

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Juliana Rigotti de Oliveira

**ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO PEDESTRE
COM DEFICIÊNCIA FÍSICA E VISUAL EM ÁREA
URBANA DO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ (SP)**

**Taubaté – SP
2015**

Juliana Rigotti de Oliveira

**ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO PEDESTRE
COM DEFICIÊNCIA FÍSICA E VISUAL EM ÁREA
URBANA DO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ (SP)**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Planejamento, Gestão e Avaliação do Desenvolvimento Regional.

Orientador: Prof. Dr. José Luís Gomes da Silva.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Marcela Barbosa de Moraes.

**Taubaté – SP
2015**

JULIANA RIGOTTI DE OLIVEIRA

ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO PEDESTRE COM DEFICIÊNCIA FÍSICA E VISUAL EM ÀREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ (SP)

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional no Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Data: ____/____/____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof^a. Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Dedico este trabalho à minha filha, Tainá Rigotti Chio.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. José Luís Gomes da Silva e Professora Dr^a. Marcela Barbosa de Moraes, pela dedicação, apoio, incentivo, direcionamento, orientação e pela paciência durante a elaboração desta Dissertação.

Ao professor Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira, pelo conhecimento repassado e por ampliar o horizonte.

Aos professores Dr^a. Adriana Leônidas de Oliveira, Dr. Edson Trajano Vieira, Dr^a. Elvira Aparecida Simões de Araújo, Me. Evandro Luiz de Oliveira, Dr. Fábio Ricci, Dr^a. Marilsa de Sá Rodrigues, Dr^a. Monica Franchi Carniello, Dr^a. Nancy Julieta Inocente. Este Trabalho leva um pouco do conhecimento adquirido com cada professor (a).

À Prefeitura de Taubaté, em especial à Secretária de Mobilidade Urbana, Dolores Moreno Pino, que possibilitou a elaboração dessa pesquisa.

À Aparecida Gatti, diretora do Centro Educacional Municipal Terapêutico Especializado (CEMTE), à Luciana de Oliveira Rocha Magalhães, presidente do Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência de Taubaté (COMDEF), Luís Antonio Pedroza, presidente da Associação dos Deficientes Visuais de Taubaté e Vale do Paraíba (ADV-VALE).

Aos amigos, companheiros do curso, com quem tive o prazer de conviver por dois anos, e compartilhar experiência e desenvolver novas amizades.

Aos novos amigos, que conheci durante a realização da pesquisa de campo, que enriqueceram o trabalho e me proporcionaram um novo olhar sobre a vida.

À Universidade de Taubaté, por promover o Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional.

Por fim agradeço aos meus amigos, família, filha e namorado. Obrigada pela amizade, carinho, amor, cumplicidade e afeto. O apoio e a paciência de cada um de vocês foram fundamentais na reta final e nos momentos difíceis.

Se o lugar não permitir o acesso a todas as pessoas, esse lugar é deficiente.

Marcos Meier

RESUMO

O aumento da população, o desenvolvimento econômico e a facilidade na aquisição de veículos para o transporte individual no Brasil (automóvel e motocicleta) nas últimas décadas resultaram em políticas e projetos voltadas para o sistema viário e a mobilidade dos veículos motorizados, fazendo com que o pedestre com deficiência ou não, se adapte ao ambiente existente. As políticas e projetos voltados para a acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência (PCD) são recentes e estão implantadas em algumas cidades brasileiras. Ao partir dessa premissa, esta pesquisa tem o objetivo de analisar medidas direcionadas a acessibilidade e mobilidade do pedestre nas calçadas na área urbana da cidade de Taubaté localizada no Estado de São Paulo. Foi realizada pesquisa de campo, com abordagem quantitativa, de modo exploratório, probabilístico e por acessibilidade. Os atores participativos, estão dentro das classes dos deficientes físicos e deficientes visuais, a amostra foi composta de 31 participantes. O instrumento aplicado foi um questionário e para análise dos dados foi aplicado a análise de Correlação de Pearson (R). O trabalho desenvolvido teve como referência básica a literatura existente sobre o assunto, assim como na pesquisa de campo. Os resultados obtidos demonstram que as dificuldades de acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência, ocorrem devido a estrutura atual das calçadas, como largura, obstáculos, barreiras físicas e ausência de sinalização. Conclui-se que o Poder Público precisa adotar um conjunto de medidas, como práticas aplicadas com sucesso em outras cidades e países, por meio de planejamento a longo prazo e elaboração de políticas públicas que respeite as características e limitações das PCD física e visual.

Palavras-chave: Gestão. Desenvolvimento Regional. Pedestre. Acessibilidade, Mobilidade. Pessoas com Deficiência.

ABSTRACT

ACCESSIBILITY AND PEDESTRIAN MOBILITY WITH PHYSICAL DISABILITIES AND VISUAL AREA IN URBAN TAUBATÉ CITY (SP)

The increase in population, economic development and ease in acquisition of vehicles for individual transportation in Brazil (car and motorcycle) in recent decades have resulted in targeted policies and projects for the road system and the mobility of motor vehicles, with making the pedestrian disabled or not, suits existing environment. Policies and projects aimed at accessibility and mobility of people with disabilities (PCD) are recent and are deployed in some Brazilian cities. From this premise, this paper aims to examine and discuss measures aimed at accessibility and mobility pedestrian sidewalks in the urban area of the city of Taubaté. Field research was conducted with a quantitative approach, and exploratory mode, probabilistic and accessibility. Participatory actors are within the classes of disabled and visually impaired, the sample consisted of 31 shares and the applied instrument for data analysis was the analysis of Pearson (r). The work had as a basic reference the existing literature on the subject, as well as field research. The results show that the difficulties of accessibility and mobility of people with disabilities occur due to the current structure of sidewalks as wide, obstacles, physical barriers, signaling absence and projects targeted physical and visual PCD.

Keywords: Management. Regional Development. Pedestrian. Accessability. Mobility. People with Disability.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Divisão Modal.....	34
Gráfico 2: Grau de Escolaridade.....	72
Gráfico 3: Origem da Deficiência	73
Gráfico 4: Grau de dependência para sair de casa	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Transporte Coletivo Acessível.....	29
Figura 2: Plaquetas em braile	29
Figura 3: Sistema de acionamento de parada.....	29
Figura 4: Exemplo de calçada acessível	31
Figura 5: Relação entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade	32
Figura 6: Barreiras físicas alocadas na faixa de serviço.....	33
Figura 7: Modelo de calçada adequada	38
Figura 8: Exemplos de rebaixamento de calçadas.....	39
Figura 9: Modelo de Zona 30 (Holanda).....	41
Figura 10: Modelo de Zona 30 (Florianópolis).....	41
Figura 11: Calçada com separação de faixa de serviço e faixa livre (Vancouver - Canadá). 42	
Figura 12: Calçada acessível e com largura adequada (Toronto - Canadá).....	42
Figura 13: Cruzamento de via com Piso Tátil (Tokyo - Japão)	42
Figura 14: Separação da Zona 30, ciclo faixa e calçada (Tokyo - Japão)	42
Figura 15: Modelo de Iluminação da faixa de travessia.....	44
Figura 16: Modelo de Botoeira.....	45
Figura 17: Modelo de foco de pedestre.....	45
Figura 18: Sistema Semafórico de pedestre (Vancouver - Canadá).....	45
Figura 19: Padrão do Piso	55
Figura 20: Piso tátil de alerta	56
Figura 21: Piso tátil direcional	57
Figura 22: Exemplo de aplicação do piso tátil de alerta e direcional	57
Figura 23: Municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba	65
Figura 24: Exemplo de calçada sem rampa (Av. Independência)	69
Figura 25: Exemplo de calçada danificada (Av. Independência)	69
Figura 26: Exemplo de barreira Física – Orelhão (Av. D. Chiquinha de Mattos).....	69
Figura 27: Exemplo de barreira física – Camelô (Av. Tiradentes)	69
Figura 28: Barreira física – Poste iluminação (Av. Independência)	70
Figura 29: Calçada sem conservação (Av. Dr. Emílio Winther).....	70
Figura 30: Símbolo internacional de acesso (Praça Comendador Marcelino Monteiro).....	70
Figura 31: Transporte coletivo acessível.....	71
Figura 32: Plataforma de Acesso	71
Figura 33: Piso tátil nos Pontos de ônibus	71
Figura 34: R. Sacramento	97
Figura 35: R. Visconde do Rio Branco	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição por tipo de deficiência	59
Tabela 2: Percentual de PCD	60
Tabela 3: Habitantes considerados na Pesquisa	60
Tabela 4: Crescimento Populacional em Taubaté.....	67
Tabela 5: População por tipo de gênero	67
Tabela 6: População por idade	67
Tabela 7: Frota de Veículos	68
Tabela 8: Correlação da variável grau de dependência para sair de casa	75
Tabela 9: Correlação da variável referente ao grau de dependência para deslocamento. ...	77
Tabela 10: Correlação referente à variável equipamento utilizado.	80
Tabela 11: Correlação referente à variável tipo de transporte utilizado no dia a dia.....	82
Tabela 12: Correlação da variável frequência de deslocamento até o centro do Município .	83
Tabela 13: Correlação da variável principal motivo para ida até a região central.	85
Tabela 14: Correlação da variável classificação geral das calçadas na região central.....	87
Tabela 15: Correlação da variável classificação geral das calçadas no bairro	88
Tabela 16: Correlação do variável grau de importância das características das calçadas ...	89
Tabela 17: Correlação da variável dificuldade encontrada nas calçadas	91
Tabela 18: Correlação da variável principal barreira física encontradas nas calçadas	93
Tabela 19: Correlação da variável dificuldades encontradas na travessia da via	94
Tabela 20: Condição Geral das principais ruas e avenidas do Município	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Fatores que interferem na mobilidade	35
Quadro 2: Dimensões referenciais para deslocamento PCD físico e visual	36
Quadro 3: Projetos de melhoria nas calçadas implantados nas cidades brasileiras	43
Quadro 4: Funções do Município no Planejamento	49
Quadro 5: Oito Princípios Estratégicos para o Pedestre	52
Quadro 6: Padronização do piso	56

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego.
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde.
PCD	Pessoa com Deficiência (refere-se às pessoas que possuem física, auditiva, visual, intelectual ou múltipla, duas ou mais deficiências).
PCR	Pessoa em cadeira de rodas.
PNE	Pessoas com Necessidades Especiais (refere-se a um grupo que inclui idosos, gestantes, obesos, pessoas com deficiência e toda pessoa com uma necessidade especial como dificuldade de aprendizado).
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos.
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i> , ônibus que transita em corredores exclusivos.
BRS	<i>Bus Rapid Service</i> , ônibus que circula em faixa exclusiva.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 PROBLEMA.....	18
1.2 OBJETIVOS.....	18
1.2.1 Objetivo Geral.....	18
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	19
1.4 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	19
1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	20
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 Legislação direcionada às PCD.....	21
2.2 Distribuição do espaço urbano.....	25
2.2.1 Sistema Viário no Brasil.....	26
2.2.2 Serviços de transporte motorizado e não motorizado.....	27
2.2.2.1 Veículos para transporte coletivo.....	27
2.2.2.2 Veículos para transporte individual.....	29
2.3 Acessibilidade e Mobilidade.....	30
2.3.1 Acessibilidade e mobilidade do pedestre.....	33
2.3.2 Acessibilidade e Mobilidade das PCD física e visual.....	36
2.3.3 Calçada e passeio acessível.....	37
2.3.4 Zona 30.....	40
2.4 Práticas e Tecnologias inovadoras voltadas ao pedestre.....	41
2.5 Planejamento urbano das cidades.....	48
2.5.1 Plano Diretor.....	52
2.5.2 Decreto de padronização das calçadas.....	54
3 MÉTODO.....	58
3.1 Tipo de pesquisa.....	58

3.2 População e Amostra.....	59
3.3 Instrumentos	61
3.4 Procedimento da coleta de dados.....	62
3.5 Procedimento da análise de dados	63
4 RESULTADOS E ANÁLISE	65
4.1 Contextualização da Cidade de Taubaté	65
4.2 Dados da População e Frota de Veículos	66
4.3 Dados de categorização da pesquisa	68
4.3.1 Situação atual da acessibilidade e mobilidade do Município	68
4.3.2 Dados de categorização do perfil do deficiente	72
4.3.3 Análise de Correlação de Pearson (r)	74
4.1.4 Análise das principais ruas e avenidas	95
5 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS.....	98
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
GLOSSÁRIO	104
REFERÊNCIAS	107
APÊNDICE A – Formulário da Pesquisa PCD	115
APÊNDICE B – Mapa das principais avenidas e ruas de Taubaté.....	122
APÊNDICE C – Análise de Pearson dos dados PCD Físico	123
APÊNDICE D – Análise de Pearson dos dados PCD Visual	124
ANEXO A – Legislações	125
ANEXO B – Padrão de sinalização semafórica.....	128
ANEXO C – Parecer do CEP	129
ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	130

1 INTRODUÇÃO

O pedestre é qualquer pessoa que anda a pé em parte da sua jornada diária, podendo utilizar formas modificadas e auxiliares, como cadeira de rodas, patinetes motorizados, andadores, bengalas, *skates* e patins (OPAS, 2013).

Vasconcellos (2012) afirma que o sistema de mobilidade que prevalece nos países em estágios de industrialização avançados é o transporte motorizado, e o espaço urbano já foi transformado para adaptar-se ao crescimento do fluxo desse tipo de transporte, toda engenharia viária é desenvolvida com atenção exclusiva à pista de rolamento dos veículos. Dessa forma, com o aumento da população e da frota nos últimos anos o espaço físico foi dividido e disputado entre os veículos automotores e o pedestre.

Caminhar é um dos principais meios de locomoção do ser humano, independentemente da condição social, entretanto as políticas públicas não favorecem a acessibilidade e mobilidade de todos. É necessário reverter o atual modelo e encontrar soluções que permita o acesso e a mobilidade das pessoas com deficiência (PCD).

A terminologia 'Pessoas Com Deficiência' (PCD) foi promulgada na Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, em *New York*, pelo Decreto 6.949, em 30 de março de 2007, e no Brasil pelo Parecer n° 21/2009/CONADE/SEDH/PR.

Vasconcellos (2013) afirma que a maioria das calçadas tem condições inadequadas e inseguras para os pedestres, sendo a responsabilidade atribuída ao proprietário do lote e poder público deve fiscalizar a qualidade das mesmas. Dessa forma, as informações técnicas de dimensionamento da calçada não são encontradas facilmente na literatura técnica, como se encontra as informações relacionadas ao sistema viário, sendo necessária buscar informações de práticas e tecnologias adotadas em outras cidades e países.

Ao partir dessa premissa, foi realizada pesquisa de campo com deficientes físicos e visuais para analisar a acessibilidade e mobilidade encontradas no deslocamento a pé pelas calçadas e travessia da via no município de Taubaté (SP). Com base na análise dos dados e modelos de práticas e tecnologias adotadas é proposto sugestões para sanar lacunas identificadas.

1.1 PROBLEMA

O problema de pesquisa está relacionado às condições de acessibilidade e mobilidade do pedestre com deficiência física e visual ao centro urbano da cidade de Taubaté. Dessa forma, pergunta-se: quais são os motivos que muitas vezes fazem com que as PCD física e visual tenham a sua mobilidade no deslocamento a pé interrompida?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é analisar as dificuldades do pedestre com deficiência física e visual na mobilidade urbana no município de Taubaté (SP), ao levar em consideração o pedestre, a calçada e a travessia da via, no âmbito da legislação do planejamento urbano, práticas e tecnologias inovadoras.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Analisar as dificuldades de acessibilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana.
- Analisar os obstáculos na mobilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana.
- Identificar práticas e tecnologias que favoreçam a acessibilidade e mobilidade da PCD.
- Propor sugestões para sanar lacunas identificadas.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa delimita-se ao estudo da acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência física e visual, maiores de 25 anos, residentes na área urbana do município de Taubaté (SP), no seu deslocamento a pé pelas calçadas e travessia da via.

1.4 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O aumento da população e da frota de veículos impulsiona os projetos Municipais de planejamento urbano, melhorias viárias e de transporte. Vasconcellos (2013) afirma que caminhar sempre foi a forma universal de deslocamento das pessoas, mas os planos e projetos de transporte e trânsito historicamente ignoraram o ato de caminhar.

Com o aumento da expectativa de vida do brasileiro e o avanço da medicina temos a diminuição do número de mortes por acidentes e conseqüentemente o aumento do número de pessoas com deficiência. Portanto, qualquer que seja o projeto adotado, deve ser elaborado de forma a permitir a acessibilidade e mobilidade de todos.

A escolha do tema “Acessibilidade e Mobilidade do pedestre com deficiência física e visual em área urbana do Município de Taubaté (SP)” resulta em informações referentes a dificuldades e obstáculos encontrados pelos deficientes físicos e visuais, até então não pesquisadas no Município e imprescindível para a elaboração de planos e projetos, de forma a permitir a locomoção de todos como pedestre.

Outro aspecto que justifica a pesquisa é identificar medidas que favoreçam a acessibilidade e a mobilidade da PCD, dada a aparente ausência desse tratamento no planejamento municipal.

Não é possível planejar a mobilidade do pedestre com deficiência física e visual com a mesma lógica que se planeja a mobilidade motorizada.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo está estruturado em seis seções descritas da seguinte forma: a primeira seção apresenta a introdução, o problema, o objetivo geral, os objetivos específicos, a importância do trabalho, sua delimitação, relevância e organização do estudo.

A segunda seção traz a revisão de literatura, que aborda temas referentes ao espaço urbano, acessibilidade, mobilidade, legislação e projetos. A terceira seção descreve o método da pesquisa, a quarta apresenta os resultados obtidos e a quinta apresenta as discussões dos resultados.

A sexta seção encerra o estudo com as considerações finais, seguidas pelas referências, glossário, apêndices e anexos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Legislação direcionada às PCD

Segundo Ricci (2006), na década de 1940, em Taubaté (SP), a estação ferroviária se tornou ponto de referência para o posterior desenvolvimento da cidade, centralizando as atividades econômicas no seu entorno. A Companhia Fabril de Juta e a CTI, situadas na região central e próximas da linha ferroviária, construíram vilas operárias junto às unidades fabris para facilitar o acesso ao local de trabalho. Essas vilas nos dias atuais pertencem à região central de Taubaté.

A Revolução Industrial (1750) teve por palco a área urbana e a fábrica é um fenômeno necessariamente urbano: ela exige, em sua proximidade, a presença de um grande número de trabalhadores. O seu grande volume de produção requer serviços de infraestrutura (transportes, armazenamento, energia etc.), que constituem o cerne da moderna economia urbana. Quando a fábrica não surge já na cidade, é a cidade que se forma em volta dela (SINGER, 1977, p. 24-25).

Da década de 1940 a 1970, período da Revolução Industrial, surgiu a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que foi a base para as demais legislações. Nesse mesmo período, no município de Taubaté, entraram em vigor as primeiras leis municipais a dispor de diretrizes para construção e conservação de calçada, as Leis n° 529, 534, 765 e 883.

Na década de 1970 ocorreu a migração da indústria da região metropolitana para o interior do Estado, por causa da implantação da política de atração de empresas e geração de empregos, consolidando o processo acelerado e significativo de desconcentração espacial das atividades industriais iniciado no final da década de 1960 (MARTINE; CAMPOLINA, 1991). Foi o momento em que o País definitivamente se urbanizou e industrializou, com consequências nos movimentos espaciais da população.

No ano de 1975 surgiu a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência, e o ano de 1981 foi eleito o Ano Internacional das Nações Unidas

para as Pessoas Portadoras de Deficiência. Em seguida, em 1982, a ONU declarou os anos 80 como a década das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência.

Em 1985 foi implementada a Lei Federal nº 7.405, que torna obrigatória a colocação do símbolo internacional de acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência.

Entre a década de 1990 e 2000 foram criadas leis federais importantes que garantem diversos direitos às PCD, como o Decreto nº 129/1991, que promulga a Convenção nº 159 da OIT referente à reabilitação profissional e emprego de pessoas deficientes; a Lei Federal nº 8.213/1991, que dispõe sobre Planos de Benefícios da Previdência Social; e a Lei nº 8.899/1994, que concede o passe livre no transporte coletivo.

Após o século XXI diversos países, incluindo o Brasil, passaram a se preocupar com a acessibilidade para todos, e a partir do ano 2000 ocorreu um fomento de legislações federais, estaduais e municipais relacionadas à mobilidade urbana.

No ano de 2000 foram promulgadas a Lei Federal nº 10.048, que estabelece a prioridade de atendimento às PCD, e a Lei Federal nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às PCD ou a pessoas com mobilidade reduzida.

No ano de 2001, o Decreto nº 3.956 promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as PCD, e a Portaria Interministerial nº 3 disciplinou a concessão do Passe Livre à PCD.

Em 2004 surgiu o Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, o Brasil Acessível, e a NBR 9050, que estabeleceu diretrizes de acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços, e equipamentos urbanos.

Nos anos seguintes o município de Taubaté criou diversas leis municipais, decretos e pareceres referentes à PCD:

- Lei Municipal n° 3.907/2006: cria o Conselho Municipal dos Direitos da PCD.
- Lei Municipal n° 3.972/2006: dispõe sobre a destinação de vagas em feiras livres e no comércio eventual aos maiores de 60 anos de idade e aos PCD.
- Lei Municipal n° 4.4747/2011: dispõe sobre a criação do Selo de Acessibilidade.
- Lei Complementar n° 238/2011: institui o Plano Diretor Físico do Município.
- Lei Municipal n° 4.648/2012: institui o Estatuto do Pedestre.
- Decreto n° 13410/2014: disciplina a construção, manutenção e conservação das calçadas, com adequação imediata para novas construções; prazo de 1 (um) ano para construções existentes, salvo se houver notificação; e padronização de piso, que pode ser intertravado, de ladrilho, ou placa de concreto.

Vasconcellos (2013) afirma que no período entre 1960 e 1991 não houve política consistente de desenvolvimento urbano no Brasil. O espaço urbano foi construído para atender aos interesses imediatos dos grupos sociais e de acumulação de capital por parte do setor da construção civil e dos proprietários de terra.

O Governo Federal estabeleceu, em 2012, as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, com o objetivo de apoiar a implantação de projetos de infraestrutura por meio de repasses de recursos, financiando ou avaliando empréstimos internacionais e gerenciando o transporte interestadual e internacional de passageiros (VASCONCELLOS, 2014).

O Governo Estadual deve estabelecer as Diretrizes da Política Metropolitana de Mobilidade Urbana; implantar projetos, principalmente nas capitais; definir o modo de transporte, em acordo com os governos municipais; e gerenciar o transporte intermunicipal (VASCONCELLOS, 2014).

Já ao Governo Municipal cabe planejar e gerenciar a mobilidade urbana; planejar e gerenciar o transporte público; definir a rede de transporte público e os modos de transporte coletivo adequados à demanda (BRT, VLT, Metrô) e implantar projetos com recursos próprios ou repassados pelo governo estadual ou federal. O surgimento de legislações que tratam assuntos relacionados à acessibilidade

ocorreu no mesmo período do início da Revolução Industrial(VASCONCELLOS, 2014).

No Anexo A é possível verificar as legislações que surgiram a partir de 1940 relacionadas à mobilidade urbana e à PCD. É importante ressaltar que a NBR 9050/2004, a Lei 12.587/2012 e o Plano Diretor Municipal tornaram-se diretrizes essenciais para administração dos municípios brasileiros.

Segundo Abreu (1998), o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) impõe obrigações aos pedestres, mas dada a sua fragilidade física ante às asperezas do tráfego busca protegê-los, conforme o capítulo IV, artigos 68 e 70:

Art. 68. É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres.

Art. 70. Os pedestres que estiverem atravessando a via sobre as faixas delimitadas para esse fim terão prioridade de passagem, exceto nos locais com sinalização semafórica, onde deverão ser respeitadas as disposições deste.

Parágrafo único: Nos locais em que houver sinalização semafórica de controle de passagem será dada preferência aos pedestres que não tenham concluído a travessia, mesmo em caso de mudança do semáforo liberando a passagem dos veículos.

Segundo Daros (2007, p.5), da Associação Brasileira de Pedestres (ABRASPE): “A importância da circulação dos pedestres não é considerada nas políticas e nos planos de trânsito. Nossas autoridades não tomaram consciência ainda que andar a pé é transporte”.

Nos últimos anos, o Brasil tem avançado na promoção dos direitos das PCD por meio de políticas públicas que buscam valorizar a pessoa como cidadã, respeitando suas características e fomentando recursos para a sua autonomia e independência (SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS, 2012).

2.2 Distribuição do espaço urbano

Na década de 1970, no estado de São Paulo, consolidou-se o processo acelerado e significativo da desconcentração espacial das atividades industriais, iniciado no final da década de 1960. Essas atividades anteriormente se encontravam extremamente concentradas na Região Metropolitana de São Paulo.

Esse processo também deu continuidade à desconcentração da produção agrícola a partir de São Paulo, iniciada na década de 1940, e que teve seu auge no final da década de 1950 (MARTINE; CAMPOLINA, 1991). Foi o momento em que o País definitivamente se urbanizou e industrializou, com consequências nos movimentos espaciais da população.

Corrêa (1989) define o espaço urbano como espaço fragmentado, local de concentração de atividades comerciais, de serviços, de áreas industriais, áreas residenciais e de lazer.

Com a rápida e crescente densificação urbana das cidades, reduziu-se a flexibilidade física da forma urbana e, por consequência, a sua capacidade de adaptação a novas funções e operações que entretanto se tornaram relevantes para o funcionamento eficaz da cidade (MELO, 2002, p.14).

Raichelis (2006) observa que a cidade passa a ser o cenário de reconfiguração dos espaços urbanos. Esses espaços são redesenhados pelo agravamento da questão social, pelo encolhimento do trabalho, pelas diferentes formas de precarização do trabalho e explosão do desemprego, deterioração dos espaços coletivos, privatização dos serviços públicos, pelo estabelecimento de novas formas de segregação e violência urbana, e pelos novos circuitos de pobreza e riqueza, que redefinem os tradicionais modelos de centro e periferia.

Nas últimas décadas, houve uma explosão urbana, com aumento de 240% da população urbana do continente em 30 anos, e concentração de quase 80% da população em áreas urbanas (CUCCHI, 2013).

As necessidades e condições de deslocamento variam conforme as classes sociais. O governo privilegia o transporte individual construindo vias expressas e incentivo à aquisição de veículos novos, gerando maior mobilidade à classe social de maior renda (VASCONCELLOS, 2012).

Quispel (2002) afirma que os problemas causados pela distribuição urbana estão relacionados com o tempo perdido e o desperdício de energia, danos e intrusões nos núcleos urbanos, segurança e obstáculos aos pedestres, aumento de consumo de combustível fóssil, poluição sonora e ambiental, e congestionamentos.

2.2.1 Sistema Viário no Brasil

O Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB, 2007) define o sistema viário como o espaço público por onde as pessoas circulam a pé ou com auxílio de algum veículo, motorizado ou não, e que abriga também redes de distribuição dos serviços urbanos, como abastecimento de água, energia elétrica, telefonia, coleta e esgotamento de águas pluviais, lixo, esgoto sanitário e transporte de cargas.

O Código de Trânsito Brasileiro (2008), artigos 60 e 61, divide as vias urbanas em vias de trânsito rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais, e as vias rurais em rodovias e estradas.

O acesso a um determinado local, a existência de rodovias e ferrovias pelo perímetro urbano, a circulação de veículos para transporte de cargas perigosas e pesadas, e o alto custo da implantação e de conservação da malha viária são alguns problemas que caracterizam o sistema viário (PLANMOB, 2007).

Ogden (1992) listou alguns problemas relacionados às áreas urbanas, como:

- Congestionamento: em razão das dimensões dos veículos; taxas de aceleração/desaceleração dos veículos; e carregamento/ descarregamento em vias onde o nível do tráfego interfere no progresso do fluxo, causando atrasos.

- Deficiência da malha viária: causada por falhas de projetos e baixa manutenção, incluindo vias estreitas; manutenção insatisfatória do pavimento; intersecções com leiautes inadequados; obras mal projetadas; e espaço inadequado para equipamentos urbanos e árvores.
- Projetos de intersecções e sinalizações: geram transtornos por causados inadequados raios de giro e a programação semafórica. E
- Falta de regulamentação de estacionamento e de locais destinados à operação de carga/descarga: ocasionam a obstrução das vias.

O planejamento viário e de circulação é completamente dependente das demais políticas urbanas, que interferem na localização das atividades econômicas, moradias e equipamentos urbanos (PLANMOB, 2007). O planejamento do uso do solo e o projeto viário devem incorporar as necessidades específicas dos pedestres (OPAS, 2013).

2.2.2 Serviços de transporte motorizado e não motorizado

A concepção das vias tem normalmente servido às necessidades dos veículos motorizados, esquecendo as necessidades dos pedestres. Vasconcellos (2012) relata que todos os meios de transporte mecanizados ou motorizados têm algum custo para serem utilizados. Os modos de uso individual têm custos pagos pelo proprietário, enquanto os modos de uso público são pagos pelos usuários.

Os veículos são categorizados em transportes coletivo, individual, e de carga.

2.2.2.1 Veículos para transporte coletivo

De acordo com Vasconcellos (2013), no período de 1945 surgiram as

primeiras indústrias organizadas de veículos de transporte coletivo no Brasil, e após a II Guerra Mundial surgiram as grandes empresas multinacionais.

Os veículos de transporte coletivo, como o ônibus e micro-ônibus, são parte fundamental da estrutura de funcionamento das cidades e essenciais para a vida da população. Independentemente dos tipos de veículos utilizados, devem ser organizados em uma rede única, complementar, e integrada (PLANMOB, 2007).

O transporte coletivo pode ser realizado por meio de ônibus, metrô, barcas, transporte escolar, trens urbanos e regionais, VLT, VLC, BRT e micro-ônibus, dentre outros. Segundo Ferraz (1998), esse transporte é essencial nas cidades, pois desenvolve um papel social e econômico de grande importância por democratizar a mobilidade.

Os ônibus convencionais, possuem capacidade para transportar 80 a 95 passageiros, com nível de conforto de 7 passageiros em pé por m²; os ônibus articulados, comportam entre 125 e 160 passageiros, com o mesmo padrão de serviço. Em uma faixa intermediária, há modelos que transportam em torno de 105 passageiros por carro. Em algumas cidades circulam modelos especiais, como ônibus biarticulados e trólebus. Micro-ônibus também têm sido empregados na operação de serviços diferenciados, podem apresentar itens de conforto e segurança adicionais (bancos individuais e estofados, ar-condicionado, por exemplo) e não permitir o transporte de passageiros em pé, além de permitir uma relativa flexibilidade de itinerário ao longo do percurso (PLANMOB, 2015).

A lei 10.098/2000 estabelece entre outros, normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade nos meios de transporte. A Figura 1 apresenta modelo de veículos de transporte coletivo acessível, com maior comodidade e segurança aos seus usuários.



Figura 1: Transporte Coletivo Acessível
Fonte: URBS de Curitiba (2012)

As Figuras 2 e 3 apresentam os equipamentos e acessórios que garantam a acessibilidade total. Sinais luminosos indicam abertura das portas dos ônibus, beneficiando especialmente pessoas com deficiência auditiva, e plaquetas em braile fixadas no encosto dos bancos especiais, indicam o número do veículo para que a pessoa com deficiência visual possa identificá-lo e o sistema de acionamento de parada para o deficiente físico (URBS DE CURITIBA, 2012).



Figura 2: Plaquetas em braile
Fonte: URBS de Curitiba (2012)



Figura 3: Sistema de acionamento de parada
Fonte: URBS de Curitiba (2012)

2.2.2.2 Veículos para transporte individual

Na maioria das cidades brasileiras prevalece a política voltada aos veículos de transporte motorizados e individuais (automóvel, motocicleta e motoneta), que

podem ser utilizados inclusive como serviços de transporte público (táxi e moto-táxi).

A escolha pelo automóvel, por parte de quem tem possibilidade de escolher, decorre de uma avaliação racional das necessidades de deslocamento frente aos condicionantes econômicos e de tempo, e frente ao desempenho relativo das tecnologias de transporte disponíveis (VASCONCELOS, 2001).

Os incentivos do governo à indústria automobilística levaram ao crescimento do setor na última década. Os incentivos são pautados na importância da indústria automotiva, que representa 25% da produção industrial do País (AMORIM; NEDER, 2013).

As motocicletas, em sua maioria, eram importadas dos Estados Unidos ou do Japão até os anos de 1990 e utilizadas para lazer, principalmente pelas pessoas de renda mais alta. A frota brasileira de 1,5 milhão de motocicletas em 1991 passou para 17 milhões em 2012 (DENATRAN, 2014a), com incentivos fiscais, autorização da formação de consórcios, e vendas financiadas em prazos longos (VASCONCELLOS, 2013).

Os veículos de transporte não motorizados e individuais estão sendo cada vez mais utilizados, como a bicicleta, decorrente do custo e da sua agilidade (PLANMOB, 2007).

2.3 Acessibilidade e Mobilidade

A NBR 9050/2004 define a 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.

Vasconcellos (1999), trazendo a discussão para a aplicação prática do conceito de acessibilidade na circulação urbana, relata que as funções básicas de uma via são: a) possibilitar o deslocamento entre dois pontos no espaço; e b)

permitir acesso aos locais de destino. Dessa forma, há uma divisão nos objetivos da acessibilidade em macroacessibilidade e microacessibilidade.

A macroacessibilidade é uma ferramenta de cunho urbanístico. Trata-se da maior ou menor facilidade de acesso potencial aos equipamentos disponíveis, entendidos como todas as edificações e locais de uso pelas pessoas. Já a microacessibilidade seria a provisão de acesso real e direto aos destinos desejados, relacionando-se com o controle da circulação e, portanto, com a área de atuação da engenharia de tráfego (VASCONCELLOS, 1999).

A acessibilidade é uma característica que facilita alcançar um determinado local no território e a interação entre os lugares (HANSON, 2004). Na Figura 4 é possível visualizar o modelo de calçadas com acessibilidade a todas as pessoas.



Figura 4: Exemplo de calçada acessível
Fonte: Prefeitura SP (2015)

O nível de acessibilidade proporcionado numa área urbana constitui uma medida da qualidade e eficiência operacional de uma cidade (GRAVA, 2003). Nas cidades brasileiras, o direito de circular e a forma como se dá a circulação são altamente condicionados pelas condições sociais e políticas de seus habitantes (CARDOSO, 2008).

A mobilidade, por sua vez, relaciona-se com a capacidade que cada um possui de deslocar-se entre dois pontos, recorrendo aos diferentes modos de transporte disponíveis. É medida pelo número de deslocações que um indivíduo pode realizar num determinado período de tempo, e influenciada pela idade, competências técnicas e legais, capacidade econômica, capacidade física, e sistema de transporte utilizado para o deslocamento (AGUIAR, 2010).

Aguiar (2010), ao descrever os termos acessibilidade e mobilidade no deslocamento a pé, define que a acessibilidade está associada às oportunidades disponibilizadas pelo espaço urbano, e a mobilidade está ligada à facilidade do deslocamento do indivíduo, que depende do desempenho do espaço (acessibilidade) e das características do próprio indivíduo (capacidade de locomoção).

A mobilidade é atribuída ao indivíduo e a acessibilidade, por sua vez, é atribuída ao espaço, conforme representado na Figura 5, que mostra a relação entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade.

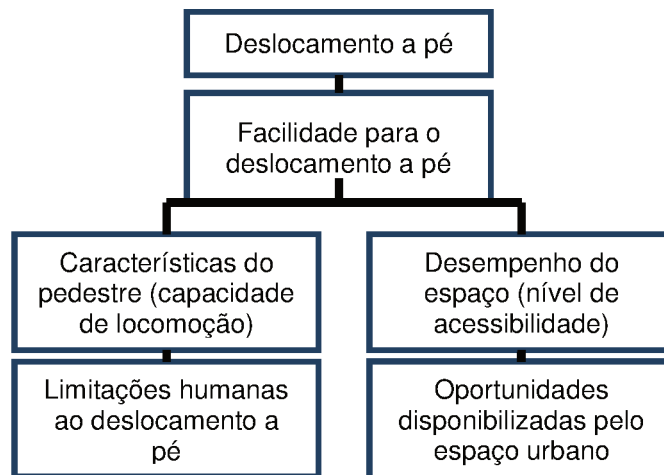


Figura 5: Relação entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade
Fonte: Aguiar (2010, p.2)

A relação existente entre acessibilidade e mobilidade é forte, uma vez que à medida que a diferenciação funcional se intensificou, e que, simultaneamente, aumentaram as distâncias entre a localização das diferentes funções, a manutenção

ou a melhoria das condições de acessibilidade passou a depender cada vez mais do aumento da capacidade de deslocação individual, em particular da realização de deslocações motorizadas, muitas delas em transporte individual (HANSON, 1995).

Os equipamentos urbanos e mobiliários (barreira física) alocados inadequadamente reduzem o espaço destinado ao pedestre, dificultam ou impedem a mobilidade das PCD nas calçadas com conforto e de forma segura. A Figura 6 mostra a alocação correta das barreiras físicas, na faixa de serviço.



Figura 6: Barreiras físicas alocadas na faixa de serviço
Fonte: Prefeitura de São José dos Campos (2015)

2.3.1 Acessibilidade e mobilidade do pedestre

Algumas características interferem na acessibilidade e mobilidade do pedestre, as crianças até sete anos de idade têm muitas limitações, locomovendo-se somente com acompanhamento de um adulto. Entre sete e 14 anos de idade começam a ir para a escola desacompanhada. A faixa predominante de deslocamento está entre as pessoas de 18 a 50 anos de idade (VASCONCELLOS, 2012), mas é preciso considerar que todos os motoristas são pedestres em algum período do dia (AFFONSO; BADINI; GOUVÊA, 2003).

A mobilidade urbana é compreendida como o produto resultante dos fluxos de deslocamento das pessoas e seus bens no espaço urbano. A realização desses fluxos depende que sejam realizados por meios motorizados ou não. É um sistema que estruturalmente combina os modos, as redes de transportes e também a infraestrutura, devendo ser percebido como um conjunto essencial para garantir a interação das pessoas com a cidade. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005).

Caminhar pode ser o único modo de transporte em alguns deslocamentos, ou, em outras situações, o começo e o fim de uma viagem. Além de trazer benefícios à saúde, e ao meio ambiente, aumenta a atividade física e leva à redução de doenças cardiovasculares e da obesidade (OPAS, 2013).

O Relatório ANTP (2012) destaca que em média 36% das pessoas utilizam-se do deslocamento a pé; 35% referem-se aos deslocamentos em veículos de transporte individual (automóvel, moto, bicicleta); e 29% aos veículos de transporte coletivo (ônibus, vans e sistemas por trilhos), conforme o Gráfico 1, que mostra a divisão modal.

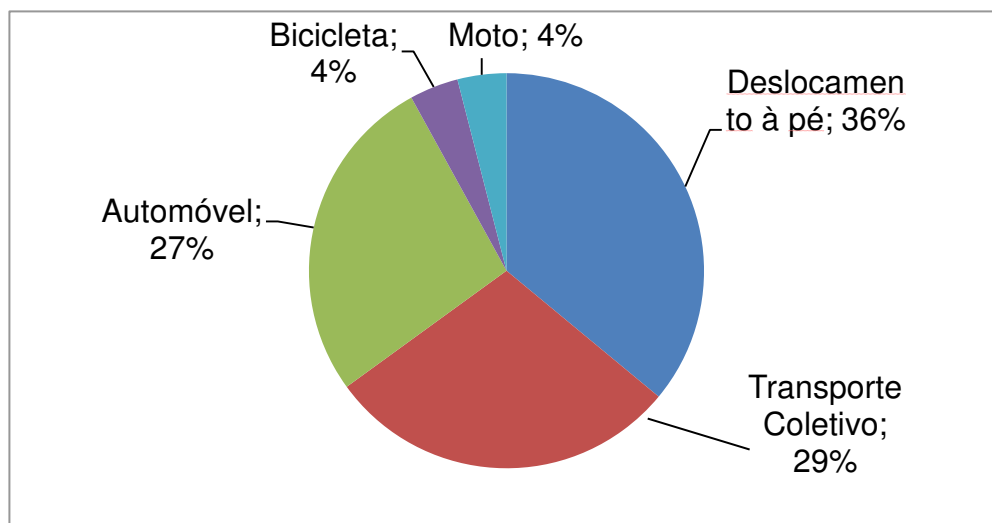


Gráfico 1: Divisão Modal
Fonte: ANTP (2012)

Monheim (1996, *apud* OPAS 2013, p.41) define o termo pedestrianização como o processo de remoção do tráfego de veículos das vias urbanas ou a restrição do acesso de veículos às vias para uso de pedestres, e apresenta quatro medidas principais para a inclusão do pedestre no planejamento urbano:

- ruas para pedestres em tempo integral, em que o tráfego veicular seja excluído ou proibido, exceto para veículos de emergência;
- ruas para pedestres em tempo parcial, em que o tráfego veicular seja eliminado durante certas horas do dia ou alguns dias da semana;
- ruas parciais para pedestres que restringem o acesso a veículos lentos de transporte público; e

- ruas parciais para pedestres ou medidas de moderação de tráfego, que permitam um convívio de pedestres e veículos em baixa velocidade.

Vasconcellos (2012) relata que os fatores pessoais, familiares e externos interferem na hora de as pessoas organizarem seus deslocamentos. Relata, ainda, que as pessoas em idade produtiva envolvidas com o trabalho ou escola são as que mais saem de casa.

De acordo com o autor, 60% das pessoas chegam à escola caminhando, e com a tendência de aumento dos anos de vida os idosos têm utilizado mais as opções de lazer e turismo, aumentando o nível de mobilidade na terceira idade.

Se a renda familiar for baixa a locomoção pode ocorrer pelo transporte coletivo, viagem a pé e de bicicleta, e conforme a renda aumenta torna-se possível a aquisição de um automóvel para a locomoção da família. A localização do destino, os aspectos de segurança também interferem na escolha da forma de movimentação do indivíduo, conforme demonstra o Quadro 1, que traz os fatores que interferem na mobilidade (VASCONCELLOS, 2012).

Fatores Pessoais	Fatores Familiares	Fatores Externos
<ul style="list-style-type: none"> • Maturidade e grau de liberdade. • Renda. • Idade (criança, adulto, idoso). • Deficiência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de membros na família. • Motivos culturais. • Padrão de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade e qualidade do transporte público. • Localização dos destinos.

Quadro 1: Fatores que interferem na mobilidade
Fonte: Vasconcellos (2012)

O deslocamento a pé é uma habilidade humana que tradicionalmente separa os papéis do motorista e do pedestre. Com exceção de pessoas com deficiência ou outras limitações, qualquer indivíduo é capaz de deslocar-se a pé, embora possa encontrar vias sem calçadas, tendo que disputar o espaço com os veículos, e também vias com calçadas de baixa qualidade, o que pode resultar em acidentes (VASCONCELLOS, 2012).

2.3.2 Acessibilidade e Mobilidade das PCD física e visual

OPAS (2013) relata que o risco para as pessoas com deficiência é elevado, dada a lentidão na travessia e possibilidade de queda se a superfície das calçadas ou ruas for desnivelada. A ausência de rampas de acesso ou caminhos acessíveis pode ocasionar acidentes com as pessoas com deficiência.

O deslocamento do pedestre representa, portanto, a maior participação nos deslocamentos no sistema de mobilidade urbana, que começa na porta de casa e se estende até a chegada ao destino final. Nesse percurso as PCD física e visual encontram obstáculos e dificuldades para exercer o direito de caminhar.

O deslocamento da PCD visual a pé requer um espaço maior para a sua locomoção de forma segura. A NBR 9050/2004 determina as dimensões de referência, conforme demonstrado no Quadro 2.

Recurso utilizado	Largura de referência
Uma bengala	0,75 m
Duas bengalas	0,90 m
Andador com rodas	0,90 m
Andador rígido	0,85 m
Muletas	1,20 m
Apoio de tripé	0,90 m
Bengala de rastreamento	0,80 m
Cão guia	0,90 m
Cadeira de Rodas	0,80 m

Quadro 2: Dimensões referenciais para deslocamento PCD físico e visual
Fonte: NBR 9050/2004

No deslocamento da PCD física em cadeiras de rodas, manuais ou motorizadas, deve-se considerar que as cadeiras manuais pesam entre 12 kg e 20

kg, as motorizadas até 60 kg, e podem variar nas dimensões. A NBR 9050/2004 utiliza como referência 0,80 m de largura por 1,20 m de comprimento.

2.3.3 Calçada e passeio acessível

A calçada é parte da via normalmente segregada e em nível diferente, enquanto o passeio é parte da calçada destinada à circulação exclusiva de pedestre e livre de interferências (Anexo I - CTB).

A calçada ideal é aquela que garante o caminhar livre, seguro e confortável para todos. É necessário que parte da calçada seja livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres. No Brasil, os códigos municipais de obras e posturas costumam atribuir a conservação e a manutenção das calçadas obrigatoriamente ao proprietário do lote em frente, sempre que a rua disponha de meio fio e sarjeta (ABRASPE, 1999).

A Norma ANBT 9050 (2004) define que a calçada deve apresentar a faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso.

- Faixa de serviço: destinada à colocação de árvores, rampas de acesso para veículos ou portadores de deficiências, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano, como bancos, floreiras, telefones, caixa de correio e lixeiras. Com largura mínima recomendável de 0,70 m.
- Faixa livre: área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50 m, sendo a mínimo admissível de 1,20 m e altura livre mínima de 2,10 m.
- Faixa de acesso: área em frente a imóvel ou terreno onde pode estar a vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. É, portanto, uma faixa de apoio à sua propriedade, com largura mínima recomendável de 0,10 m. A Figura 7 mostra o modelo de calçada adequado.

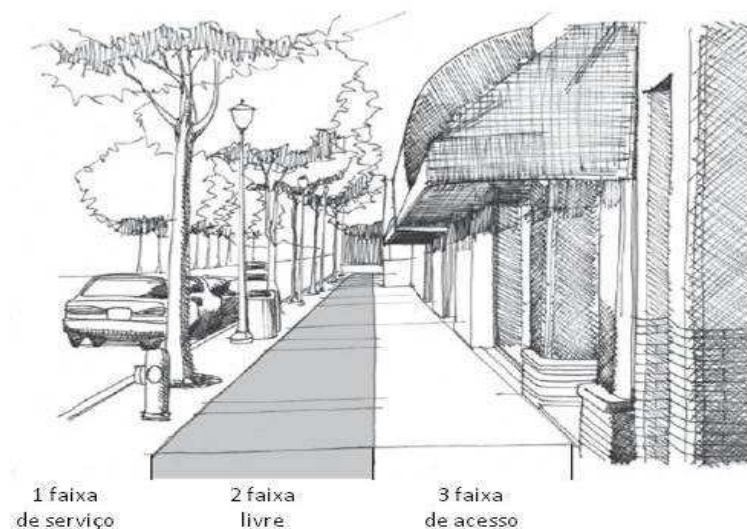
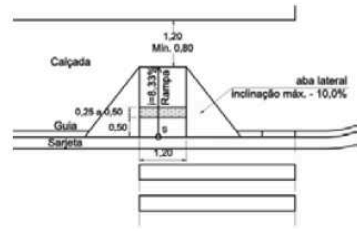


Figura 7: Modelo de calçada adequada
Fonte: Manual do Passeio Livre – Prefeitura Municipal de São Paulo (2012)

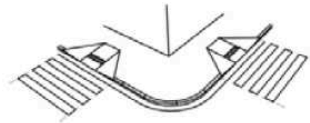
A Norma ANBT 9050:2004 define a inclinação transversal e longitudinal das calçadas, de forma a garantir a acessibilidade de todos:

- inclinação transversal de calçadas: passeios e vias exclusivas de pedestres não devem ser superiores a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes;
- inclinação longitudinal de calçadas: passeios e vias exclusivas de pedestres devem sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras. Recomenda-se que a inclinação longitudinal das áreas de circulação exclusivas de pedestres seja de no máximo 8,33%.

A NBR 9050:2004 estabelece que as calçadas devem ser rebaixadas nas travessias de pedestres, com inclinação constante e não superior a 8,33%, garantindo a faixa livre na calçada, conforme exemplos de rebaixamento nos exemplos A, B, C, D da Figura 8.

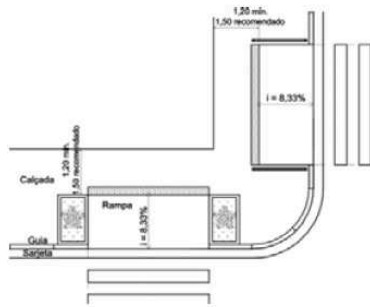


Vista superior

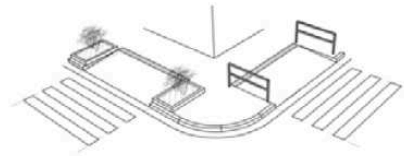


Perspectiva

Rebaixamento A

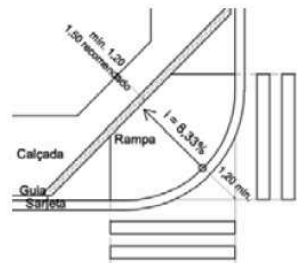


Vista superior

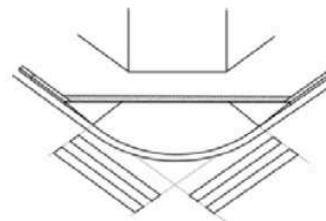


Perspectiva

Rebaixamento B

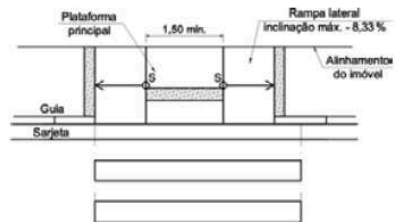


Vista superior



Perspectiva

Rebaixamento C



Vista superior



Perspectiva

Rebaixamento D

Figura 8: Exemplos de rebaixamento de calçadas
Fonte: NBR 9050 (2004)

Segundo Gold (2003), a maioria das calçadas brasileiras não apresenta características importantes como:

- atratividade: relacionada à calçada limpa, um lugar agradável;
- conforto: relacionado ao conforto oferecido aos pedestres;
- continuidade: relacionado à ausência de obstáculos;
- segurança: relacionada à ausência de perigos como atropelamento;
- seguridade: relacionada ao local bem iluminado onde o pedestre não corra o risco de ser assaltado.

2.3.4 Zona 30

Buxtehude na Alemanha em 1973 foi a primeira cidade do mundo a implantar a Zona 30 (*Traffic Calming*) para garantir a segurança do pedestre, diminuir impacto em acidentes e permitir que todos os usuários do transporte não motorizado possa aproveitar melhor o espaço público e as ruas (ZONA 30, 2015).

Países como França, Bélgica, Itália, Holanda, Áustria, Reino Unido, Dinamarca, Bruxelas e Bélgica já possuem grandes trechos de Zonas 30.

Nas figuras 9 e 10 observam-se modelos de implantação da Zona 30 na Holanda e em Florianópolis, no Brasil.



Figura 9: Modelo de Zona 30 (Holanda)
Fonte: Google (2015)



Figura 10: Modelo de Zona 30 (Florianópolis)
Fonte: Google (2015)

Entre os efeitos benéficos das Zonas 30, destaca-se:

- cruzamentos seguros;
- aumenta o espaço disponível para caminhadas e ciclismo;
- reduz o volume de tráfego de veículos a motor e velocidades;
- reduz os índices de acidentes rodoviários, ferimentos e mortes a todos;
- reduz as emissões de gases de efeito estufa, poluição do ar e poluição sonora;
- fomenta uma área onde pedestres, ciclistas e motoristas convivem com segurança e conforto;
- desenvolve espaço público aberto para todos, incluindo pessoas com deficiência;
- aumenta os valores imobiliários de casas e empresas locais;
- fortalece o sentido de comunidade (INSTITUTO AVANTE BRASIL, 2015).

2.4 Práticas e Tecnologias inovadoras voltadas ao pedestre

Países que investiram na qualificação urbana através de intervenções voltadas ao pedestre, como o Canadá e o Japão são referências em projetos de acessibilidade e mobilidade do pedestre.



Figura 11: Calçada com separação de faixa de serviço e faixa livre (Vancouver - Canadá)
Fonte: Google (2015)

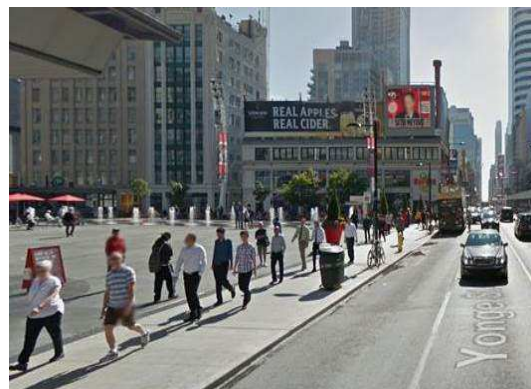


Figura 12: Calçada acessível e com largura adequada (Toronto - Canadá)
Fonte: Google (2015)

Nas figuras 11 e 12 é possível observar que as calçadas de Vancouver e Toronto no Canadá apresentam as calçadas niveladas sem degraus, que permite o conforto e a continuidade da locomoção a pé de todas as pessoas, incluído a PCD física e visual. Observa-se ainda o uso de vegetação na faixa de serviço na Figura 11, que contribui para o paisagismo local e garante maior segurança ao pedestre.



Figura 13: Cruzamento de via com Piso Tátil (Tokyo - Japão)
Fonte: Google (2015)



Figura 14: Separação da Zona 30, ciclo faixa e calçada (Tokyo - Japão)
Fonte: Google (2015)

Nas figuras 13 e 14 é possível observar que as calçadas de Tokyo apresentam piso tátil de alerta e piso tátil direcional nos principais cruzamentos, que permite a mobilidade do deficiente visual, apresenta ainda a separação física com gradil da zona 30, ciclo faixa e calçada, que garante a segurança do pedestre.

Para melhorar a acessibilidade e mobilidade das pessoas, diversas cidades brasileiras também desenvolveram projetos para garantir o direito de ir e vir dos pedestres, conforme demonstra o Quadro 3.

Projetos	Cidades (Início)	Objetivos
Adequação à Mobilidade Urbana e Padronização dos Passeios Públicos	Florianópolis (SC) 1997	Realizados estudos acerca da acessibilidade em áreas públicas da cidade, que enfocou principalmente a dificuldade de transitar a pé no centro da cidade, principalmente pelas pessoas com deficiência visual e motora. Realizado alargamento dos passeios, criação de rampas para pedestres nos cruzamentos de vias e sistema de pisos diferenciados.
Calçada Cidadã	Vitória (ES) 1999	Com objetivo de promover a acessibilidade universal nas calçadas, definição de um padrão de calçadas que garantisse a acessibilidade, implantação de projetos pilotos, inclusão dos conceitos do projeto em leis e decretos que regulamentam as atividades urbanas (Uso do Solo, Plano Diretor, Código de Posturas), criação da comissão permanente de acessibilidade.
Caminhos da Cidade	Belo Horizonte (MG) 2002	Garantir espaços livres, flexíveis e abertos à circulação e ao lazer, através de intervenções no pavimento das calçadas, como alargamentos, padronização de piso, instalação de rebaixos nas travessias com piso tátil de alerta e direcional, modificação do mobiliário urbano e no paisagismo.
Travessia Segura	Jundiaí (SP) 2002	Programa focado em ações de Educação, Engenharia e Fiscalização de Trânsito, objetivando garantir, aos pedestres, condições seguras de travessia. Realizadas melhorias tais como: sinalização, iluminação, remodelação geométrica, canteiros, rebaixamento de guia para deficiente físico, sinal sonoro para deficiente visual e até implantação de gradis.
Melhorias de Calçada e Acessibilidade	Blumenau (SC) 2005	Avaliação da situação atual das calçadas, baseada em critérios que vão do conforto à segurança dos pedestres. Parceria com entidades e realização de seminário e discussão com a comunidade. O Projeto contou com elaboração de cartilha orientadora, lançamento de diretrizes e orientação aos munícipes.
Calçadas	Foz do Iguaçu (PR) 2005	Com intuito de promover a integração dos atrativos turísticos e fomentar novos potenciais foram implantadas rotas turísticas (eixos viários), com instalação de mobiliários urbanos modernos padronizados e placas sinalizadoras adequadas que atendam às necessidades dos turistas e comunidade. Foram estabelecidas a faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso para calçadas com largura maior que 2,50 m.
Calçada Segura	São José dos Campos (SP) 2010	Criado o Programa Calçada Segura que estabelece normas que já estão valendo e devem ser cumpridas por todos os proprietários de imóveis na cidade. A Prefeitura disponibiliza gratuitamente através da SSM – Secretaria de Serviços Municipais as informações técnicas à população, orientando a melhor forma para a execução das calçadas, bem como o jeito mais prático e rápido para a construção.

Quadro 3: Projetos de melhoria nas calçadas implantados nas cidades brasileiras
Fonte: Ministério das Cidades (2006)

A iluminação da faixa de travessia da via tem o objetivo de iluminar o pedestre no ângulo de visão do motorista. O *Road Research Laboratory*, da Inglaterra, realizou uma análise do tipo antes/depois, elaborada após um tratamento de iluminação de faixas de pedestres em várias cidades inglesas, mostrando que houve uma redução de 47% nos acidentes de trânsito noturnos envolvendo pedestres (CETSP, 2015), conforme demonstrado na Figura 15. Na cidade de São Paulo o projeto, em conjunto com CET, com início em 2006, contou com a implantação de iluminação em 3.000 faixas e fez com que as pessoas naturalmente realizassem a travessia em um único lugar e de forma mais segura (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006).

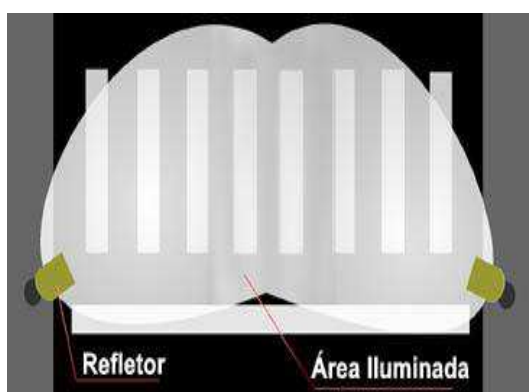


Figura 15: Modelo de Iluminação da faixa de travessia
Fonte: CETESP (2015)

A implantação da iluminação da faixa de travessia da via requer a instalação de luminárias em postes próprios de 6m x 4, com altura de 4m do solo, posicionadas de preferência no centro da travessia. Podem também ser aproveitados os postes da semaforização como suporte para as luminárias. Para vias com até 8m basta uma luminária; para vias de 8m, ou mais, instalam-se duas luminárias. O sistema é acionado por fotocélula, que tem capacidade para acionar duas luminárias. São utilizadas lâmpadas halógenas, tipo lapiseira, de 220V – 500W (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006).

Os semáforos fazem parte da sinalização vertical e são elementos que ajudam a organizar o trânsito nas vias públicas. Alguns possuem um dispositivo chamado botoeira para os pedestres acioná-lo e ativar, em segundos, a luz vermelha do sinal e poder atravessar com segurança, conforme demonstrado nas Figuras 16 e 17 (DETRAN, 2011).



Figura 16: Modelo de Botoeira
Fonte: (CONTRANSIN, 2014)



Figura 17: Modelo de foco de pedestre
Fonte: (CONTRANSIN, 2014)

Na Figura 16 é possível verificar a sinalização vertical de advertência e educativa para atenção e orientação do usuário. Na Figura 17 é demonstrado um modelo utilizado de foco de pedestre, que visa orientar e dar preferência de passagem para o pedestre.

Em Vancouver, no Canadá sistema semafórico com botoeira apresenta o foco na forma circular e quadrada, que indica para o pedestre a proibição da travessia, conforme demonstrado na Figura 18.



Figura 18: Sistema Semafórico de pedestre (Vancouver - Canadá)
Fonte: Google (2015)

A função da sinalização semafórica é de regulamentar o direito de passagem dos vários fluxos de veículos, motorizados e não motorizados, e/ou pedestres, numa interseção ou seção de via. O subsistema é composto de um conjunto de indicações luminosas (semáforo ou grupo focal) e o dispositivo eletromecânico ou eletrônico (controlador). As cores dos focos/pictogramas da sinalização semafórica devem seguir as especificações das Normas ABNT NBR7.995 e NBR15.889, e podem estar no formato circular e retangular, conforme Anexo B. A sequência de acionamento do semáforo de pedestres deve ser: verde, vermelho intermitente, vermelho, retornando ao verde (DENATRAN, 2014b).

Os semáforos inteligentes, que utilizam sensores que calculam a quantidade de veículos que trafegam numa determinada via e calculam o tempo em que os semáforos devem permanecer fechados ou abertos podem ainda captar informações, como vagas disponíveis para estacionamento, ou indicação de vias alternativas, como nas cidades de Bucheon, na Coreia do Sul e Estocolmo, na Suécia (MANUAL DE BOAS PRÁTICAS, 2015).

No semáforo inteligente, com transmissão de dados via rádio frequência, toda a inteligência do tráfego é conhecida como circuito mestre. Trata-se de um instrumento utilizado para controlar o tráfego de veículos e de pedestres totalmente sem fio, podendo ser utilizado nas grandes cidades em quase todo o mundo. O sistema é composto geralmente por três círculos de luzes coloridas. O controle semafórico permite alternar o direito de passagem na zona de conflito de uma interseção. O cálculo dos tempos no controle é gerado a partir das limitações físicas das vias que se interceptam e dos tempos perdidos no controle.

De acordo com a Norma ABNT 9050/2004 os alarmes sonoros devem ter intensidade e frequência entre 500 Hz e 3.000 Hz, variando alternadamente entre som grave e agudo, com intermitência de uma a três vezes por segundo e intensidade de no mínimo 15 dBA, superior ao ruído médio do local ou 5 dBA acima do ruído máximo do local.

A sinalização semafórica pode ser acionada pelo pedestre, em equipamento dotado de botoeira, ou de tempo fixo no caso de presença contínua de pedestres. O sistema acionado pelo pedestre (botoeira) é recomendado quando a avenida/rua

não tiver fluxo constante de pessoas, e opera como equipamento auxiliar ao grupo semaforico. Externamente, o corpo da caixa da botoeira é confeccionado em liga de alumínio, com acabamento na cor prata, em pintura eletrostática micronizada de base poliéster, com sistema impermeável para isolação a prova de chuvas, tanto para proteção nos encaixes da caixa quanto na entrada da fiação externa. Dimensões aproximadas: altura de 270mm x largura de 150mm x profundidade de 100mm (CONTRANSIN, 2014).

O acionamento da botoeira é precedido do acionamento manual do botão da botoeira, instalado ao centro da face frontal do equipamento. O equipamento opera em dois modos:

- No modo educativo, ao pressionar o botão da botoeira, por um tempo menor que três segundos, um LED, sinal luminoso, embutido na face da botoeira, ao lado do botão, deverá acender, indicando ao usuário que o comando foi recebido (função de auxílio a deficientes auditivos) e a primeira mensagem educativa então deverá ser emitida verbalmente ao usuário: aguarde o sinal verde. A cada intervalo de 10 segundos, enquanto aguarda a fase verde do semáforo de pedestre, a botoeira deverá emitir pelo menos mais duas mensagens educativas, são elas: respeite a sinalização e aguarde mais um momento. Assim que a fase verde do semáforo de pedestre iniciar, o LED deverá apagar-se, indicando que a operação terminou, e mais duas mensagens educativas são emitidas: atravesse na faixa, e a cada 10 segundos, respeite a sinalização.
- O modo sonoro é configurado basicamente para auxiliar a travessia do deficiente visual, e deverá ser ativado quando o usuário pressionar o botão por tempo maior ou igual a três segundos, quando a seguinte mensagem verbal indicará a confirmação do comando aceito: aguarde o BIP sonoro para iniciar a travessia. A cada intervalo de 10 segundos, enquanto aguarda a fase verde do semáforo de pedestre, a botoeira deverá emitir pelo menos mais duas mensagens de segurança passiva ao deficiente visual, são elas: respeite a sinalização e aguarde mais um momento (CONTRANSIN, 2014).

Segundo o DENATRAN (2014b), para calcular o tempo (Equação 1) de travessia do pedestre deve ser considerada a velocidade igual a 1,2 m/s, e para pessoas com deficiência a velocidade considerada deve estar entre 0,6 m/s a 1,0 m/s (FRUIN, 1970).

O tempo de travessia deve considerar apenas o tempo necessário para o pedestre vencer a largura da pista na velocidade considerada. Deve ser estimado por meio da Equação:

$$T_t = \frac{L_p}{v_t} \text{ (Equação 1).}$$

Sendo:

T_t = tempo de travessia (s);

v_t = velocidade do pedestre na travessia (m/s);

L_p = largura da pista (m).

2.5 Planejamento urbano das cidades

Em 2003, foi criado o Ministério das Cidades, que estabelece diversos programas que norteiam a aplicação dos recursos do orçamento geral da União e estabelece ações que estimulam a prioridade ao transporte coletivo, os meios não motorizados de transporte, e a implementação do conceito de acessibilidade universal.

Vasconcellos (2012) descreve as cidades como organismos vivos que apresentam uma dinâmica de construção coletiva e constante mutação. O desenvolvimento é determinado por um conjunto de forças e interesses dos indivíduos, do governo, e da organização privada. Define ainda que o planejamento pode ser dividido em planejamento urbano, planejamento de transporte, e planejamento da mobilidade, conforme apresentado no Quadro 4.

Planejamento	Função
Planejamento urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Leis e regulamentos de uso e ocupação do solo. • Controle de polos geradores de tráfego.
Planejamento de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento do sistema viário. • Regulamentação do transporte público. • Planejamento da oferta do transporte público. • Operação do transporte público. • Controle do transporte público. • Avaliação do transporte público.
Planejamento da mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento geral. • Projeto de circulação e estacionamento. • Operação cotidiana. • Fiscalização. • Controle. • Avaliação. • Administração.

Quadro 4: Funções do Município no Planejamento
Fonte: Vasconcellos (2012)

Segundo Souza e Rodrigues (2004), o planejamento urbano está relacionado à preparação da gestão política. Envolve relações de poder, conflitos e interesses de grupos, classes, instituições e empresas, e está relacionado ao planejamento do futuro. É a forma de prever a evolução de um fenômeno ou de um processo, e procura precaver de problemas e dificuldades.

Santos *et al.* (2012) definem que o desenvolvimento é uma questão de interesse público, pois representa uma transformação dentro da sociedade, em sua maneira de pensar e agir. A fluidez e segurança estão entre os principais objetivos do planejamento da mobilidade urbana, partindo da definição do tipo de utilização e uso do solo. Esse território se subdivide em residencial; comercial; industrial; serviços; lazer; e público (VASCONCELLOS, 2012).

Na realidade, a maior parte das cidades brasileiras grandes e médias chegou ao século XXI com sua estrutura física definida e consolidada, em grande parte gerando condições insustentáveis, ineficientes e ambientalmente danosas. Qualquer tentativa de mudança real levará décadas para se materializar, e só ocorrerá se conseguir vencer os obstáculos políticos e econômicos que lhe farão oposição (VASCONCELLOS, 2014).

De acordo com o Ministério das Cidades (2007), o Plano de Mobilidade Urbana deve abordar:

- I - os serviços de transporte público coletivo;
- II - a circulação viária;
- III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;
- IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
- V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;
- VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;
- VII - os polos geradores de viagens;
- VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;
- IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;
- X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e
- XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

A carta internacional para a caminhada - *International Charter for Walking* (2014), fornece uma estrutura a partir da necessidade do pedestre e apresenta oito princípios estratégicos.

- Planejamento do espaço e uso do solo favoráveis: políticas de planejamento do uso do solo e do espaço que permitem às pessoas caminhar para a maioria dos serviços e instalações comuns, maximizando as oportunidades para caminhadas, reduzindo a dependência do carro e contribuindo para a vida em comunidade.
- Redução do perigo no trânsito: ruas a serem planejadas e gerenciadas para evitar acidentes de trânsito, serem agradáveis, seguras e convenientes para as pessoas que caminham, sobretudo crianças, idosos e pessoas com deficiência. Isso inclui a promulgação e fiscalização de leis de trânsito.
- Menos crime e medo do crime: um ambiente urbano projetado, mantido e policiado para reduzir o crime e o medo do crime, dando às pessoas confiança ao optar por caminhar.

- Autoridades mais solidárias: que promovem, apoiam e salvaguardam a capacidade e a escolha das pessoas em andar, por meio de políticas e programas para melhorar a infraestrutura e fornecer informações e inspiração para caminhar.
- Uma cultura de caminhar: as pessoas têm a oportunidade de desfrutar de uma caminhada como parte de sua vida social, cultural e política. Isso inclui proporcionar informação atualizada, de boa qualidade, e acessível sobre onde podem andar, como estar seguras e a qualidade da experiência que se pode esperar.
- Mobilidade maior e mais inclusiva: as pessoas têm acesso a ruas, praças, edifícios e sistemas de transporte público independente da sua idade, habilidade, gênero, nível de renda, idioma, origem étnica, cultural ou religiosa, o que reforça a liberdade e autonomia de todas as pessoas e contribui para a inclusão social.
- Espaços para pedestres bem projetados e geridos: ambientes saudáveis, convenientes e atraentes sob medida para as necessidades das pessoas, para que possam desfrutar livremente das comodidades de áreas públicas com conforto e segurança, longe do barulho e da poluição.
- Melhor integração das redes: uma rede de percursos de caminhada conectados, diretos e fáceis de seguir, que são seguros, confortáveis, atraentes e bem conservados, unindo casas, lojas, escolas, parques, estações para o transporte público, espaços verdes, e outros destinos importantes.

Para o *International Charter for Walking* (2014), quando as estratégias são implementadas de forma integrada e o planejamento apoia a segurança do pedestre as comunidades são saudáveis, eficientes e sustentáveis.

No Quadro 5 são apresentados os oito princípios estratégicos, e demonstradas as práticas e medidas que podem ser implementadas em cada estratégia.

Princípios Estratégicos	Práticas e Medidas
Uso de Solo favorável e planejamento do espaço	<ul style="list-style-type: none"> • O Planejamento prioriza as pessoas a pé. • Acesso de pedestres a novos empreendimentos.
Menos criminalidade e temor dos crimes	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades nas ruas e edificações que permitam a visão das atividades. • Ruas mais iluminadas, com campos de visão claros
Uma cultura de caminhar	<ul style="list-style-type: none"> • Educação para a conscientização da segurança para todas as idades. • Incentivos financeiros para pessoas que caminham mais. • Colaboração e promoção dos deslocamentos a pé. • Informação e sistemas de sinalização.
Mobilidade inclusiva aumentada	<ul style="list-style-type: none"> • Ruas com acessibilidade. • Praças com acessibilidade. • Edifícios com acessibilidade. • Sistemas de transporte com acessibilidade.
Autoridade dando mais apoio	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de ação locais para deslocamento a pé. • Consultoria/Assessorias. • Treinamento de pessoal. • Recursos. • Monitoramento e avaliação.
Espaços bem geridos projetados para as pessoas	<ul style="list-style-type: none"> • Ruas com prioridades para as pessoas, espaço e facilidades para pedestres. • Espaços urbanos verdes e vias navegáveis totalmente acessíveis e de alta qualidade.
Integração das redes	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de caminhadas conectadas, seguras e funcionais. • Transporte público integrado.
Perigo da via reduzido	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de trânsito mais favorável aos pedestres. • Velocidades mais baixas. • Travessias mais seguras. • Gestão do trânsito e fiscalização das leis.

Quadro 5: Oito Princípios Estratégicos para o Pedestre
 Fonte: Manual de Segurança do Pedestre (2013, p.43)

2.5.1 Plano Diretor

O Plano Diretor é um conjunto de diretrizes e propostas descritas na forma de Lei Municipal, com o objetivo de garantir o desenvolvimento socioeconômico, a organização espacial dos diferentes usos e das redes de infraestrutura, para curto, médio, e longo prazo. Sua implementação é de responsabilidade de cada município (MEURER; VIEIRA, 2010).

O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº10.257/2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, que tratam da política urbana e estabelecem diretrizes e instrumentos para orientar e dar suporte aos municípios na construção

da política de desenvolvimento urbano local, regulamentando o uso da propriedade urbana em função do interesse público e garantindo a participação da população em todas as etapas de elaboração do Plano Diretor.

O Estatuto aponta, dentre outros aspectos, para:

- a importância do planejamento das cidades;
- a correta ordenação e controle do uso do solo;
- a integração e complementaridade entre as atividades urbanas, rurais e de expansão urbana, afirmando a responsabilidade do município em relação ao controle do uso e ocupação do solo das zonas rurais;
- ajusta distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização, por meio de estabelecimento de mecanismos de correção de distorções, para diminuir a segregação social; e
- a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, visando efetivar o direito à moradia daqueles que vivem em condições precárias e sem segurança jurídica de proteção (STEPHAN, 2006).

Com relação à obrigatoriedade de elaboração do Plano Diretor, o Estatuto da Cidade, em seu artigo 41, determina que seja obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes; integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; integrantes de áreas de especial interesse turístico; e inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

A Lei Complementar 238/2011 institui o Plano Diretor do município de Taubaté, que é composto dos capítulos: I Ordenamento Territorial do Município; II Ordenamento do Espaço Urbano; III Instrumento da Política Urbana; IV Mobilidade Urbana; V Gestão Democrática; e VI Disposições Finais.

O art. 73, § 4, do capítulo IV define que um dos objetivos da mobilidade urbana é assegurar a mobilidade para pessoas com deficiência. O art. 69, § 3, da Seção IX determina que as faixas de pedestre são melhorias a serem incluídas na infraestrutura urbana.

No anexo V, o Plano Diretor fornece as diretrizes relacionadas a loteamentos fechados, e no art. 5, inciso 1º, alínea f, menciona que a planta baixa deve estar cotada em escala compatível, indicando os elementos de controle de acessos de veículos e pedestres com indicação dos respectivos fluxos. No § 5 menciona o acesso diferenciado para o pedestre em relação às ruas.

2.5.2 Decreto de padronização das calçadas

O Decreto 13410/2014 regulamenta o artigo 3º da Lei Municipal nº 4.648, de 5 de junho de 2012, disciplina a construção, manutenção e conservação das calçadas, partes integrantes das vias públicas e do sistema de circulação de pessoas e transporte do Município.

No Art. 1º menciona que a construção, manutenção e conservação da calçada, bem como a instalação de mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura, vegetação, sinalização, dentre outros equipamentos permitidos por lei, devem garantir o deslocamento de qualquer pessoa por este espaço urbano, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança. O Decreto está dividido em treze capítulos:

- construção, manutenção e conservação da calçada;
- definições;
- princípios;
- componentes;
- acessos de veículos;
- rampas de acesso;
- execução das calçadas;
- pisos;
- piso tátil;
- dispositivos de assistência;
- situações atípicas;
- critérios de instalação;
- responsabilidades, procedimentos e penalidades;

O Art. 4º define os componentes da calçada e diretrizes para instalação do mesmo:

- I - Subsolo;
- II - Guia e sarjeta;
- III - Faixa de serviço;
- IV - Faixa livre;
- V - Faixa de acesso ao lote ou edificação;
- VI - Esquinas.

O Art. 7 define as diretrizes para as rampas de acesso às pessoas com deficiência, por rebaixamentos de guia, melhorando a acessibilidade de pedestres em geral, pessoas com deficiência, idosos, gestantes, que portam carrinhos de mão ou de bebê ou grandes volumes de carga, quando pretendem efetuar travessia da pista, conforme os critérios estabelecidos na NBR 9050/04 da ABNT ou Norma Técnica oficial superveniente que a substitua.

O Art. 20 define os tipos de piso que deverão ser utilizados, conforme ilustrado na Figura 19.



Figura 19: Padrão do Piso
Fonte: Decreto Municipal 13.410 (2014)

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável, antiderrapante e sinalização tátil, sob qualquer condição e que não provoque trepidação em dispositivos com rodas.

O Art. 21 define os padrões que deve ser utilizados, de acordo com o perímetro, conforme apresentado no Quadro 6.

Padrão	Faixa de serviço	Faixa livre	Faixa de acesso
Padrão I	Intertravado (na cor vermelha ou terracota)	Placa de Concreto (na cor natural)	Intertravado (na cor amarela)
Padrão II	Intertravado (na cor vermelha ou terracota)	Intertravado (na cor natural)	Intertravado (na cor amarela)
Padrão III	Intertravado (na cor vermelha ou terracota)	Ladrilho (na cor natural)	Intertravado (na cor amarela)
Padrão IV	Cimentado com junta seca	Cimentado com junta seca	Cimentado com junta seca

Quadro 6: Padronização do piso

Fonte: Decreto 13410 (2014)

Da mesma forma, a sinalização tátil do piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. O piso tátil de alerta é utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança e deve ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento sempre que houver obstáculos, rebaixamentos de calçadas, no início e término de escadas, junto às portas e junto a desníveis, conforme ilustrado na Figura 20.

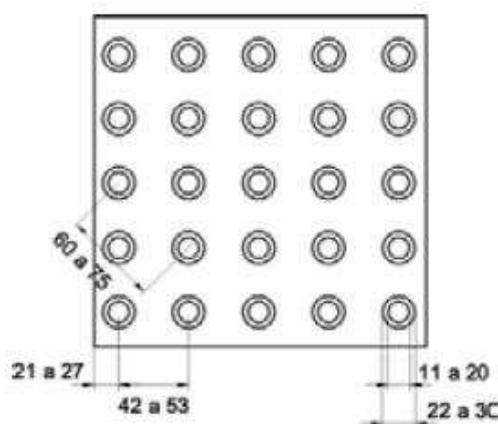


Figura 20: Piso tátil de alerta

Fonte: NBR 9050 (2004)

O piso tátil direcional deve ser utilizado em áreas de circulação de pessoas, indicando o caminho preferencial a ser percorrido, conforme ilustrado na Figura 21.

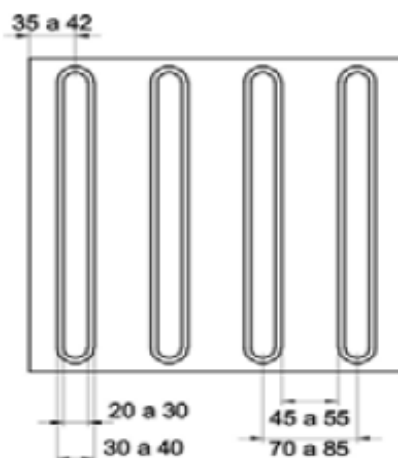


Figura 21: Piso tátil direcional
Fonte: NBR 9050 (2004)

Os pisos da calçada são o primeiro contato do pedestre com o ambiente urbano e deveriam ser mais considerados no planejamento das cidades, dadas as necessidades das pessoas com deficiência, conforme demonstrado na Figura 22.

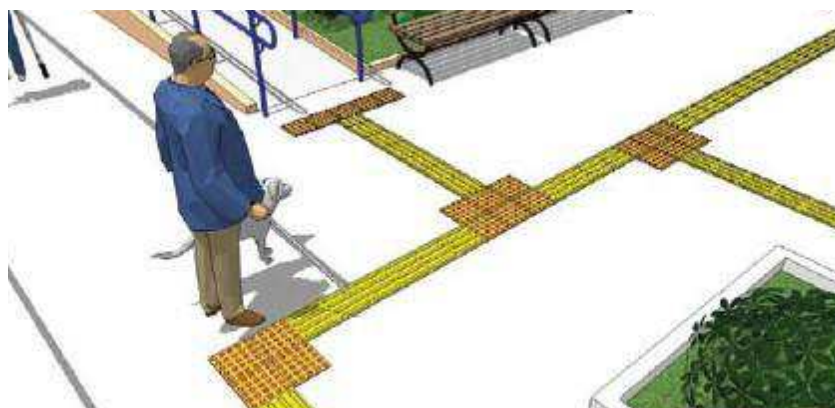


Figura 22: Exemplo de aplicação do piso tátil de alerta e direcional
Fonte: Cartilha Seropédica (2012)

Dessa forma, e em consonância com o Plano diretor da cidade de Taubaté este trabalho apresenta e discute cientificamente o questionamento: É possível melhorar as condições de acessibilidade e mobilidade do pedestre com deficiência física e visual.

3 MÉTODO

Marconi e Lakatos (2010) definem método como o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar o objetivo ou conhecimento válido ou verdadeiro, que traçam o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

3.1 Tipo de pesquisa

O delineamento utilizado neste estudo foi a pesquisa documental e de campo, com abordagem quantitativa, de modo exploratório, probabilístico, e por acessibilidade (conveniência). Marconi e Lakatos (2010) denominam a pesquisa documental como fonte primária, restrita a documentos, escritos ou não, e pode ser realizada no momento em que o fato ou fenômeno ocorre ou depois.

Conforme Cervo e Bervian (1996, p. 49), uma pesquisa exploratória “tem por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção e descobrir novas ideias”.

De acordo com Costa Neto (1977, p. 43): “nem sempre é possível se ter acesso a toda a população objeto de estudo, sendo assim é preciso dar segmento a pesquisa utilizando-se a parte da população que é acessível na ocasião da pesquisa”.

Segundo Hansen, Hurwitz e Madow (1966), a amostra não probabilística e por meio de conveniência deve ser utilizada em situações em que a amostra probabilística é praticamente impossível de ser realizada.

A pesquisa de campo deste estudo foi realizada com deficientes físicos e visuais, residentes na área urbana do município de Taubaté/SP, maiores de 25

anos. Como não há um banco de dados foi realizada a amostra por acessibilidade, com abordagem quantitativa.

3.2 População e Amostra

Para Malhotra (2006), população é a soma de todas as pessoas que possuem algum conjunto de características em comum e que compreendem o universo para o problema. Amostra é a parte da população selecionada para participar do estudo, e a pesquisa de campo com abordagem quantitativa é realizada por meio de um formulário.

Na presente pesquisa foi considerado o percentual de 12%, segundo registro do IBGE (2000), para estimar a quantidade de pessoas com deficiência no município de Taubaté (SP) sobre a estimativa de 178.714 habitantes no ano de 2014, maiores de 25 anos e moradores da área urbana.

Obteve-se o resultado de 21.445 pessoas com algum tipo de deficiência. Ao estimar o número de pessoas com deficiência física e visual obteve-se a quantidade de 621, ou seja, 2,9% do total de pessoas com deficiência, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição por tipo de deficiência

Tipo de Deficiência	%	PCD
Visual	1,5%	321
Físico	1,4%	300
Auditivo	0,6%	129
Intelectual	1,7%	365
Outras Patologias	94,8%	20.330
Total	100%	21.445

Fonte: IBGE (2014)

O censo IBGE realizado em 2000 apontou que 12% das pessoas que moravam no Município de Taubaté apresentavam algum tipo de deficiência. Já em 2010 as pessoas com deficiência constituíam 24% da população.

O Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência de Taubaté (COMDEF) registra que o levantamento realizado pelo IBGE em 2010 não foi preciso, ao incluir no mesmo item da pesquisa outras patologias relacionadas à deficiência visual e física, como, por exemplo, moradores que possuem problemas de visão e utilizam óculos.

Já a Organização Mundial da Saúde (OMS) registra que 15,3% da população brasileira apresenta alguma deficiência, conforme demonstra a Tabela 2, que aponta o percentual de PCD.

Tabela 2: Percentual de PCD

Fonte	Ano	%
OMS	2010	15,3
IBGE	2010	24
IBGE	2000	12

Fonte: COMDEF (2014)

Para realizar a presente pesquisa foram considerados somente os habitantes adultos, maiores de 25 anos, moradores da área urbana, ou seja, 178.714 pessoas, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 3: Habitantes considerados na Pesquisa

População Total	299.423
Menores de 25 anos	114.249 -
Moradores área Rural	6.460 -
Resultado	178.714

Fonte: IBGE (2014)

Na presente pesquisa a população de pessoas com deficiência física e visual é de 621 e como não existe um banco de dados oficial do Município, a pesquisadora realizou a pesquisa de campo por indicações do Centro Educacional Municipal Terapêutico Especializado (CEMTE), do Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência de Taubaté (COMDEF), e da Associação dos Deficientes Visuais de Taubaté e Vale do Paraíba (ADV-VALE), que indicaram cinquenta PCD física e visual para participarem da pesquisa.

Os formulários foram aplicados no período entre os meses de novembro a fevereiro de 2015, e a amostra foi constituída de 31 participantes por acessibilidade.

3.3 Instrumentos

Para Malhotra (2006, p.290), o formulário é “uma técnica para coleta de dados que consiste em uma série de perguntas, escritas ou orais, que um entrevistado deve responder”. Essa coleta de dados possui três objetivos: a) transformar as informações que se tem interesse em conhecer em um conjunto de questões específicas que os entrevistados possam e queiram responder; b) motivar os entrevistados a terminar o formulário; e c) minimizar o erro de resposta.

Na presente pesquisa foi utilizado um formulário com 22 questões fechadas, elaborado pela pesquisadora em duas partes. A primeira busca a identificação do entrevistado, com 11 questões fechadas, e a segunda parte busca conhecer a acessibilidade do PCD nas vias e calçadas da cidade de Taubaté, com 11 questões fechadas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Unitau no dia 10 de outubro de 2014, pelo protocolo CAAE nº35318114.1.0000.5501 (Anexo C). A coleta de dados foi realizada mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo D).

No Apêndice B foi adicionado o mapa das principais avenidas e ruas do município de Taubaté, que fazem parte do item 2.13 do formulário de entrevista para orientar a sua localização.

3.4 Procedimento da coleta de dados

O formulário foi aplicado aos deficientes físicos e visuais maiores de 25 anos do município de Taubaté, entre os meses de novembro de 2014 e fevereiro de 2015, conforme Apêndice A.

A inexistência de um banco de dados oficial no Município estudado e nas Associações, que centralizasse o número exato de pessoas com deficiência, física e visual, e os meios de contato, dificultaram o acesso para a realização da pesquisa de campo, que foi realizada com deficientes que apresentaram grau maior de dependência e deficientes independentes.

Os deficientes com grau maior de dependência foram localizados dentro do Centro Educacional Municipal Terapêutico Especializado (CEMTE). Os deficientes independentes foram localizados com a indicação do Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência de Taubaté (COMDEF), da Associação dos Deficientes Visuais de Taubaté e Vale do Paraíba (ADV-VALE), e pelo entrevistado anterior.

O CEMTE atua na área da inclusão social do deficiente com atendimento em habilitação e reabilitação de pessoas com necessidades especiais auditivas, visuais, paraplégicas e mentais, fornece ainda o desenvolvimento de autonomia e independência. Os formulários foram aplicados em sala de aula, no período da noite, com duração aproximada de 1h20min, acompanhadas de forma indireta pelo professor, que ajudou com a comunicação.

Já os formulários aplicados no domicílio das PCD ocorreram com agendamento de dia e horário e com duração aproximada de uma hora. Nesse caso,

o deslocamento geográfico foi um fator importante para a realização das entrevistas. Houve ainda a necessidade de reagendar algumas entrevistas a pedido dos entrevistados, por motivos não revelados. A pesquisadora observou que as PCD demonstraram uma sensação de desconforto e desconfiança ao recebê-la em domicílio.

3.5 Procedimento da análise de dados

Foram aplicados 31 formulários. Desse total, 18 foram respondidos pelas pessoas com deficiência física e 13 pelas pessoas com deficiência visual. As respostas das questões fechadas foram tabuladas de forma quantitativa.

Na primeira parte da análise dos dados, o pesquisador classificou os resultados como dados de categorização da pesquisa (Questões 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 e 1.8).

Na segunda parte, o pesquisador calculou o coeficiente de correlação entre duas variáveis não-métricas, utilizando nesse caso a correlação de Pearson (Questões: 1.9, 1.10, 1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 e 2.10), são consideradas, na análise de Pearson (r), as variáveis com correlação moderada (entre 0,31 e 0,70), e correlação alta (acima de 0,71), com significância estatística (p -valor $< 0,05$) e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$). Os demais valores e variáveis encontram-se nos apêndices C e D.

Na análise do p -valor e da correlação, moderada ou alta, os dados foram computados de forma separada entre os deficientes físicos e visuais, considerando as questões:

- grau de dependência para sair de casa;
- grau de dependência deslocamento da PCD em calçadas;
- no deslocamento a pé, utilizando o equipamento de auxílio;
- tipo de transporte mais utilizado no dia a dia;

- com que frequência a PCD se desloca até o centro da cidade;
- qual o principal motivo para ida até a região central;
- como a PCD classifica as condições atuais das calçadas da região central da cidade;
- como a PCD classifica as condições atuais das calçadas do bairro que reside;
- qual o grau de importância das características das calçadas;
- classificação das dificuldades que a PCD encontra nas calçadas da cidade; e
- principais barreiras físicas que a PCD encontra nas calçadas.

Por último são analisados a classificação das principais ruas e avenidas pelas PCD física e visual.

4 RESULTADOS E ANÁLISE

Esta seção apresenta as características do Município de Taubaté como dados da população, frota de veículos, situação atual da acessibilidade e mobilidade do Município, perfil do deficiente físico e visual e análise dos resultados da pesquisa de campo.

4.1 Contextualização da Cidade de Taubaté

Fundado por volta de 1639 por Jacques Félix, o município de Taubaté tem uma posição geográfica privilegiada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), e se encontra no eixo de circulação entre São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, estados com grande concentração populacional e produtiva. (IBGE, 2013). A Figura 23 mostra os municípios que constituem essa Região.

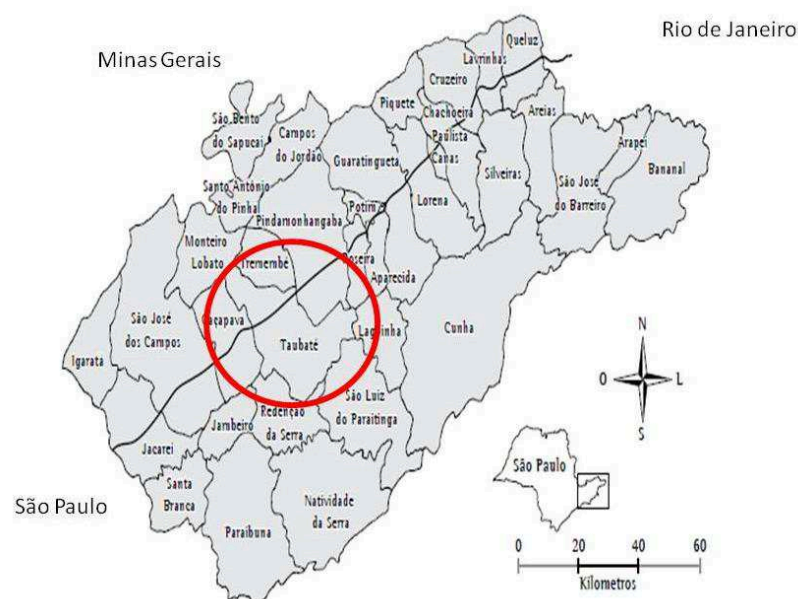


Figura 23: Municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba
 Fonte: Mukai *et al.* (2009, p.19)

O território de Taubaté possui, basicamente, dois grandes compartimentos geomorfológicos: um abrange a área central e norte, com ocupações consolidadas em topografia plana com poucas alterações, típica de planícies aluviais. Já as áreas localizadas ao sul da área urbanizada se inserem em uma porção de morros, o que acaba gerando dificuldades de acessibilidade.

Costa (2005) afirma que na década de 1990 a cidade de Taubaté reportou-se à atração de empresas e geração de empregos, entrando na política de incentivos fiscais em busca do desenvolvimento e da modernização da cidade, conhecida como guerra fiscal.

Foram 160 projetos aprovados entre 1993 e 2000, referentes a doações de áreas ocasionando um aumento da população urbana em detrimento da população rural e uma adequação do campo em relação às necessidades da cidade. Dentre os benefícios oferecidos destacam-se a isenção de impostos de taxas municipais; a doação de terreno; a realização de obras de infraestrutura, como vias de acesso, asfaltamento, saneamento, iluminação pública; e a criação de distritos industriais.

A cidade de Taubaté é uma das 39 cidades da RMVPLN. Possui 624.885 Km² de extensão e de acordo com o último censo do IBGE, realizado em 2010, a população da cidade de Taubaté era de 278.686 pessoas e 446 hab/Km² (IBGE, 2013).

4.2 Dados da População e Frota de Veículos

No período de 2000 a 2014, a população de Taubaté registrou um aumento estimado de 22,63%, com 14,14% entre o ano de 2000 e 2010 quando ocorreu a pesquisa do IBGE, e 7,44% entre o ano de 2010 e 2014, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4: Crescimento Populacional em Taubaté

População	2000	2010	2014
Área Rural	4.883	6.013	6.460
Área Urbana	239.282	272.673	292.963
Total	244.165	278.686	299.423

Fonte: IBGE (2014)

Do total da população, no ano de 2014, 51% era do gênero masculino e 49% do feminino, conforme apresenta a Tabela 5.

Tabela 5: População por tipo de gênero

População	2000	2010	2014
Gênero feminino	123.856	141.934	146.928
Gênero masculino	120.309	136.752	152.945
Total	244.165	278.686	299.423

Fonte: IBGE (2014)

Em relação à idade a população de Taubaté tem entre 25 e 44 anos, o que representa 33% do total, conforme apresenta a Tabela 6.

Tabela 6: População por idade

População	2000	2010	2014
Até 14 anos	63.913	59.259	63.669
Entre 15 e 24 anos	47.904	47.077	50.580
Entre 25 e 44 anos	77.132	91.339	98.135
Entre 45 e 59 anos	37.466	49.281	52.948
Acima de 60 anos	17.750	31.730	34.091
Total	244.165	278.686	299.423

Fonte: IBGE (2014)

Quanto à frota de veículos, entre o período de 2001 e 2010 no município de Taubaté registrou alta de 80,30% e no período de 2010 a agosto de 2014 o aumento foi de 21,37%, totalizando 118,84% entre o ano de 2000 e 2014, conforme demonstra a Tabela 7.

Tabela 7: Frota de Veículos

	2001	2010	2014
Veículos para transporte individual	75.283	136.700	165.798
Veículos para transporte coletivo	955	1.411	1.664
Veículos para transporte de carga	3.035	4.822	6.017
Total de Veículos	79.273	142.933	173.479

Fonte: DENATRAN (2013a)

A cidade de Taubaté possui uma média de 58 veículos em circulação (veículos para transporte individual, veículos para transporte coletivo, e veículos para transporte de carga) para cada grupo de 100 habitantes. É importante ainda considerar que Taubaté, fundada em 1645, com 368 anos de idade, possui uma estrutura viária ultrapassada.

4.3 Dados de categorização da pesquisa

4.3.1 Situação atual da acessibilidade e mobilidade do Município

A região central de Taubaté ainda preserva as características de sua ocupação inicial, pouco adequada às necessidades de quase 300.000 habitantes. O Centro apresenta ruas estreitas que passaram a ser ocupadas por uma frota crescente de veículos. As calçadas apresentam largura que varia entre 0,50m e 1,20m e ainda sofrem interferências, com a presença de postes, lixeiras, mobiliário urbano, e outros objetos colocados pelos comerciantes, obstruindo a passagem.

Nas Figuras 24 e 25 observa-se exemplo de cruzamento sem rampa e calçada danificadas, interrompendo o acesso a calçada das PCD física e visual.



Figura 24: Exemplo de calçada sem rampa (Av. Independência)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)



Figura 25: Exemplo de calçada danificada (Av. Independência)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)

As Figuras 26 e 27 mostram barreiras físicas que dificultam a continuidade da caminhada na calçada pelo deficiente, respectivamente, um orelhão e um camelô.



Figura 26: Exemplo de barreira Física – Orelhão (Av. D. Chiquinha de Mattos)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)



Figura 27: Exemplo de barreira física – Camelô (Av. Tiradentes)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)

As calçadas nem sempre têm dimensões e pavimentação adequadas, resultando na falta de conservação e perda da sua principal função, que é de proteção e segurança no deslocamento, conforme demonstram as Figuras 28 e 29.



Figura 28: Barreira física – Poste iluminação (Av. Independência)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)



Figura 29: Calçada sem conservação (Av. Dr. Emílio Winther)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)

O Município de Taubaté tem 3.650 vias, aproximadamente 12.000 cruzamentos e poucos locais da região central possuem rampa para travessia da via, em torno de setenta unidades, o rebaixamento da calçada para travessia do pedestre está padronizado com o símbolo internacional de acesso, que é um pictograma branco sobre o fundo azul, conforme a Figura 30.



Figura 30: Símbolo internacional de acesso (Praça Comendador Marcelino Monteiro)
Fonte: Fotografado pela autora (2014)

A empresa responsável pelo transporte coletivo no Município de Taubaté possui frota de 84 veículos, sendo que 65 veículos são acessíveis, conforme demonstrado na Figura 31 e 32.



Figura 31: Transporte coletivo acessível
Fonte: ABC Transporte (2015)



Figura 32: Plataforma de Acesso
Fonte: ABC Transporte (2015)

A empresa responsável pelo transporte coletivo realizará até o final do ano de 2015 a troca de 65 abrigos de parada de ônibus no município de Taubaté, sendo 50 abrigos simples e 15 abrigos duplos, todos contarão com piso tátil de alerta, conforme demonstrado na Figura 33 (localizado na R. Luiz Vaz de Camões – Parque Urupês).



Figura 33: Piso tátil nos Pontos de ônibus
Fonte: ABC Transporte (2015)

Nesse contexto, o Centro de Taubaté tem se mostrado inadequado tanto para o volume de tráfego motorizado quanto para a intensa circulação de pedestres que também usam o sistema viário, tentando caminhar por calçadas estreitas e entre os mais variados tipos de barreiras.

4.3.2 Dados de categorização do perfil do deficiente

Na primeira parte da pesquisa foi possível conhecer o perfil do deficiente, o tipo de deficiência, e o grau de independência. Foram entrevistadas 31 pessoas com deficiência, sendo 18 com deficiência física e 13 com deficiência visual. Do total, 25 são do gênero masculino e seis do feminino; 58% possuem entre 25 e 44 anos; e somente 19% trabalham.

O Gráfico 2 apresenta o Grau de Escolaridade das PCD física e visual.

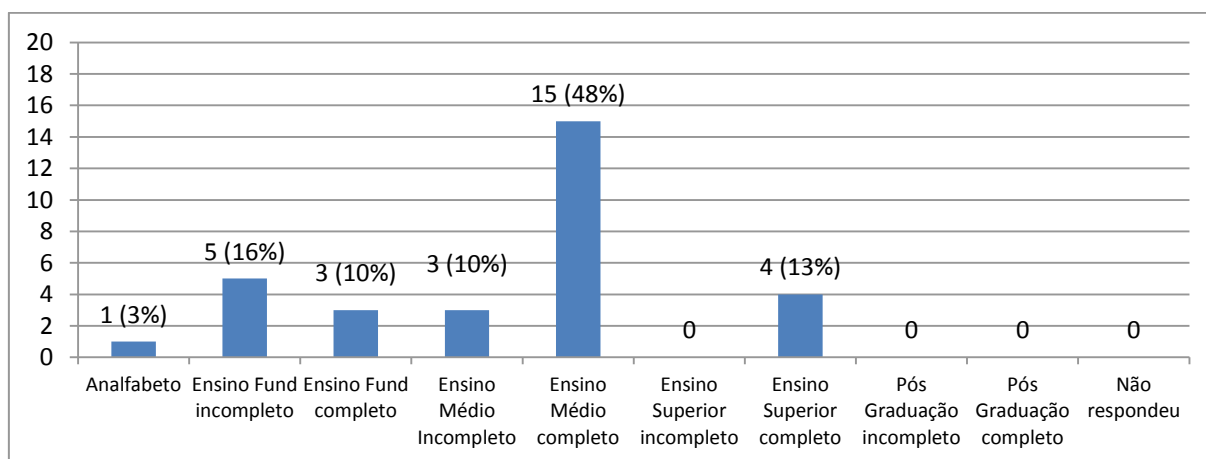


Gráfico 2: Grau de Escolaridade
Fonte: Elaborada pela autora

Em relação ao grau de escolaridade, somente 1 deficientes é analfabeto, 5 possuem o ensino fundamental incompleto, 3 possuem o ensino fundamental completo, 3 possuem o ensino médio incompleto, 15 possuem o ensino médio completo e 4 possuem o ensino superior completo.

O Gráfico 3 apresenta a origem da deficiência das PCD física e visual.

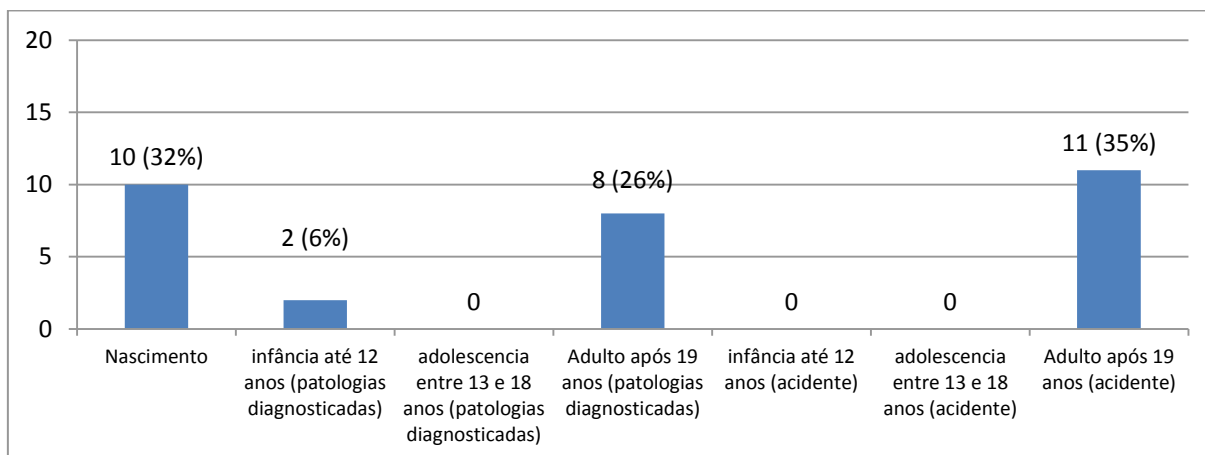


Gráfico 3: Origem da Deficiência
Fonte: Elaborada pela autora

Quanto à origem da deficiência, 10 deficientes nasceram com a deficiência, 2 adquiriram durante a infância em consequência de patologias diagnósticas, e 19 adquiriram na fase adulta, sendo 8 por patologias diagnósticas e 11 em decorrência de acidentes. Alguns acidentes após 19 anos, na fase adulta foram citados na pesquisa de campo, como cegueira total adquirida após colisão com trave do gol num jogo de futebol, paraplegia após mergulho e colisão com pedra e atropelamento do ciclista por veículo.

Em relação a condição da deficiência física dos participantes da pesquisa de campo, 39% possuem a monoparesia (perda parcial das funções motoras de um só membro, inferior ou posterior), 17% possuem tetraplegia (perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores), 17% possuem tetraparesia (perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores), 11% possuem paraplegia (perda total das funções motoras dos membros inferiores) e 11% possuem paraparesia (perda parcial das funções motoras dos membros inferiores).

Dentre os deficientes visuais entrevistados, 69% apresentam a condição de cegueira total (acuidade decimal sem projeção de luz); 23% baixa visão moderada (acuidade visual decimal entre 0,25 e 0,12) e 8% baixa visão profunda (acuidade visual decimal entre 0,04 e 0,02).

O Gráfico 4 apresenta o grau de dependência da PCD física e visual.

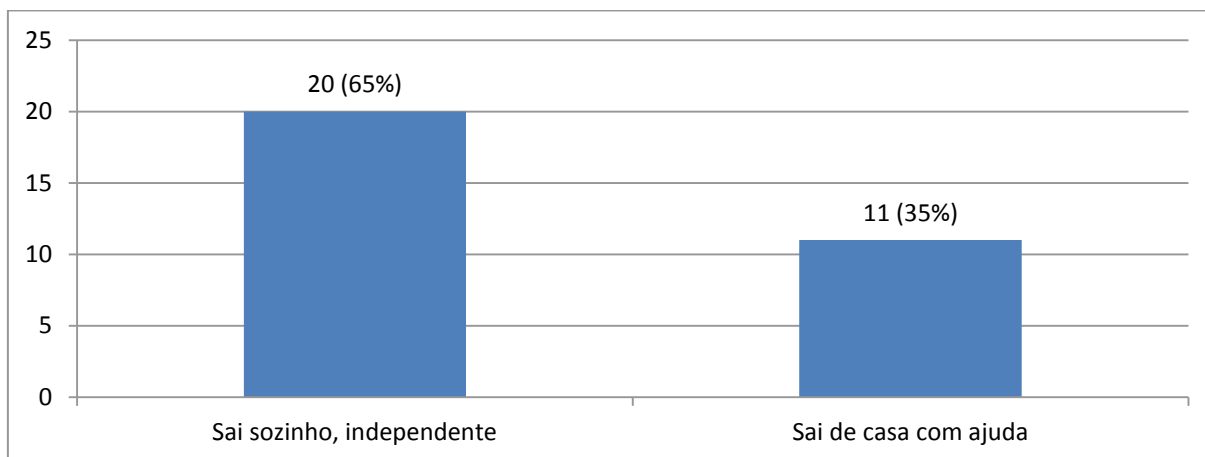


Gráfico 4: Grau de dependência para sair de casa
Fonte: Elaborada pela autora

Com relação ao grau de dependência, 20 deficientes são independentes, saem sozinhos, e 11 dependem de ajuda de outra pessoa para sair de casa.

4.3.3 Análise de Correlação de Pearson (r)

São consideradas na análise de Correlação de Pearson (r), as seguintes variáveis para garantir a margem de acerto de 95% entre 0,31 e 0,70 e alta acima de 0,71: classificação das dificuldades que a PCD encontra na travessia da via e tipo de acionamento e semafórico mais adequado para travessia da via.

A Tabela 8 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre o variável grau de dependência para sair de casa (questão 1.9) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 8: Correlação da variável grau de dependência para sair de casa

		Sai sozinho, independente	Sai de casa com ajuda de outra pessoa	Sai somente para tratamentos	Não sai de casa	Não respondeu
Precisa de ajuda somente para caminhar na calçada	PCD Física	-0,478	0,478	0,000	0,000	0,000
		0,045	0,045	0,000	0,000	0,000
Precisa de ajuda somente para atravessar a via	PCD Visual	0,592	-0,592	-0,158	-0,507	-0,300
		0,033	0,033	0,606	0,077	0,319
Utiliza cadeira de rodas	PCD Física	-0,472	0,472	0,000	0,000	0,000
		0,048	0,048	0,000	0,000	0,000
Utiliza ônibus	PCD Visual	0,617	-0,617	0,000	0,000	0,000
		0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
Utiliza carro	PCD Visual	-0,617	0,617	0,000	0,000	0,000
		0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
Motivo de deslocamento: saúde / médico	PCD Visual	-0,732	0,732	0,000	0,000	0,000
		0,004	0,004	0,000	0,000	0,000
Barreira física na calçada: postes	PCD Visual	-0,690	0,690	0,000	0,000	0,000
		0,009	0,009	0,000	0,000	0,000
Barreira física na calçada: lixeiras	PCD Visual	0,592	-0,592	0,000	0,000	0,000
		0,033	0,033	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Física	-0,472	0,472	0,000	0,000	0,000
		0,048	0,048	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Verifica-se, pela Tabela 8, que os valores da pesquisa com a PCD física não apresentam correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$). Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descrito sem preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que:

- precisam de ajuda para sair de casa e caminhar na calçada;
- utilizam cadeira de rodas para deslocamento a pé;
- utilizam o carro como meio de transporte; e
- definem o sistema semafórico automático, com emissão do BIP, como o mais adequado para realizar a travessia.

Esses valores não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em azul. Considerados na análise mostram que o deficiente físico: a) utiliza a cadeira de rodas para deslocamento a pé; b) 65% utiliza o ônibus como

meio de transporte; e c) define o sistema semafórico automático, com emissão do BIP, como mais adequado para realizar a travessia.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que:

- a) precisam de ajuda para sair de casa;
- b) deslocam-se até a região central do Município por motivo de saúde; e
- c) encontram em maior reincidência os postes posicionados de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento.

Os valores com correlação moderada entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais independentes, que precisam de ajuda somente para atravessar a via, utilizam o ônibus como meio de transporte, e encontram em maior reincidência as lixeiras posicionadas de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento. Esses deficientes precisam de ajuda para sair de casa e utilizam o carro como meio de transporte.

Há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul, e devem ser considerados na análise.

Os valores mostram que o deficiente visual precisa de ajuda para atravessar a via, utiliza o carro e o ônibus como meio de transporte, e encontra em maior reincidência os postes e as lixeiras posicionados de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento.

A Tabela 9, a seguir, apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável grau de dependência para deslocamento a pé da PCD em vias e calçadas, referente à questão 1.10, e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 9: Correlação da variável referente ao grau de dependência para deslocamento.

		Precisa de ajuda somente para caminhar na calçada	Precisa de ajuda para atravessar a via e caminhar na calçada	Não Precisa de ajuda	Precisa de ajuda somente para atravessar a via	Não respondeu
Utiliza uma bengala rastreamento	PCD	0,228	0,098	-0,693	0,433	0,000
	Visual	0,453	0,751	0,009	0,139	0,000
Utiliza duas bengalas / muletas	PCD	-0,357	-0,169	0,532	-0,193	0,000
	Física	0,146	0,503	0,023	0,442	0,000
Utiliza andador com rodas/rígido/apoio tripé	PCD	0,542	-0,193	-0,193	-0,059	0,000
	Física	0,020	0,442	0,442	0,817	0,000
Não utiliza nenhum equipamento	PCD	-0,228	-0,098	0,693	-0,433	0,000
	Visual	0,453	0,751	0,009	0,139	0,000
Frequência de deslocamento: todos os dias até a cidade	PCD	-0,158	-0,141	-0,300	0,567	0,000
	Visual	0,606	0,646	0,319	0,043	0,000
Frequência de deslocamento: algumas vezes semana até a cidade	PCD	-0,228	-0,415	0,693	-0,058	0,000
	Visual	0,453	0,159	0,009	0,851	0,000
Frequência de deslocamento: menos de uma vez por semana até a cidade	PCD	0,677	0,033	-0,234	-0,234	0,000
	Visual	0,011	0,915	0,443	0,443	0,000
Frequência de deslocamento: eventualmente até a cidade	PCD	0,600	-0,051	-0,357	-0,108	0,000
	Física	0,008	0,841	0,146	0,668	0,000
Calçada: segurança	PCD	-0,108	-0,193	-0,193	1,000	0,000
	Física	0,668	0,442	0,442	0,000	0,000
Calçada: barreiras físicas	PCD	-0,123	-0,395	0,778	-0,234	0,000
	Visual	0,689	0,182	0,002	0,443	0,000
Barreira física na calçada: postes	PCD	-0,478	-0,122	0,426	0,130	0,000
	Física	0,045	0,630	0,078	0,608	0,000
Barreira física na calçada: lixeiras	PCD	0,267	0,548	-0,225	-0,592	0,000
	Visual	0,377	0,053	0,459	0,033	0,000
Travessia da via: ausência de semáforo sonoro	PCD	0,478	0,122	-0,426	-0,130	0,000
	Física	0,045	0,630	0,078	0,608	0,000
Travessia da via: tempo semafórico insuficiente para travessia	PCD	-0,158	-0,507	0,133	0,567	0,000
	Visual	0,606	0,077	0,664	0,043	0,000
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD	-0,267	0,071	-0,507	0,592	0,000
	Visual	0,377	0,817	0,077	0,033	0,000
Travessia da via: Sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD	1,000	-0,267	-0,158	-0,158	0,000
	Visual	0,000	0,377	0,606	0,606	0,000
Travessia da via: Sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD	-0,158	-0,141	0,567	-0,300	0,000
	Física	0,606	0,646	0,043	0,319	0,000
Travessia da via: Sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD	-0,158	0,081	-0,282	0,686	0,000
	Física	0,531	0,751	0,257	0,002	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde e muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que precisam de ajuda somente para atravessar a via e que consideram a segurança como a característica mais importante da calçada.

Em relação à correlação moderada, os valores entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que precisam de ajuda para caminhar na calçada; utilizam o andador com rodas ou andador rígido ou apoio de tripé para deslocamento a pé; e encontram em maior reincidência as lixeiras posicionadas de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas ao seu deslocamento.

Os deficientes físicos que não precisam de ajuda para caminhar na calçada e atravessar a via utilizam duas bengalas e definem o sistema semafórico automático, com emissão do BIP e emissão de voz, como o mais adequado para realizar a travessia.

Os demais valores não apresentam correlação entre as variáveis, mas dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul devem ser considerados na análise e mostram que o deficiente físico encontra como obstáculos postes posicionado de forma irregular na calçada, constituindo barreiras físicas no seu deslocamento.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e a significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que precisam de ajuda somente para caminhar na calçada e que consideram o tempo semafórico insuficiente para realizar a travessia da via. Esses deficientes visuais, que não precisam de ajuda para

caminhar na calçada e atravessar a via, classificam a segurança como característica mais importante da calçada.

Quanto aos valores da correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que precisam de ajuda para caminhar na calçada, deslocam-se menos de uma vez por semana até a região central da cidade, e classificam as barreiras físicas como as maiores dificuldades para seu deslocamento.

O deficiente visual que não precisa de ajuda para caminhar na calçada, não utiliza nenhum equipamento de auxílio, desloca-se algumas vezes por semana até o centro da cidade, e considera o avanço dos veículos na faixa de travessia como maior dificuldade para atravessar a via.

O deficiente visual que precisa de ajuda somente para atravessar a via desloca-se todos os dias até a região central, encontram em maior reincidência as lixeiras posicionadas de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento, define as maiores dificuldades encontradas, e considera a ausência do sistema semaforico sonoro a maior dificuldade para realizar a travessia da via.

Os valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p -valor $< 0,05$, demonstrada na Tabela 9 em vermelho com destaque em azul, devem ser considerados na análise. Mostram que o deficiente visual utiliza bengala de rastreamento e encontra em maior reincidência as lixeiras posicionadas de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas ao seu deslocamento.

A Tabela 10 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável equipamento utilizado como auxílio no deslocamento a pé (questão 1.11) e as respectivas significâncias com as demais variáveis. Em torno de 77% das PCD física e visual utilizam algum tipo de equipamento para auxílio na locomoção a pé.

Tabela 10: Correlação referente à variável equipamento utilizado.

		Uma bengala rastreamento	Duas bengalas simples/muletas	Andador com rodas/rígido/apoio tripé	Cadeira de rodas	Não utiliza nada
Frequência de deslocamento: eventualmente	PCD	-0,158	-0,357	0,542	0,000	0,316
	Física	0,531	0,146	0,020	1,000	0,201
Motivo do deslocamento: estudo	PCD	-0,125	-0,282	0,686	0,125	-0,125
	Física	0,621	0,257	0,002	0,621	0,621
Calçadas: barreiras físicas	PCD	-0,081	-0,065	-0,304	0,564	-0,443
	Física	0,751	0,798	0,220	0,015	0,065
Calçadas: desníveis e irregularidades/degraus/inclinação exagerada	PCD	-0,158	-0,051	0,542	-0,316	0,316
	Física	0,531	0,841	0,020	0,201	0,201
Calçada: ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)	PCD	0,686	-0,193	-0,059	-0,171	-0,086
	Física	0,002	0,442	0,817	0,496	0,735
Barreiras físicas na calçada: postes	PCD	-0,661	0,426	-0,454	0,094	0,189
	Física	0,003	0,078	0,059	0,709	0,453
Barreiras físicas na calçada: lixeiras	PCD	0,661	-0,426	0,454	-0,094	-0,189
	Física	0,003	0,078	0,059	0,709	0,453
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD	0,438	-0,282	0,686	-0,250	-0,125
	Física	0,069	0,257	0,002	0,317	0,621
	PCD	-0,693	0,000	0,000	0,000	0,693
	Visual	0,009	0,000	0,000	0,000	0,009
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD	0,791	-0,357	-0,108	0,000	-0,158
	Física	0,000	0,146	0,668	1,000	0,531

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que utilizam bengala e definem o sistema semafórico automático, com emissão do BIP, como o mais adequado para realizar a travessia.

Já os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p-valor < 0,05 descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que utilizam bengala; classificam a ausência de sinalização horizontal, vertical, e sonora como a maior dificuldade encontrada na calçada para o

deslocamento, e encontram em maior reincidência as lixeiras posicionadas de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento.

Os deficientes que utilizam andador com rodas ou andador rígido ou apoio tripé deslocam-se eventualmente para estudo próprio até a região central da cidade, classificamos desníveis, irregularidades, degraus e a inclinação exagerada como as maiores dificuldades encontradas nas calçadas e classificam o avanço de veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade encontrada para realizar a travessia na via. Os deficientes que utilizam a cadeira de rodas classificam as barreiras físicas como as maiores dificuldades encontradas na calçada.

Os demais valores não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul. Esses valores devem ser considerados na análise, e mostram que o deficiente físico encontra em maior reincidência os postes posicionados de forma irregular na calçada, ocasionando barreiras físicas ao seu deslocamento.

Em relação à PCD visual, os valores da pesquisa demonstram que não houve correlação alta, acima de 0,71. Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos na Tabela 10 em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que não utilizam nenhum equipamento de apoio, e classificam o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade encontrada para realizar a travessia da via.

A Tabela 11 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre o variável tipo de transporte mais utilizado no dia a dia (questão 2.1) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 11: Correlação referente à variável tipo de transporte utilizado no dia a dia

		Ônibus	Carro	Van	Veículo adaptado	Não respondeu
Frequência do deslocamento: menos de uma vez por semana	PCD Visual	-0,640	0,640	0,000	0,000	0,000
		0,019	0,019	0,000	0,000	0,000
Motivo deslocamento: comércio	PCD Física	-0,484	0,457	0,000	0,000	0,000
		0,042	0,065	0,000	0,000	0,000
Calçada: ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)	PCD Visual	-0,640	0,640	0,000	0,000	0,000
		0,019	0,019	0,000	0,000	0,000
Barreiras físicas na calçada: postes	PCD Visual	-0,617	0,617	0,000	0,000	0,000
		0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: ausência de semáforo sonoro	PCD Visual	0,617	-0,617	0,000	0,000	0,000
		0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Física	-0,395	0,540	0,000	0,000	0,000
		0,104	0,025	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Nos valores obtidos com a PCD física não houve correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$). Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística, p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que utilizam o carro como meio de transporte e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como mais adequado.

Há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas sim dados estatísticos com significância p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em azul. Esses valores devem ser considerados na análise e mostram que o deficiente físico que utiliza o ônibus como meio de transporte desloca-se até a região central da cidade em razão do comércio. Nos valores da pesquisa com a PCD visual não houve correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$.

Em relação à correlação moderada, os valores entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que utilizam o ônibus como meio de transporte.

Esses deficientes classificam a ausência de semáforo sonoro como a maior dificuldade para realizar a travessia da via. Os deficientes visuais que utilizam o

carro como meio de transporte deslocam-se menos de uma vez por semana até o Centro do Município, e classificam a ausência de sinalização (horizontal, vertical sonora) como a maior dificuldade para caminhar na calçada, além de encontrarem em maior reincidência os postes posicionados de forma irregular, ocasionando barreiras físicas no seu deslocamento.

A Tabela 12 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável frequência de deslocamento até a região central do Município (questão 2.2) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 12: Correlação da variável frequência de deslocamento até o centro do Município

		Todos os dias	Algumas vezes semana	Uma vez por semana	Menos de uma vez por semana	Eventualmente
Motivo deslocamento: estudo	PCD	0,686	-0,500	-0,125	0,000	0,316
	Física	0,002	0,035	0,621	0,000	0,201
Calçadas: ruim	PCD	-0,542	0,316	0,158	0,000	-0,200
	Física	0,020	0,201	0,531	0,000	0,426
Calçadas: razoável	PCD	0,542	-0,316	-0,158	0,000	0,200
	Física	0,020	0,201	0,531	0,000	0,426
Calçadas: boa	PCD	-0,158	-0,228	-0,083	-0,123	0,677
	Visual	0,606	0,453	0,787	0,689	0,011
Calçadas bairro: ruim	PCD	-0,686	0,125	0,125	0,000	0,158
	Física	0,002	0,621	0,621	0,000	0,531
Calçadas bairro: razoável	PCD	0,686	-0,125	-0,125	0,000	-0,158
	Física	0,002	0,621	0,621	0,000	0,531
Característica da calçada: conforto	PCD	0,130	0,189	0,189	0,000	-0,478
	Física	0,608	0,453	0,453	0,000	0,045
Característica da calçada: continuidade	PCD	-0,108	-0,316	-0,158	0,000	0,600
	Física	0,668	0,201	0,531	0,000	0,008
Calçadas: desniveis e irregularidades / degraus / inclinação exagerada	PCD	-0,108	-0,316	-0,158	0,000	0,600
	Física	0,668	0,201	0,531	0,000	0,008
Barreira física na calçada: poste	PCD	0,567	-0,058	-0,158	-0,234	-0,234
	Visual	0,043	0,851	0,606	0,443	0,443
Travessia da via: ausência de semáforo sonoro	PCD	0,542	-0,316	0,316	0,000	-0,200
	Física	0,020	0,201	0,201	0,000	0,426
Travessia da via: tempo semafórico insuficiente p travessia	PCD	-0,158	-0,228	-0,083	0,677	-0,123
	Visual	0,606	0,453	0,787	0,011	0,689
Travessia da via: desniveis ou irregularidades na via	PCD	-0,086	-0,500	-0,125	0,000	0,791
	Física	0,735	0,035	0,621	0,000	0,000
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP + Mens. Voz)	PCD	-0,158	-0,228	1,000	-0,123	-0,123
	Visual	0,606	0,453	0,000	0,689	0,689
Travessia da via: sistema acionado por de botoeira (BIP)	PCD	0,693	-0,300	-0,228	-0,337	0,101
	Visual	0,009	0,319	0,453	0,260	0,742

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que eventualmente deslocam-se até a região do centro do Município e classificam os desníveis ou irregularidades na via como a maior dificuldade para atravessá-la.

Quanto à correlação moderada, os valores entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística (p-valor < 0,05), descrita em vermelho com destaque em amarelo, e muita significância estatística (p-valor < 0,01) descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que se deslocam todos os dias até a região central do Município por motivo do estudo.

Esses deficientes classificam como razoável a condição das calçadas dessa região e do bairro onde residem, e a ausência de semáforo sonoro é a maior dificuldade que encontram para realizar a travessia da via. Classificam, também, desníveis, irregularidades, degraus e inclinação exagerada como dificuldades que encontram para caminhar na calçada, cuja continuidade é uma característica importante.

A pesquisa de campo apontou que há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, apenas dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul. Esses valores devem ser considerados na análise, e mostram que os deficientes físicos classificam como ruim a condição da calçada da região central do Município e do bairro onde residem. O conforto da calçada é a característica mais importante.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p-valor < 0,01, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que se deslocam uma vez por semana até a região central do Município e classificam o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em azul, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que se deslocam todos os dias até a região central do Município e classificam o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como o mais adequado.

Os valores com significância estatística p-valor < 0,05, descritos em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que se deslocam menos de uma vez por semana até a região central, e classificam como maior dificuldade para realizar a travessia da via o tempo semafórico, que é insuficiente. Esses deficientes, que eventualmente se deslocam até a região central do Município, consideram como boa a condição geral das calçadas.

A Tabela 13 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável referente ao principal motivo para ida até a região central (questão 2.3) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 13: Correlação da variável principal motivo para ida até a região central.

		Lazer	Trabalho	Estudo	Saúde / médico	Comércio
Calçadas: barreiras físicas	PCD	0,000	0,461	0,312	-0,732	0,225
	Visual	1,000	0,113	0,300	0,004	0,459
Barreiras físicas nas calçadas: postes	PCD	-0,447	-0,461	-0,312	0,732	0,141
	Visual	0,145	0,113	0,300	0,004	0,646
Barreiras físicas nas calçadas: lixeiras	PCD	-0,258	0,778	0,527	-0,433	-0,300
	Visual	0,418	0,002	0,064	0,139	0,319
Barreiras físicas nas calçadas: vaso de flor/caixa de correio/orelhão	PCD	0,674	-0,123	-0,083	-0,228	-0,158
	Visual	0,016	0,689	0,787	0,453	0,606
Travessia da via: sistema acionado através de botoeira (BIP intermitente)	PCD	-0,258	-0,234	-0,158	-0,058	0,567
	Visual	0,418	0,443	0,606	0,851	0,043

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram significância estatística, significância e muita significância, nem correlação moderada ou alta. Em relação à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$), os valores estão diretamente relacionados àquela que se desloca até a região central do Município por motivo de saúde e médico.

Esses deficientes visuais apontam os postes como barreiras físicas que encontram em maior reincidência nas calçadas. Já os deficientes visuais que se deslocam até a região central por motivo de trabalho classificam as lixeiras como barreiras físicas que encontram em maior reincidência nas calçadas.

Os valores com correlação moderada entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que se deslocam até a região central por motivo de lazer.

Esses deficientes classificam como barreiras físicas vasos de flor, caixa de correio, e orelhão. Os que se deslocam até a região central por motivo de comércio classificam o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como o mais adequado.

A pesquisa de campo apontou que há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em azul. Esses valores devem ser considerados na análise, e mostram que o deficiente visual classifica as barreiras físicas como maiores obstáculos que encontra para caminhar na calçada.

A Tabela 14 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável classificação geral das calçadas na região central de Taubaté (questão 2.4) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 14: Correlação da variável classificação geral das calçadas na região central

		Ruim	Razoável	Boa	Adequada	Não respondeu
Calçada bairro: ruim	PCD Física	0,791	-0,791	0,000	0,000	0,000
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Calçada bairro: razoável	PCD Física	-0,791	0,791	0,000	0,000	0,000
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: desníveis ou irregularidades na via	PCD Visual	-0,461	0,101	0,677	0,000	0,000
		0,113	0,742	0,011	0,000	0,000
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP intermitente)	PCD Física	-0,561	0,561	0,000	0,000	0,000
		0,016	0,016	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam como ruim a condição geral da calçada da região central do Município e do bairro onde residem. Há aqueles que classificam como razoável essa condição.

Em relação à correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, os valores descritos em preto com destaque em amarelo e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam como razoável a condição geral da calçada da região central do Município e citam o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como o mais adequado.

Os valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul, devem ser considerados na análise. Mostram que o deficiente físico classifica o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como o mais adequado.

A pesquisa de campo apontou, ainda conforme a Tabela 14, que os valores da pesquisa com a PCD visual não apresentam correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p-valor < 0,01.

Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam como boa a condição geral da calçada da região central do Município, e os desníveis e irregularidades na via como maiores dificuldades que encontram para atravessá-la.

A Tabela 15 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável classificação geral das calçadas no bairro que a PCD reside (questão 2.5) e as respectivas significâncias com as demais.

Tabela 15: Correlação da variável classificação geral das calçadas no bairro

		Ruim	Razoável	Boa	Adequada	Não respondeu
Calçada: continuidade	PCD	0,617	-0,617	0,000	0,000	0,000
	Visual	0,025	0,025	0,000	0,000	0,000
Calçadas: barreiras físicas	PCD	0,857	-0,857	0,000	0,000	0,000
	Visual	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Calçadas: desníveis e irregularidades/degraus/inclinação exagerada	PCD	-0,854	0,854	0,000	0,000	0,000
	Visual	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD	0,732	-0,732	0,000	0,000	0,000
	Visual	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD	-0,720	0,720	0,000	0,000	0,000
	Visual	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram significância estatística, significância e muita significância, nem correlação moderada ou alta. Em relação à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, os valores estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam como ruim a condição geral da calçada do bairro onde residem.

Para esses deficientes, as barreiras físicas são as maiores dificuldades para caminhar na calçada e citam o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado. Os deficientes visuais que classificam como razoável a

condição da calçada no bairro onde residem, e os desníveis, irregularidades, degraus e inclinação exagerada como as maiores dificuldades que encontram para caminhar na calçada, citam o sistema semafórico automático com emissão de BIP e mensagem de voz como o mais adequado.

Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam como ruim a condição geral da calçada no bairro onde residem, e a continuidade como característica mais importante da calçada.

A Tabela 16 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável grau de importância das características das calçadas (questão 2.6) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 16: Correlação do variável grau de importância das características das calçadas

		Atratividade	Conforto	Continuidade	Segurança	Seguridade
Calçada: ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)	PCD	0,000	-0,454	0,542	-0,059	0,000
	Física	0,000	0,059	0,020	0,817	0,000
Barreiras Físicas na Calçada: vaso de flor/caixa de correio/orelhão	PCD	0,000	-0,312	-0,192	0,677	0,000
	Visual	0,000	0,300	0,529	0,011	0,000
Barreiras Físicas na Calçada: placas comerciais	PCD	0,000	-0,461	0,640	-0,182	0,000
	Visual	0,000	0,113	0,019	0,552	0,000
Travessia da via: desníveis ou irregularidades na via	PCD	0,000	-0,661	0,791	-0,086	0,000
	Física	0,000	0,003	0,000	0,735	0,000
Travessia da via: ausência de rampas	PCD	0,000	-0,312	-0,192	0,677	0,000
	Visual	0,000	0,300	0,529	0,011	0,000
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP)	PCD	0,000	-0,592	0,426	0,272	0,000
	Visual	0,000	0,033	0,147	0,368	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP + Mens. voz)	PCD	0,000	-0,236	-0,158	0,686	0,000
	Física	0,000	0,345	0,531	0,002	0,000

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a continuidade da calçada como característica

mais importante. Os desníveis e irregularidades na via foram citados como dificuldades para realizar a travessia.

Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em azul, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a segurança como característica mais importante da calçada e definem o sistema semafórico automático com emissão do BIP e mensagem de voz como mais adequado.

Os valores com significância estatística p-valor < 0,05, descritos em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a continuidade como característica mais importante da calçada. A maior dificuldade encontrada para caminhar na calçada é a ausência de sinalização, horizontal, vertical e sonora.

Os valores da pesquisa com a PCD visual não apresentam correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p-valor < 0,01). Já os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam a segurança como característica mais importante da calçada.

Esses deficientes encontram como obstáculos os vasos de flor, caixa de correio, e orelhão fixados de forma inadequada na calçada, causando barreiras físicas, e classificam a ausência de rampas nos cruzamentos como a maior dificuldade encontrada para realizar a travessia da via. Os deficientes visuais classificam a continuidade como característica mais importante da calçada, e encontram em maior reincidência as placas comerciais fixadas de forma inadequada, constituindo uma barreira física.

A pesquisa de campo apontou valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul, que devem ser considerados na

análise. Esses valores mostram que o deficiente visual classifica o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como mais adequado.

A Tabela 17 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável dificuldade encontrada nas calçadas (questão 2.7) e as respectivas significâncias com as demais variáveis

Tabela 17: Correlação da variável dificuldade encontrada nas calçadas

		Barreiras físicas	Desníveis e irregularidades/degraus/inclinação exagerada	Calçadas estreitas	Ausência de rampa	Ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)
Barreiras físicas na calçada: postes	PCD	-0,690	0,415	0,000	0,000	0,395
	Visual	0,009	0,159	0,000	0,000	0,182
Barreiras físicas na calçada: lixeiras	PCD	0,592	-0,433	0,000	0,000	-0,234
	Visual	0,033	0,139	0,000	0,000	0,443
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD	-0,443	0,316	-0,158	0,000	0,686
	Física	0,065	0,201	0,531	0,000	0,002
Travessia da via: ausência de rampas nas travessias	PCD	-0,267	-0,228	0,000	0,000	0,677
	Visual	0,377	0,453	0,000	0,000	0,011
Travessia da via: sistema acionado pela botoeira (BIP + Mens voz)	PCD	0,051	-0,200	-0,200	0,000	0,542
	Física	0,841	0,426	0,426	0,000	0,020
Travessia de via: sistema automático (BIP)	PCD	0,537	-0,625	0,000	0,000	0,101
	Visual	0,059	0,022	0,000	0,000	0,742
Travessia de via: sistema automático (BIP + Mens. Voz)	PCD	-0,617	0,843	0,000	0,000	-0,284
	Visual	0,025	0,000	0,000	0,000	0,347

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram correlação alta, e sim moderada. Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque verde, estão diretamente relacionados com os deficientes físicos que apontam a ausência de sinalização (horizontal, vertical e sonora) como a maior dificuldade para caminhar na calçada, e o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade para atravessar a via.

Os valores com significância estatística, p -valor $< 0,05$, descritos em vermelho com destaque em amarelo, mostram que o deficiente físico define o sistema semafórico acionado por meio de botoeira, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

Os valores da pesquisa com PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística, p -valor $< 0,01$, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam os desníveis, irregularidades, degraus e inclinação exagerada como as maiores dificuldades para caminhar na calçada. Esses deficientes definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP e mensagem de voz, como mais adequado.

Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam as barreiras físicas como as maiores dificuldades encontradas para caminhar na calçada, encontrando em maior reincidência as lixeiras fixadas de forma inadequada.

Os deficientes visuais que classificam a ausência de sinalização voltada para a PCD (horizontal, vertical e sonora) como a maior dificuldade encontrada para caminhar na calçada. Classificam também a ausência de rampas nas travessias como maior dificuldade para atravessá-las.

Os valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em azul, devem ser considerados na análise, e mostram que o deficiente visual encontra postes fixados de forma inadequada na calçada, ocasionando barreiras para o seu deslocamento. Os entrevistados citam, também, o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado.

A Tabela 18 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre as variáveis principais barreiras físicas encontradas nas calçadas (questão 2.8) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 18: Correlação da variável principal barreira física encontradas nas calçadas

		Postes	Lixeiras	Bancos/mesas e cadeiras	Vaso de Flor/caixa de correio/orelhão	Placas Comerciais
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD Física	-0,661	0,661	0,000	0,000	0,000
		0,003	0,003	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP + Mens voz)	PCD Física	-0,837	0,837	0,000	0,000	0,000
		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Visual	-0,537	0,693	0,000	-0,228	0,101
		0,059	0,009	0,000	0,453	0,742

Fonte: Elaborada pela autora

Os valores da pesquisa referentes à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a lixeira como a principal barreira física encontrada nas calçadas, e definem o sistema semafórico acionado pela botoeira com emissão de BP e mensagem de voz como o mais adequado.

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque verde, estão diretamente relacionados com os deficientes físicos que classificam a lixeira como a principal barreira física encontrada nas calçadas, e o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade para atravessar a via.

Há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com muita significância, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em azul, e devem ser considerados na análise. Mostram que o deficiente visual classifica o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade encontrada para atravessar a via, e define o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP e mensagem de voz, como mais adequado.

Os valores da pesquisa com PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a lixeira como a principal barreira física encontrada nas calçadas, e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado.

A Tabela 19 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável dificuldades encontradas na travessia da via (questão 2.9) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 19: Correlação da variável dificuldades encontradas na travessia da via

		Ausência de semáforo sonoro	Tempo semafórico insuficiente para travessia	Avanço do veículo sobre a faixa de travessia	Desníveis ou irregularidades na via	Ausência de rampas nas travessias
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP intermitente)	PCD Física	0,255	0,161	-0,282	0,443	-0,495
		0,307	0,523	0,257	0,065	0,037
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Física	0,000	-0,500	0,125	-0,250	0,614
		1,000	0,035	0,621	0,317	0,007
Travessia da via: sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD Física	-0,158	0,500	-0,125	-0,125	-0,219
		0,531	0,035	0,621	0,621	0,382
	PCD Visual	-0,283	-0,192	0,030	0,640	-0,192
		0,349	0,529	0,921	0,019	0,529

Fonte: Elaborada pela autora

A pesquisa de campo apontou que os valores da pesquisa com PCD física não apresentam correlação alta, acima de 0,71. Os valores da pesquisa com PCD física com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a ausência de rampas nas travessias como a maior dificuldade encontrada para atravessar a via e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado.

Os valores com significância estatística P-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que consideram o tempo semafórico insuficiente para atravessar a via e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP e mensagem de voz, como mais adequado.

Há valores que não apresentam correlação entre as variáveis, mas apresentam dados estatísticos com significância p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em azul. Esses valores devem ser considerados na análise, e mostram que o deficiente físico prefere o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP, como mais adequado.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam os desníveis e irregularidades na via como as maiores dificuldades para atravessá-la e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

Referente ao tipo de acionamento e som do sistema sonoro para travessia de pedestre mais adequado os dados não apresentaram significância estatística nem correlação. Sendo importante destacar a divergência de opinião sobre o sistema mais adequado, 45% preferem o sistema acionado através de botoeira (sendo 32% somente BIP e 13% BIP e mensagem de voz) e 55% o sistema automático (sendo 35% somente BIP e 20% BIP e mensagem de voz).

4.1.4 Análise das principais ruas e avenidas

A Tabela 20 traz a avaliação de calçadas, travessias, avenidas e semáforos das principais ruas e avenidas da cidade de Taubaté.

Tabela 20: Condição Geral das principais ruas e avenidas do Município

	Ruim	Razoável	Boa	Adequada	Não conhece
Av. Brig. José Vicente de Faria Lima	19%	45%	13%	3%	19%
Av. Carneiro de Souza	26%	52%	10%	0%	13%
Av. Chiquinha de Mattos	42%	45%	6%	0%	6%
Av. Des. Paulo de Oliveira Costa	23%	29%	23%	6%	19%
Av. Granadeiro Guimarães	10%	58%	26%	0%	6%
Av. Independência	13%	10%	48%	0%	29%
Av. Itália	13%	6%	32%	16%	32%
Av. 9 de Julho	13%	52%	32%	0%	3%
Av. Tiradentes	10%	29%	52%	3%	6%
R. Anízio Ortiz Monteiro	35%	35%	10%	0%	19%
R. Conselheiro Moreira de Barros	19%	48%	26%	0%	6%
R. Dr. Jorge Winther	35%	52%	10%	0%	3%
R. Dr. Pedro Costa	23%	55%	3%	0%	19%
R. Dr. Souza Alves	39%	42%	3%	0%	16%
R. Duque de Caxias	29%	52%	0%	0%	19%
R. Jacques Félix	23%	45%	23%	0%	10%
R. Juca Esteves	10%	45%	19%	0%	26%
R. Marques do Herval	19%	45%	19%	0%	16%
R. Sacramento	68%	3%	3%	0%	26%
R. Visconde do Rio Branco	48%	42%	3%	0%	6%
R. XV de Novembro	42%	55%	0%	0%	3%
Avenida/rua da sua residência	61%	32%	3%	0%	3%

Fonte: Elaborada pela autora

A Rua Sacramento, desconhecida por 26% dos deficientes, foi considerada ruim por 68%. Em sequência 61% dos deficientes classificou também como ruim a avenida/rua onde residem. A Rua Visconde do Rio Branco, com grande concentração comercial e prédios bancários, foi considerada ruim por 48% dos deficientes.



Figura 34: R. Sacramento
Fonte: Fotografado pela autora (2015)

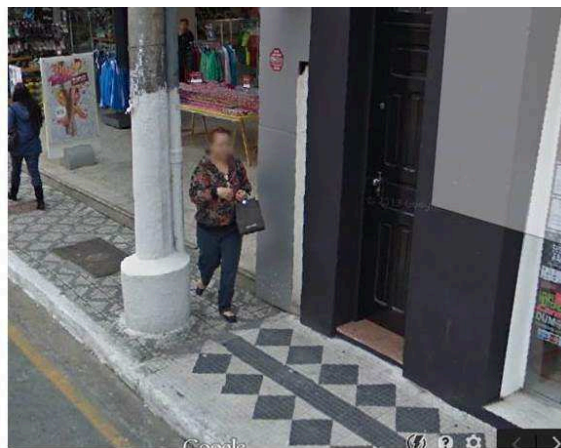


Figura 35: R. Visconde do Rio Branco
Fonte: Google (2015)

As calçadas consideradas razoáveis são citadas, a seguir, com o percentual de deficientes que fizeram a indicação: Avenida Granadeiro Guimarães (58%); Rua XV de Novembro (55%); Rua Dr. Pedro Costa (55%); Rua Carneiro de Souza (52%), Avenida 9 de Julho (52%); Rua Dr. Jorge Winther (52%); Rua Duque de Caxias (52%); Rua Conselheiro Moreira de Barros (48%); Avenida Brigadeiro José Vicente de Faria Lima (45%); Avenida Chiquinha de Mattos (45%); Rua Jacques Félix (45%); Rua Juca Esteves (45%); Rua Marques de Herval (45%); R. Dr. Souza Alves (42%) e Avenida Desembargador Paulo de Oliveira Costa (29%). A avenida Anízio Ortiz Monteiro foi classificada como ruim e razoável pelo mesmo percentual de deficientes: 35%.

A análise das principais ruas e avenidas apontou que apresentaram boas condições em relação à calçada, travessia, e aos semáforos as seguintes avenidas: Tiradentes, indicada por 52% dos entrevistados; Independência, apontada por 48%; e Avenida Itália, citada por 32% dos pesquisados.

5 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

O presente capítulo apresenta a discussão dos resultados da pesquisa considerando os trabalhos dos autores que compõem a base teórica desta dissertação. Desta forma, confrontam-se os resultados obtidos com o conteúdo teórico apresentado.

Assim, o levantamento da situação atual das calçadas demonstra as dificuldades existentes nas calçadas (calçadas estreitas, mal conservadas, sem manutenção, com desníveis, degraus e ausência de rampas nos cruzamentos) que dificulta a continuidade da locomoção a pé e as dificuldades encontradas na travessia da via (ausência de semáforo sonoro, tempo semaforístico insuficiente para a travessia, avanço do veículo sobre a faixa de travessia desníveis) vem ao encontro da afirmação da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2013), que relata o risco elevada para as pessoas com deficiência, dadas a lentidão na travessia e possibilidade de queda se a superfície das calçadas ou ruas for desnivelada e pela ausência de rampas de acesso nas travessias de pedestres (rampas), com inclinação constante e não superior a 8,33% (NBR 9050:2004).

Ainda, no levantamento da situação atual verifica-se que as calçadas apresentam largura que varia entre 0,50 m e 1,20 m e muitas vezes sofrem interferências de barreiras físicas (orelhões, camelôs e postes), restringindo o espaço da faixa livre e vem em oposição à definição da Norma ABNT 9050/2014 que estabelece que as barreiras físicas devam ser alocadas na faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m, a faixa livre deve apresentar a largura mínima de 1,20 m e a faixa de acesso largura mínima de 0,10 m.

O levantamento mostra que o município tem em torno de 3.650 vias com aproximadamente 12.000 cruzamentos e somente setenta rampas para travessia do pedestre na região central está padronizado contrariando a Norma ABNT 9050/2014 que estabelece que as calçadas devam ser rebaixadas nas travessias de pedestres, com inclinação constante e não superior a 8,33%.

O transporte coletivo do Município possui 84 veículos, sendo que 65 veículos possuem plataforma elevatória e acessibilidade, ou seja, 77%, contrariando a Lei 10.098/2000 que define o prazo até 02 de dezembro de 2014 para acessibilidade de 100% dos veículos.

Na realização da pesquisa de campo constata-se que 58% das PCD física e visual possuem entre 25 e 44 anos, 61% possuem ensino médio ou superior completo, 19% trabalham, 61% adquiriram a deficiência na fase adulta e 65% são independentes, que vai ao encontro do relatado por Vasconcellos (2012) que afirma que fatores pessoais, familiares e externos interferem na hora de as pessoas organizarem seus deslocamentos e que pessoas em idade produtiva envolvidas com o trabalho ou escola são as que mais saem de casa.

Os resultados da pesquisa de campo demonstra que 65% das PCD são independentes, saem sozinhos e utilizam o transporte coletivo no dia a dia, enquanto que as PCD que precisam da ajuda de outra pessoa para sair de casa utiliza o carro, esses dados vão ao encontro às informações da Secretaria de Direitos Humanos (2012), que afirma que o Brasil, nos últimos anos, tem avançado na promoção dos direitos das PCD por meio de políticas públicas que buscam valorizar a pessoa como cidadã, respeitando suas características e fomentando recursos para a sua autonomia e independência. No Município de Taubaté o Centro Educacional Municipal Terapêutico Especializado (CEMTE) atende PCD que buscam além de tratamento especializado o desenvolvimento da autonomia e independência.

O resultado da pesquisa demonstra que 77% das PCD física e visual utilizam equipamentos (bengala de rastreamento, bengala simples, muletas, andador com rodas e rígido, tripé e cadeira de rodas) como auxílio no deslocamento a pé, o que possibilita melhor mobilidade do indivíduo, esses dados vão de encontro a afirmação de Vasconcellos (2012) ao dizer que qualquer indivíduo é capaz de deslocar-se a pé, com exceção das PCD.

A classificação geral das calçadas é classificada como ruim ou razoável (onde o acesso é permitido somente em algumas calçadas), por todos os participantes da pesquisa de campo, esses dados vão ao encontro a afirmação de Vasconcellos (2012) ao definir que ao encontrar vias sem calçadas, o indivíduo tem

que disputar o espaço com os veículos e também vias com calçadas de baixa qualidade, o que pode resultar em acidentes.

As dificuldades encontradas na acessibilidade e mobilidade do pedestre com deficiência física ou visual (barreiras físicas, desníveis e irregularidades, degraus, inclinação exagerada, calçadas estreitas, ausência de rampa e ausência de sinalização sonora) esta de acordo com a afirmação de Vasconcellos (1999) que relata que as funções básicas da via é possibilitar o deslocamento entre dois pontos no espaço e permitir o acesso aos locais de destino.

As calçadas do Município de Taubaté apresentam características decorrentes de uma evolução não planejada com uma estrutura viária ultrapassada, de acordo com a afirmação de Gold (2003), ao dizer que a maioria das calçadas brasileiras não apresenta características importantes como:

- atratividade: relacionada à calçada limpa, um lugar agradável;
- conforto: relacionado ao conforto oferecido aos pedestres;
- continuidade: relacionado à ausência de obstáculos;
- segurança: relacionada à ausência de perigos como atropelamento;
- seguridade: relacionada ao local bem iluminado onde o pedestre não corra o risco de ser assaltado.

Com base nas discussões é possível comprovar a relação entre os resultados encontrados e os autores citados na presente pesquisa, com exceção da afirmação de Vasconcellos (2012) ao dizer que qualquer indivíduo é capaz de deslocar-se a pé, com exceção das PCD, contrariando os resultados da pesquisa que mostra que os pedestres com deficiência física e visual se locomovem pelas calçadas utilizando ou não equipamentos de auxílio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou analisar as dificuldades do pedestre com deficiência física e visual na mobilidade urbana no município de Taubaté (SP), ao levar em consideração o pedestre, a calçada e a travessia da via, no âmbito da legislação do planejamento urbano, práticas e tecnologias inovadoras.

Em relação aos objetivos específicos estabelecidos no início deste trabalho, a lembrar: analisar as dificuldades de acessibilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana; analisar os obstáculos na mobilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana; identificar práticas e tecnologias que favoreçam a acessibilidade e mobilidade da PCD e propor sugestões para sanar lacunas identificadas.

O primeiro e o segundo objetivo específico foi atingido por meio do cenário apresentado pela situação atual das calçadas, análise do resultado da pesquisa de campo e discussão dos resultados, onde se constata, que:

- As dificuldades encontradas na acessibilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana estão relacionadas à ausência de rampas nos cruzamentos, ao tempo semafórico insuficiente para a realização da travessia e ao avanço dos veículos na faixa de travessia e às dimensões da calçada, com largura que variam entre 0,50 m e 1,20 m.
- Os obstáculos que interferem na mobilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana estão relacionados a calçadas estreitas, desníveis e irregularidades no piso, degraus, inclinação exagerada e obstáculos como postes, lixeiras, placas comerciais, vaso de flor, caixa de correio e orelhão, fixados de forma inadequada não permitindo, muitas vezes, a continuidade do caminhar pela calçada, obrigando-o a continuar pela via, junto aos veículos.

O terceiro objetivo específico se alicerça em boas práticas, já existentes em países como Canadá, Japão e no Brasil, em cidades como Florianópolis (SC), Vitória (ES), Belo Horizonte (MG), Jundiaí (SP), Blumenau (SC), Foz do Iguaçu (PR) e São José dos Campos (SP). Com a adoção da experiência de outros países e cidades por meio de projetos e medidas urbanas é possível resgatar os espaços públicos para o convívio das pessoas e favorecer a acessibilidade e mobilidade as PCD física e visual.

Deste modo, o quarto objetivo específico consiste na sugestão de medidas para sanar lacunas identificadas, sendo separadas em:

- Curto prazo (ações para os próximos 2 anos):
 - Campanhas de conscientização do Decreto 13.410/2014.
 - Campanhas educativas voltadas ao pedestre e ao motorista.
 - Implantação de rampas nos cruzamentos.
 - Inclusão de um capítulo específico no Plano de Mobilidade Urbana com informações referentes às PCD.
 - Realização de Seminários e *Workshop*.
- Médio prazo (ações para próximos 10 anos):
 - Fiscalização do atendimento ao Decreto 13.410/2014 por parte dos proprietários do terreno e imóvel.
 - Estudo para implantação de projetos como Zona 30 e espaço compartilhado.
 - Criação de banco de dados oficial com registro das PCD.
- Longo prazo (ações acima de 10 anos):
 - Implantação de projetos que envolvam tecnologias inovadoras de comunicação de dados.

Conclui-se, portanto, com base no que se discutiu e diante das condições da infraestrutura nas áreas urbanas que a região central do município de Taubaté não permite a acessibilidade e mobilidade adequada das PCD física e visual e para melhorar a estrutura viária do pedestre é necessária envolvimento dos munícipes,

dos comerciante e maior responsabilidade por parte do poder público. É necessária a adoção de um conjunto de medidas no sentido de melhorar a acessibilidade e mobilidade das PCD física e visual, utilizando como referência a junção das práticas aplicadas com sucesso em outras cidades e países, com problemas semelhantes, dessa forma, será possível resgatar o espaço público de convivência das pessoas e permitir a acessibilidade e mobilidade das PCD física e visual no Município de Taubaté. É necessário ressaltar que Vaconcellos (2014) relata que a maior parte das cidades brasileiras grandes e médias chegou ao século XXI com sua estrutura física definida e consolidada, em grande parte gerando condições insustentáveis, ineficientes e ambientalmente danosas. Qualquer tentativa de mudança real levará décadas para se materializar, e só ocorrerá se conseguir vencer os obstáculos políticos e econômicos que lhe farão oposição.

Os resultados obtidos e as conclusões deste trabalho não esgotam o assunto investigado. Ao contrário disso, representam apenas uma etapa da investigação, muito ainda há para se fazer e como continuidade e aprimoramento a esta pesquisa, recomenda-se como trabalhos futuros:

- Estudo da viabilidade da responsabilidade pela implantação e manutenção da calçada pela Prefeitura.
- Estudo da vulnerabilidade do pedestre em relação aos veículos motorizados.
- Estudos de implantação da Zona 30 e espaço compartilhado.
- Estudo da acessibilidade do transporte coletivo.
- Estudo da estatística de acidentes relacionados ao pedestre.
- Aumentar o número da amostra e incluir os Idosos na pesquisa.

GLOSSÁRIO

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaços, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

Acessível: espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida. O termo acessível implica tanto acessibilidade física como de comunicação.

Calçada: parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros fins.

Calçada rebaixada: rampa construída ou implantada na calçada ou passeio, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável.

Deficiência: redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente.

Deficiência física: tipos e definições de deficiência física, refere-se a alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.

Deficiência visual: é a alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados tais como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes que interferem ou limitam o desempenho visual do

indivíduo. A perda da função visual pode ser em nível severo, moderado ou leve, podendo ser influenciada também por fatores ambientais inadequados.

Espaço acessível: espaço que pode ser percebido e utilizado em sua totalidade por todas as pessoas, inclusive aquelas com mobilidade reduzida.

Faixa de acesso: área da calçada lindeira aos imóveis, caracterizada pelo espaço excedente entre a faixa livre e o limite do lote.

Faixa de serviço: área destinada à instalação de equipamentos, mobiliário urbano, vegetação, lixeiras, poste, orelhão e outras interferências existentes nas calçadas.

Faixa elevada de travessia de pedestres: elevação do nível do leito carroçável composto de área plana elevada, sinalizada com faixa de travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a promover a concordância entre os níveis das calçadas em ambos os lados da via.

Faixa livre: área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário urbano ou de qualquer outra interferência.

Faixa de travessia de pedestres: sinalização transversal às pistas de rolamento de veículos, destinada a ordenar e indicar os deslocamentos dos pedestres para a travessia da via.

Mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

Passeio: parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinado à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

Pessoa com mobilidade reduzida: aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros.

Piso Tátil: piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Piso tátil direcional: tipo de piso utilizado para orientar pessoas com deficiência visual do percurso durante sua passagem pelas vias (ser utilizado onde a guia de balizamento não seja contínua e em espaços amplos, ser instalado no sentido do deslocamento) devendo possuir cor contrastante com o calçamento do entorno.

Piso tátil alerta: tipo de piso utilizado para orientar pessoas com deficiência visual dos obstáculos durante sua passagem pelas vias (Rebaixamento calçadas, obstáculos em balanço sobre o passeio, porta de elevadores, desníveis como vãos, plataformas de embarque/desembarque e palcos, no início e término de escadas e rampas) devendo possuir cor contrastante com o calçamento do entorno.

Rampa: inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminhamento. Consideram-se rampas aquelas com declividade igual ou superior a 5%.

Sinalização semafórica: subsistema da sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente por meio de sistema eletromecânico ou eletrônico.

Veículos para transporte coletivo: compreende os ônibus e micro-ônibus.

Veículos para transporte de carga: Compreende os caminhões, caminhões trator, reboques, semirreboques e trator rodas.

Veículos para transporte individual: compreende os automóveis, motocicleta e motoneta.

Via: superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e o canteiro central.

REFERÊNCIAS

ABRASPE (1999). **Manual de Orientação do Pedestre** – Cidade de São Paulo. Associação Brasileira de Pedestres, São Paulo, S.P.

ABREU, W. **Código de Trânsito, Infrações Administrativas, Crimes de trânsito e questões fundamentais**, São Paulo, 1998.

AFFONSO, N. S., BADINI, C., GOUVÊA, F. **Mobilidade e Cidadania** – Associação Nacional de Transporte Público. São Paulo: 2003.

AJUNTAMENT DE BARCELONA. Barcelona, 10 anys del Pacte per la Mobilitat. 2008.

AGUIAR, F. O. **Acessibilidade Relativa dos Espaços Urbanos para Pedestres com Restrições de Mobilidade**. 170f. Tese Doutorado em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

AMORIM, D.; NEDER, V. Fatia da indústria automobilística no PIB cresce 45,6% em 11 anos. In: Economia – O Estado de São Paulo. Publicado em 05 de maio de 2013. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral,fatia-da-industria-automobilistica-no-pib-cresce-456-em-11-anos,152758,0.htm>. Acesso em: 15 jun.2014.

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos - Relatório 2012– Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP – julho/2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: 2004. 97p.

BRASIL. **Lei Federal 12.587**, de 03 de janeiro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 01 mar.2014.

_____. **Código de Trânsito Brasileiro**: instituído pela Lei nº 9.503, de 23-9-97 - 1ª edição – Brasília: DENATRAN, 2008.

_____. **Lei Federal 10.973**, de 02 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 01 mar.2014.

CÂMARA DOS DEPUTADOS – disponível em <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao>> acessado no dia 02 de março de 2014.

CARDOSO C. E. P. **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**.123f. Tese Doutorado em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

Cervo, A. L., & Bervian, P. A. (1996) *Metodologia Científica*. 4 ed. São Paulo: Makron Books.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego – **Tecnologia na Mobilidade Urbana**- Disponível em: <<http://www.cetesp.com.br/consultas/seguranca-e-fluidez/laboratorio-de-mobilidade.aspx>>. Acessado no dia 14 de abril de 2014.

CETSP – Faixa de Pedestre Iluminada. Disponível em: <http://www.cetesp.com.br/consultas/seguranca-e-fluidez/faixa-de-pedestres-iluminada.aspx>. Acessado no dia 04 de abril de 2015.

CONTRANSIN – Disponível em: <http://www.contransin.com.br/catalogo-virtual/produtosdescricao.asp?lang=pt_BR&codigo_produto=38>. Acesso em: 08 de agosto de 2014.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ed. Ática, 1989.

COSTA, L. **Taubaté: O local e o global na construção do desenvolvimento**. Taubaté-SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2005.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 264 p.

CUCCHI, S. **Política de acesso universal à internet móvel e ao serviço de mobilidade urbana o exemplo de carpooling e teletrabalho em Bogotá, Colômbia.** In CNM – Confederação Nacional de Municípios – Tecnologias a favor da mobilidade urbana. Brasília, 2013.

DAROS, J. E. Moderação e ordenação do trânsito urbano, 2007.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acessado no dia 06 de março de 2014a.

_____. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - volume V – Sinalização Semafórica. 2014b.

DETRAN – Departamento de Trânsito. Disponível em: <http://www.detran.ac.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=284:s_emaforos-com-botoeira-sao-instalados-na-capital&catid=11:noticias&Itemid=86>. Acessado no dia 20 de julho de 2014.

FERRAZ A. C. P. A qualidade do serviço de transporte coletivo em cidades médias sob a ótica dos usuários. **In: Encontro Nacional da ANPET**, São Paulo. 1988.

FRUIN, J.F.,: *Pedestrian Planning and Design*, 1970.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. Ed – São Paulo: Atlas, 2008.

GOLD, P. A. **Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas**. Brasília: Nota Técnica, 2003.

GRAVA, S. **Urban transportation systems: choices for communities**. Nova Iorque, McGraw-Hill, 2003.

HANSEN, Morris H; HURWITZ, William N & MADOW, William G. **Sample survey methods and theory**. Vol. I. John Wiley & sons, Inc. 1966.

HANSON, S. **The Context of Urban Travel. Concepts and Recent Trends** in Hanson, S.; Giuliano, G., (Ed.) *The Geography of Urban Transportation*. Nova Iorque,

The Guilford Press: 3-29, 2004.

_____, **Getting There. Urban Transportation in Context** in Hanson, S., (Ed.) *The Geography of Urban Transportation*. Nova Iorque, Guilford Press: 3-25, 1995.

IBGE – disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=355410>> acessado no dia 01 de agosto de 2013.

_____, disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=355410>> acessado no dia 06 de outubro de 2014.

_____, disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=355410&idtema=16&search=sao-paulo|taubate|sintese-das-informacoes>> acessado no dia 01 de agosto de 2013.

INTERNATIONAL CHARTER FOR WALKING: Creating healthy, efficient and sustainable communities where people choose to walk. Disponível em: <<http://walk21.com/charter/default.asp>>. Acessado em 22 de dezembro de 2014.

INSTITUTO AVANTE BRASIL – **Zona 30: menos velocidade, mais vida.** Disponível em <http://institutoavantebrasil.com.br/zona-30-menos-velocidade-mais-vida-3/>. Acessado no dia 29 de maio de 2015.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisas de Marketing uma Orientação Aplicada.** 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE MOBILIDADE DO OBSERVATÓRIO DO RECIFE, disponível em: <<http://www.observatoriodorecife.org.br/grupo-de-trabalho-espaco-urbano-mobilidade-do-observatorio-do-recife-publica-caderno-de-boas-praticas/>>. Acessado em 17 de março de 2015.

MARCONI, M.A., LAKATOS, E. M., **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINE, G.; CAMPOLINA, C. D. Concentração econômica e demográfica no Brasil: recente inversão do padrão histórico. **Revista de Economia Política**, vol. 11, n 3 (43), julho-setembro de 1991.

MELO, M. B. M. **Uma Logística Corporativa para a cidade**. 2002. 122 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Projeto do Ambiente Urbano) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

MEURER, F., VIEIRA, G. F. **Plano Diretor para municípios de pequeno porte: a experiência do plano diretor regional participativo da AMAVI**. In PPLA 2010: Seminário Política e Planejamento, 2, 2010. Curitiba.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia PlanMob para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade**. 2007.

_____, **Planejamento em Mobilidade Urbana**. 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Brasil Acessível**- 1ª edição - Brasília/DF. 2006.

MONHEIM, R. **Parking management and pedestrianisation as strategies for successful city centres**. In: European Conference of Ministers of Transport, ed. Sustainable transport in central and eastern European cities. Paris. Organization for Economic Co-operation and Development, 1996. Apud OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF. 2013.

MUKAI, A. O; ALVES, K. S. C; NASCIMENTO, L. F. C. 2009. Spatial analysis of hospitalizations for pneumonia in the Vale do Paraíba region of Brazil. **J Bras Pneumol**. 35(8):753-758.

OGDEN, K. W. **Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning**. Altershot: Ashgate Publishing Limited, 1992.

OLIVEIRA, L. K. **Modelagem para avaliar a viabilidade de implantação de um sistema de distribuição de pequenas encomendas dentro dos conceitos de**

citylogistics. 2007. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA, L. K., DUTRA, N. G. S., PEREIRA NETO, W. A. **Distribuição Urbana de Mercadorias** in Logística Urbana: Fundamentos e Aplicações. Curitiba, PR: Editora CRV. 2012.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área**. Brasília, DF. 2013.

PLANMOB. **Construindo a cidade sustentável**. 2007. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>>. Acessado em 06 de outubro de 2014.

PLANMOB. **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. 2015. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/index.php/biblioteca/453-caderno-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-mobilidade-urbana.html>>. Acessado em 01 de maio de 2015.

PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Cartilha Calçada Segura**. Disponível em: <<http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2012/12/Cartilha.pdf>>. Acessado em 07 de abril de 2015.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Cartilha Passeio Livre**. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/subprefeituras/calçadas/arquivos/cartilha_-_draft_10.pdf>. Acessado em 07 de abril de 2015.

QUISPEL, M. **Active partnerships: the key to sustainable urban freight transport**. In: European Conference on Mobility Management, Gent, , Bélgica, 2002.

RAICHELIS, R. **Gestão Pública e a questão social na grande cidade**. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64452006000400003&script=sci_ar_text>. Acessado em 17 de dezembro de 2013.

RICCI, F. **Indústrias Têxteis na Periferia**. Taubaté-SP: Cabral Editora e Livraria Universitária 2006.

SANTOS, E. L.; BRAGA, V.; SANTOS, R. S.; BRAGA, A. M. S. Desenvolvimento: Um conceito multidimensional. **Revista eletrônica do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade do Contestado**. 2012.

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/projpop/>>. Acessado em: 24 de março de 2014.

SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS – **Avanços das Políticas Públicas para as Pessoas com Deficiência**. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-avancos-politicas-publicas-pcd.pdf>>. Acessado em: 15 de maio de 2015.

SINGER, P. I. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1973.

SOUZA, M. L., RODRIGUES, G. B., **Planejamento Urbano e Ativismos Sociais**. 2.ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.

STEPHAN, I. I. C. **A aplicação dos planos diretores e leis de controle do uso e ocupação do solo em cidades de médio porte demográfico, em Minas Gerais, no período 1988-1998**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)–Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP, São Paulo 2006.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T.; DUIN, R. V. **City Logistics: Network Modeling and Intelligent Transport Systems**. Oxford: Pergamon, 2001.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil**. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 – 7ª reimpressão.

URBS DE CURITIBA. Disponível em <<http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/acessibilidade>>. Acessado em: 26 de maio de 2015.

VASCONCELOS, E. A. **Transporte Urbano espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Anablume, 2001.

VASCONCELLOS, E. A., **Mobilidade Urbana e Cidadania**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

VASCONCELLOS, E. A., **Políticas de Transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente**. Barueri, SP: Manole, 2013.

XIANG, H.; Stallones, L; Chen, G; Hosteller, S. G; Kelleher, K. S. **Nonfatal injuries among US children with disabling conditions**. American Journal of Public Health, 2005 Apud OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. Segurança de pedestres: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF, 2013.

ZONA 30 – **Características da Zona 30**. Disponível em <<http://zona30.com.br>>. Acessado em 29 de maio de 2015

APÊNDICE A – Formulário da Pesquisa PCD

Formulário para entrevista sobre acessibilidade no deslocamento das pessoas com deficiência física e pessoas com deficiência visual no município de Taubaté.

1 – Identificação do entrevistado

Data: ____/____/____

Endereço (Rua, número): _____

Bairro: _____

1.1 Qual a Idade do entrevistado?

- Entre 18 e 24 anos Entre 25 e 44 anos
 Entre 45 e 59 anos Acima de 60 anos
 Não respondeu

1.2 Qual o gênero do entrevistado?

- Feminino Masculino Não respondeu

1.3 O entrevistado trabalha?

- Sim, trabalha Não trabalha Não respondeu

1.4 Grau de escolaridade?

- Analfabeto Ensino Fundamental incompleto
 Ensino Fundamental completo Ensino Médio incompleto
 Ensino Médio completo Ensino Superior incompleto
 Ensino Superior completo Pós-Graduação incompleta
 Pós-Graduação completa Não respondeu

1.5 Qual o tipo de deficiência?

Deficiência Física Deficiência Visual Não respondeu

1.6 A deficiência tem origem:

- no nascimento
- adquirida na infância, até 12 anos, por patologias diagnosticadas
- adquirida na adolescência, entre 13 e 18 anos, por de patologias diagnosticadas
- adquirida na fase adulta, após 19 anos, por patologias diagnosticadas
- adquirida na infância, até 12 anos, por acidentes
- adquirida na adolescência, entre 13 e 18 anos, por acidentes
- adquirida na fase adulta, após 19 anos, por acidentes
- Não respondeu

1.7 Qual a condição da deficiência visual apresentada? (somente PCD Visual)

- Próximo do normal (Acuidade visual Decimal entre 0,6 e 0,3)
- Baixa visão moderada (Acuidade visual Decimal entre 0,25 a 0,12)
- Baixa visão profunda (Acuidade visual Decimal entre 0,04 a 0,02)
- Próximo à cegueira (Acuidade visual Decimal entre 0,015 e 0,008)
- Cegueira total (Acuidade visual Decimal sem projeção de luz)
- Não respondeu

1.8 Qual a condição da deficiência física apresentada? (somente PCD física)

- Paraplegia: perda total das funções motoras dos membros inferiores
- Paraparesia: perda parcial das funções motoras dos membros inferiores
- Monoplegia; perda total das funções motoras de um só membro – inferior ou posterior
- Monoparesia (Perda parcial das funções motoras de um só membro – inferior ou posterior
- Tetraplegia: perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores
- Tetraparesia: perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores
- Triplegia: perda total das funções motoras em três membros
- Triparesia: perda parcial das funções motoras em três membros

- Hemiplegia: perda total das funções motoras de um hemisfério do corpo – direito ou esquerdo
- Hemiparesia: perda parcial das funções motoras de um hemisfério do corpo – direito ou esquerdo)
- Amputação: perda total ou parcial de um determinado membro ou segmento de membro)
- Membros com deformidade congênita ou adquirida
- Outros: _____
- Não respondeu

1.9 Grau de dependência para sair de casa.

- Sai sozinho, independente.
- Sai de casa com ajuda de outra pessoa
- Sai somente para tratamentos
- Não sai de casa
- Não respondeu

1.10 Grau de dependência para o deslocamento a pé do PCD em vias e calçadas:

(Assinale somente 1 item, o que ocorrer com maior frequência)

- Precisa de ajuda somente para caminhar na calçada
- Precisa de ajuda para atravessar a via e caminhar na calçada
- Não precisa de ajuda
- Precisa de ajuda somente para atravessar a via
- Não respondeu

1.11 No deslocamento a pé, é utilizado o equipamento de auxílio: (Assinale somente 1 item, o mais utilizado)

- Uma Bengala rastreamento
- Duas Bengalas simples/muletas
- Andador com rodas / Andador rígido / apoio de tripé
- Cadeira de Rodas
- Não utiliza equipamento

2 – Acessibilidade do PCD nas vias e calçadas da cidade de Taubaté
--

2.1 Qual Tipo de transporte é mais utilizado no dia a dia? (Assinale somente 1 item, o transporte que ocorrer com maior frequência)

- Ônibus Carro Van
 Veículo adaptado Não respondeu

2.2 Com que frequência você se desloca até o centro da cidade?

- Todos os dias Algumas vezes por semana
 Uma vez por semana Menos de uma vez por semana
 Eventualmente

2.3 Qual o principal motivo para ida até a região central? (Utilize a escala de 1 à 6, em ordem crescente de prioridade)

- Lazer Trabalho
 Estudo Saúde/Médico
 Comércio

2.4 Como você classifica em geral as condições atuais das calçadas na região central de Taubaté?

- Condição ruim: permite o acesso somente em algumas calçadas - até 29%.
 Condição razoável: permite o acesso somente em algumas calçadas - entre 30% a 59%.
 Condição boa: permite o acesso somente em algumas calçadas - entre 60% a 89%.
 Condição adequada: permite o acesso na maior parte das calçadas - Acima de 90%.
 Não respondeu

2.5 Como você classifica em geral as condições atuais das calçadas no bairro que você mora em Taubaté?

- Condição ruim (permite o acesso somente em algumas calçadas - até 29%)
 Condição razoável (permite o acesso somente em algumas calçadas - entre 30% à 59%)

- () Condição boa (permite o acesso somente em algumas calçadas - entre 60% à 89%)
- () Condição adequada (permite o acesso na maior parte das calçadas - Acima de 90%)
- () Não respondeu

2.6 Em sua opinião, qual o grau de importância das características das calçadas relacionadas abaixo. Utilize para a classificação a escala de 1 a 5 (sendo 1 = maior importância, 2 = importante, 3 = neutro, 4 = pouca importância e 5 = menor importância). (GOLD, 2003).

	Classificação
Atratividade – O mais importante é uma calçada limpa e em lugar agradável (em frente a lojas com vitrines atraentes, belas casas, jardins bem cuidados, vários pedestres etc)	
Conforto – O mais importante é uma calçada que ofereça conforto para o pedestre (piso sem buracos, depressões, rachaduras, ondulações, desníveis etc.)	
Continuidade – O mais importante é uma calçada sem obstáculos (como bancas de jornal, bancas de ambulantes, tapumes, abrigos de pontos de ônibus, mesas de bar, entulho etc.)	
Segurança – O mais importante é uma calçada onde não haja perigo de atropelamento (quando veículos passam sobre a calçada para entrar em garagens, postos de gasolina, estacionamento etc.)	
Seguridade – O mais importante é uma calçada onde não se corra o risco de ser assaltado (bem iluminada, não muito cheia de gente, em local policiado etc)	

2.7 Classifique as dificuldades que você encontra nas calçadas de Taubaté? Utilize para a classificação a escala de 1 a 5 (sendo os extremos: 1 = maior reincidência e 5 = menor reincidência).

- () Excesso de barreiras físicas (postes, lixeiras, bancos, mesas de bar...)
- () Desníveis ou irregularidades na calçada/Degraus/Inclinação exagerada
- () Calçadas estreitas
- () Ausência de rampas
- () Ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora), inclui piso tátil, placas informativas (visuais, sonoras, Braille)

2.8 Classifique as principais barreiras físicas que você encontra nas calçadas? Utilize para a classificação a escala de 1 a 5 (sendo os extremos: 1 = maior reincidência e 5 = menor reincidência).

- Postes Lixeiras Bancos/mesas e cadeiras
 Placas Comerciais Vaso de Flor/Caixa de Correio/orelhão

2.9 Classifique as dificuldades que você encontra na travessia da avenida/rua? Utilize para a classificação a escala de 1 a 5 (sendo os extremos: 1 = maior reincidência e 5 = menor reincidência).

- Ausência de Semáforo Sonoro nas travessias
 Tempo semafórico insuficiente para travessia
 Avanço do veículo sobre a faixa de travessia
 Desníveis ou irregularidades na via
 Ausência de rampas nas travessias

2.10 Qual tipo de acionamento e som do sistema sonoro para travessia de pedestre é mais adequado?

- Sistema Sonoro de Semáforo, acionado através de botoeira (BIP)
 Sistema Sonoro de Semáforo, acionado através de botoeira (BIP + Emissão de mensagens por sistema de voz)
 Sistema Sonoro de Semáforo, automático (BIP)
 Sistema Sonoro de Semáforo, automático (BIP + Emissão de mensagens por sistema de voz)
 Não respondeu

2.11 Avalie a condição atual das principais avenidas de Taubaté, deve ser considerada a condição da acessibilidade de forma geral (calçadas, travessia, avenidas, semáforos), utilize o símbolo X para a avaliação.

Utilize as opções de 1 à 5 sendo:

- 1 = condição ruim (atendimento de até 29%),
2 = razoável (atendimento entre 30% à 59%),
3 = condição boa (atendimento entre 60% à 89%),
4 = condição adequada (atendimento Acima de 90%),
5 = não respondeu,

	1	2	3	4	5
Av. Brigadeiro José Vicente de Faria Lima					
Av. Carneiro de Souza					
Av. Chiquinha de Mattos					
Av. Desembargador Paulo de Oliveira Costa					
Av. Granadeiro Guimarães					
Av. Independência					
Av. Itália					
Av. 9 de Julho					
Av. Tiradentes					
R. Anizio Ortiz Monteiro					
R. Conselheiro Moreira de Barros					
R. Dr. Jorge Winther					
R. Dr. Pedro Costa					
R. Dr. Souza Alves					
R. Duque de Caxias					
R. Jacques Félix					
R. Juca Esteves					
R. Marques do Herval					
R. Sacramento					
R. Visconde do Rio Branco					
R. XV de Novembro					
Avenida/Rua da sua residência					

APÊNDICE B – Mapa das principais avenidas e ruas de Taubaté

Mapa elaborado para orientar o reconhecimento das avenidas e ruas utilizadas no formulário de entrevista, no item 2.13.



APÊNDICE C – Análise de Pearson dos dados PCD Físico

Análise completa dos dados da pesquisa de campo das pessoas com deficiência física.

	2.1	2.2	2.3	2.5	2.3.3	2.3.4	2.3.5	2.4.1	2.4.2	2.5.1	2.5.2	2.6.2	2.6.3	2.6.4	2.7.1	2.7.2	2.7.3	2.7.5	2.8.1	2.8.2	2.9.1	2.9.2	2.9.3	2.9.4	2.9.5	2.10.1	2.10.2	2.10.3	2.10.4	
2.6.2	0.130	0.189	0.189	-0.478	0.189	0.000	-0.122	0.120	-0.120	-0.189	0.189																			
	0.608	0.453	0.453	0.045	0.453	1.000	0.630	0.637	0.637	0.453	0.453																			
2.6.3	-0.108	-0.316	-0.158	0.600	-0.158	-0.149	0.255	-0.200	0.200	0.158	-0.158	-0.837																		
	0.668	0.201	0.531	0.008	0.531	0.555	0.307	0.426	0.426	0.531	0.531	0.000																		
2.6.4	-0.059	0.171	-0.086	-0.108	-0.086	0.243	-0.193	0.108	-0.108	0.086	-0.086	-0.454	-0.108																	
	0.617	0.496	0.735	0.668	0.735	0.332	0.442	0.668	0.668	0.735	0.735	0.059	0.668																	
2.7.1	0.193	-0.081	0.282	-0.255	-0.081	0.342	-0.299	-0.051	0.051	-0.282	0.282	0.122	-0.255	0.193																
	0.442	0.751	0.257	0.307	0.751	0.165	0.229	0.841	0.841	0.257	0.257	0.630	0.307	0.442																
2.7.2	-0.108	-0.316	-0.158	0.600	0.316	-0.149	-0.051	-0.200	0.200	0.158	-0.158	-0.120	0.200	-0.108	-0.561															
	0.668	0.201	0.531	0.008	0.201	0.555	0.841	0.426	0.426	0.531	0.531	0.637	0.426	0.668	0.016															
2.7.3	-0.108	0.316	-0.158	-0.200	-0.158	-0.149	0.255	0.200	-0.200	0.158	-0.158	0.239	-0.200	-0.108	-0.561	-0.200														
	0.668	0.201	0.531	0.426	0.531	0.555	0.307	0.426	0.426	0.531	0.531	0.339	0.426	0.668	0.016	0.426														
2.7.5	-0.059	0.171	-0.086	-0.108	-0.086	-0.243	0.304	0.108	-0.108	0.086	-0.086	-0.454	0.542	-0.059	-0.304	-0.108	-0.108													
	0.617	0.496	0.735	0.668	0.735	0.332	0.220	0.668	0.668	0.735	0.735	0.059	0.020	0.617	0.220	0.668	0.668													
2.8.1	0.130	0.189	-0.236	-0.120	-0.236	0.267	-0.122	-0.239	0.239	-0.189	0.189	0.036	-0.120	0.130	0.122	-0.120	0.239	-0.454												
	0.608	0.453	0.345	0.637	0.345	0.284	0.630	0.339	0.339	0.453	0.453	0.888	0.637	0.608	0.630	0.637	0.339	0.059												
2.8.2	-0.130	-0.189	0.236	0.120	0.236	-0.267	0.122	0.239	-0.239	0.189	-0.189	-0.036	0.120	-0.130	-0.122	0.120	-0.239	0.454	-1.000											
	0.608	0.453	0.345	0.637	0.345	0.284	0.630	0.339	0.339	0.453	0.453	0.888	0.637	0.608	0.630	0.637	0.339	0.059	0.000											
2.9.1	0.542	-0.316	0.316	-0.200	0.316	0.149	-0.357	-0.200	0.200	-0.316	0.316	0.239	-0.200	-0.108	0.357	-0.200	-0.200	-0.108	0.239	-0.239										
	0.020	0.201	0.201	0.426	0.201	0.555	0.146	0.426	0.426	0.201	0.201	0.339	0.426	0.668	0.146	0.426	0.426	0.668	0.339	0.339										
2.9.2	-0.171	0.250	0.125	-0.316	-0.250	0.236	-0.081	0.000	0.000	-0.125	0.125	0.094	-0.316	0.343	0.081	0.000	0.000	-0.171	0.094	-0.094	-0.316									
	0.496	0.317	0.621	0.201	0.317	0.346	0.751	1.000	1.000	0.621	0.621	0.709	0.201	0.163	0.751	1.000	1.000	0.496	0.709	0.709	0.201									
2.9.3	-0.086	-0.125	-0.125	0.316	0.438	-0.354	0.081	0.158	-0.158	0.125	-0.125	-0.236	0.316	-0.086	-0.443	0.316	-0.158	0.686	-0.661	0.661	-0.158	-0.250								
	0.735	0.621	0.621	0.201	0.089	0.150	0.751	0.531	0.531	0.621	0.621	0.345	0.201	0.735	0.065	0.201	0.531	0.002	0.003	0.003	0.531	0.317								
2.9.4	-0.086	-0.500	-0.125	0.791	-0.125	0.000	0.081	-0.316	0.316	0.125	-0.125	-0.661	0.791	-0.086	-0.081	0.316	-0.158	-0.086	0.189	-0.189	-0.158	-0.250	-0.125							
	0.735	0.035	0.621	0.000	0.621	1.000	0.751	0.201	0.621	0.621	0.003	0.000	0.735	0.751	0.201	0.531	0.735	0.453	0.453	0.531	0.317	0.621								
2.9.5	-0.150	0.438	-0.219	-0.277	-0.219	-0.124	0.269	0.277	-0.277	0.219	-0.219	0.331	-0.277	-0.150	-0.014	-0.277	0.388	-0.150	0.033	-0.033	-0.277	-0.438	-0.219	-0.219						
	0.551	0.069	0.382	0.265	0.382	0.624	0.281	0.265	0.265	0.382	0.382	0.179	0.265	0.551	0.956	0.265	0.111	0.551	0.696	0.696	0.265	0.069	0.382	0.382						
2.10.1	0.304	-0.403	0.081	0.255	0.081	0.114	-0.169	-0.561	0.561	-0.443	0.443	-0.122	0.255	-0.193	0.169	0.255	-0.357	-0.193	0.426	-0.426	0.255	0.161	-0.282	0.443	-0.495					
	0.220	0.097	0.751	0.307	0.751	0.653	0.503	0.016	0.016	0.065	0.065	0.630	0.307	0.442	0.503	0.307	0.146	0.442	0.078	0.078	0.307	0.523	0.257	0.065	0.037					
2.10.2	-0.108	0.000	0.316	-0.200	-0.158	-0.149	0.255	0.200	-0.200	0.158	-0.158	-0.120	0.200	-0.108	-0.051	-0.200	-0.200	0.542	-0.837	0.837	-0.200	0.000	0.316	-0.158	0.055	-0.357				
	0.668	1.000	0.201	0.426	0.531	0.555	0.307	0.426	0.426	0.531	0.531	0.637	0.426	0.668	0.841	0.426	0.426	0.020	0.000	0.000	0.426	1.000	0.201	0.531	0.827	0.146				
2.10.3	-0.171	0.250	-0.250	0.000	0.125	0.000	-0.081	0.316	-0.316	0.250	-0.250	0.378	-0.316	-0.171	-0.161	0.000	0.316	-0.171	0.094	-0.094	0.000	-0.500	0.125	-0.250	0.614	-0.564	-0.316			
	0.496	0.317	0.317	1.000	0.621	1.000	0.751	0.201	0.201	0.317	0.317	0.122	0.201	0.496	0.523	1.000	0.201	0.496	0.709	0.709	1.000	0.035	0.621	0.317	0.007	0.015	0.201			
2.10.4	-0.086	0.250	-0.125	-0.158	-0.125	0.000	0.081	0.158	-0.158	0.125	-0.125	-0.236	-0.158	0.886	-0.081	-0.158	0.316	-0.086	0.189	-0.189	-0.158	0.500	-0.125	-0.125	-0.219	-0.282	-0.158	-0.250		
	0.735	0.317	0.621	0.531	0.621	1.000	0.751	0.531	0.531	0.621	0.621	0.345	0.531	0.002	0.751	0.531	0.201	0.735	0.453	0.453	0.531	0.035	0.621	0.621	0.382	0.257	0.531	0.317		

APÊNDICE D – Análise de Pearson dos dados PCD Visual

Análise completa dos dados da pesquisa de campo das pessoas com deficiência visual.

	221	222	223	224	225	231	232	233	234	235	241	242	243	251	252	262	263	264	271	272	275	281	282	284	285	281	282	283	284	285	2101	2102	2103	2104		
242	-0,058	0,025	-0,228	0,101	0,101	0,076	0,539	-0,228	-0,300	-0,059	-0,954																									
243	0,851	0,935	0,453	0,740	0,742	0,815	0,957	0,453	0,919	0,851	0,000																									
244	-0,158	-0,228	-0,083	-0,123	0,677	0,000	-0,123	-0,083	0,965	-0,158	-0,312	-0,228																								
251	0,006	0,453	0,787	0,689	0,011	1,000	0,898	0,787	0,220	0,606	0,500	0,453																								
252	0,007	-0,220	-0,312	0,033	-0,033	-0,076	0,395	0,287	-0,537	0,141	0,071	0,089	-0,312																							
253	0,077	0,471	0,300	0,915	0,915	0,815	0,182	0,377	0,059	0,646	0,817	0,751	0,300																							
254	-0,507	0,220	0,312	0,033	0,033	0,076	-0,395	-0,287	0,537	-0,141	-0,071	-0,089	0,312	-1,000																						
255	0,077	0,471	0,300	0,915	0,915	0,815	0,182	0,377	0,059	0,646	0,817	0,751	0,300	0,000	0,228																					
262	0,141	-0,220	-0,287	-0,033	-0,033	-0,047	0,395	0,287	-0,537	0,141	0,071	0,089	-0,312	0,000	0,228																					
263	0,046	0,471	0,377	0,915	0,915	0,745	0,182	0,377	0,751	0,453	0,959	0,159	0,377	0,453	0,423																					
264	0,000	-0,184	-0,182	0,178	0,178	0,158	-0,284	-0,182	-0,184	0,426	0,283	-0,184	-0,182	0,817	-0,617	-0,720																				
265	0,021	0,548	0,929	0,591	0,581	0,824	0,347	0,929	0,548	0,147	0,349	0,546	0,529	0,025	0,025	0,005																				
266	-0,234	0,539	-0,123	-0,182	-0,182	0,400	-0,182	-0,123	0,101	-0,234	0,395	-0,337	-0,123	-0,461	0,461	-0,284																				
267	0,443	0,057	0,689	0,552	0,552	0,158	0,352	0,689	0,742	0,443	0,182	0,280	0,689	0,113	0,113	0,113	0,347																			
271	0,225	-0,088	-0,287	0,033	0,033	0,000	0,461	0,312	-0,732	0,225	-0,071	0,220	-0,287	0,857	-0,857	-0,071	0,986	-0,395																		
272	0,459	0,751	0,377	0,915	0,915	1,000	0,113	0,300	0,004	0,459	0,817	0,471	0,377	0,000	0,000	0,817	0,193	0,182																		
273	-0,433	0,025	0,365	0,101	0,101	0,158	-0,337	-0,228	0,350	-0,059	-0,220	0,025	0,365	-0,854	0,854	0,415	-0,527	0,101	-0,732																	
274	0,159	0,695	0,220	0,742	0,742	0,824	0,280	0,453	0,241	0,951	0,471	0,825	0,220	0,300	0,300	0,159	0,084	0,742	0,004																	
275	0,072	0,101	-0,123	-0,182	-0,182	-0,200	-0,182	-0,123	0,539	-0,234	0,395	-0,337	-0,123	-0,033	0,033	0,461	0,178	0,400	-0,395	-0,337																
276	0,088	0,742	0,689	0,552	0,552	0,233	0,352	0,689	0,657	0,443	0,182	0,280	0,689	0,315	0,315	0,113	0,563	0,182	0,182	0,280																
281	-0,225	-0,220	-0,267	0,395	-0,033	-0,447	-0,461	-0,312	0,732	0,141	0,071	-0,220	0,267	-0,548	0,548	0,071	-0,051	-0,033	-0,690	0,415	0,395															
282	0,459	0,471	0,377	0,182	0,182	0,915	0,145	0,113	0,004	0,459	0,817	0,471	0,377	0,053	0,053	0,817	0,687	0,915	0,300	0,159	0,182															
283	0,087	-0,058	-0,158	-0,234	-0,234	-0,258	0,776	0,027	-0,433	-0,300	-0,225	0,318	-0,158	0,507	-0,507	0,507	-0,234	0,582	-0,433	-0,234	-0,582															
284	0,043	0,851	0,606	0,443	0,443	0,418	0,302	0,084	0,139	0,459	0,280	0,086	0,077	0,077	0,077	0,220	0,443	0,033	0,158	0,443	0,033															
285	-0,158	0,365	-0,083	-0,123	-0,123	-0,123	-0,083	-0,228	-0,158	0,287	-0,228	-0,083	-0,312	0,312	-0,312	0,192	0,677	-0,267	0,365	-0,123	-0,312	-0,158														
286	0,006	0,220	-0,787	0,689	0,689	0,919	0,689	0,787	0,453	0,898	0,377	0,453	0,787	0,300	0,300	0,959	0,011	0,377	0,220	0,089	0,300	0,606														
287	-0,234	0,101	-0,123	-0,182	0,400	-0,182	-0,123	-0,337	0,272	0,033	0,151	-0,123	0,395	-0,395	-0,461	0,461	0,640	-0,182	0,461	-0,337	-0,182	-0,461	-0,234	-0,123												
288	0,443	0,742	0,689	0,552	0,552	0,158	0,352	0,689	0,280	0,959	0,915	0,742	0,689	0,182	0,182	0,113	0,010	0,552	0,113	0,280	0,552	0,113	0,443	0,689												
289	0,025	-0,098	0,312	-0,395	0,033	0,000	0,033	0,312	0,415	0,225	-0,071	0,220	-0,287	0,238	-0,238	0,238	0,051	-0,395	0,391	-0,398	-0,395	-0,391	0,225	-0,267	0,461											
290	0,459	0,751	0,300	0,915	0,915	1,000	0,315	0,300	0,158	0,459	0,817	0,471	0,377	0,033	0,033	0,453	0,983	0,158	0,199	0,395	0,182	0,182	0,182	0,443	0,689	0,377	0,113									
291	-0,158	-0,228	-0,083	0,677	-0,123	-0,158	-0,123	-0,083	-0,228	0,527	0,267	-0,228	-0,083	0,987	-0,987	0,312	0,433	-0,123	0,312	-0,228	-0,123	0,287	-0,158	-0,083	-0,123	-0,287										
292	0,006	0,453	0,787	0,689	0,689	0,919	0,689	0,787	0,453	0,898	0,377	0,453	0,787	0,300	0,300	0,959	0,011	0,377	0,220	0,089	0,300	0,606														
293	-0,158	0,365	-0,083	-0,123	-0,123	-0,123	-0,083	0,365	-0,158	0,287	-0,228	-0,083	-0,312	0,312	-0,312	0,192	0,677	-0,267	0,365	-0,123	-0,312	-0,158														
294	0,084	0,280	0,606	0,443	0,443	0,418	0,388	0,086	0,851	0,319	0,646	0,646	0,851	0,086	0,086	0,646	0,459	0,821	0,368	0,646	0,851	0,368	0,459	0,646	0,646	0,443	0,443	0,577	0,606							
295	-0,234	-0,337	-0,123	0,400	-0,123	-0,123	0,539	-0,234	-0,461	0,101	0,677	-0,461	0,461	0,395	-0,284	-0,182	-0,395	0,539	-0,182	0,395	-0,234	-0,123	-0,182	-0,395	-0,123	-0,234										
296	0,443	0,280	0,689	0,165	0,165	0,819	0,552	0,689	0,057	0,443	0,113	0,742	0,011	0,113	0,113	0,182	0,347	0,552	0,182	0,057	0,252	0,182	0,443	0,689	0,552	0,182	0,689	0,443								
297	-0,158	0,365	-0,083	-0,123	-0,123	-0,123	-0,083	0,365	-0,158	0,287	-0,228	-0,083	-0,312	0,312	-0,312	0,192	0,677	-0,267	0,365	-0,123	-0,312	-0,158														
298	0,006	0,220	-0,787	0,689	0,689	0,919	0,689	0,787	0,220	0,898	0,377	0,453	0,787	0,300	0,300	0,959	0,011	0,377	0,220	0,089	0,300	0,606														
299	0,088	0,742	0,689	0,552	0,552	0,158	0,35																													

ANEXO A – Legislações

Legislação Federal, Estadual e Municipal aplicada a acessibilidade que surgiu entre a década de 1940 e 2013.

1948	<ul style="list-style-type: none"> • Declaração Universal dos Direitos Humanos.
1961	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 529 - Dispõe sobre verificação periódica do estado de conservação dos passeios e calçadas. • Lei Municipal nº 534 - Proíbe o rebaixamento do nível das calçadas.
1963	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 765 - Proíbe-se a colocação de calhas e condutores que desaguem sobre as calçadas, nas reformas ou construções que se iniciarem neste Município.
1965	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 883 - Cria a taxa de execução de calçadas.
1968	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 62.150 – Divulgação da Convenção nº 111 da OIT sobre Discriminação em matéria de emprego e profissão.
1971	<ul style="list-style-type: none"> • Declaração dos Direitos do Deficiente Mental.
1974	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 1.456 – Projeto de lei de autoria do Poder Executivo – Dá nova redação à Lei nº 1.393, de 15 de dezembro de 1972.
1975	<ul style="list-style-type: none"> • Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência.
1978	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 1.737 - Dá nova redação ao artigo 3º da Lei Municipal nº 452 (Proíbe a colocação de materiais novos, usados, restos de construção, terra, areia, etc., nos passeios, meio-fios, ruas e praças da cidade), de 23 de abril de 1.960. • Lei Municipal nº 1.752 - Dá nova redação ao artigo 233 e seus parágrafos da lei nº 1.456 (Plano Diretor), de 18 de fevereiro de 1974.
1980	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 1.823 – Projeto de Lei de autoria do Poder Executivo (altera a Lei n 1456, de 18 de fevereiro de 1974) LEI REVOGADA PELA LEI Nº 1.854, DE 4 DE AGOSTO DE 1980.
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Ano Internacional das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência.
1982	<ul style="list-style-type: none"> • ONU declara os anos 80 como a Década das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência.
1985	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal nº 7.405 – torna obrigatória a colocação do “Símbolo Internacional de Acesso” em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência.
1988	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição da República Federativa do Brasil.
1989	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal nº 7.853 – dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência e sua integração social. • Lei Municipal nº 2430 – Dispõe sobre a obrigatoriedade da construção de muro, calçadas, limpeza e capinação de terreno e dá outras providências. • Lei Municipal nº 2.440 – Dispõe sobre obrigatoriedade de construção de rampas que permitam o acesso de deficientes físicos e dá outras providências.
1990	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 2.517 – Dispõe sobre proibição de colocação de mesas, cadeiras, bancos e similares no passeio, em frente às casas comerciais.

1991	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 129 – promulga a Convenção nº 159 da Organização Internacional do Trabalho – OIT, sobre reabilitação profissional e emprego de pessoas deficientes. Lei Federal nº 8.160 – dispõe sobre a caracterização de símbolo que permite a identificação de pessoas portadoras de deficiência auditiva. Lei Federal nº 8.213 – dispõe sobre Planos de Benefícios da Previdência Social. (estabelece percentuais de funcionários com deficiências a serem contratados por empresas com mais de 100 funcionários).
1994	<ul style="list-style-type: none"> Lei nº 8.899 – concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual. Norma Brasileira da ABNT – NBR 9.050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaços, mobiliário e equipamentos urbanos. Lei Municipal nº 2.800 – Dispõe sobre obrigatoriedade do rebaixamento de guias, calçadas e canteiros centrais, já existentes e a serem construídos, situados nas travessias. Lei Municipal nº 2.846 - Dispõe sobre a gratuidade dos serviços públicos de transporte coletivo de passageiros, para os deficientes físicos, mental e sensorial, e aos portadores de incapacidade física.
1995	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 1.744 – regulamenta o benefício de prestação continuada à pessoa portadora de deficiência e ao idoso, de que trata a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Lei Municipal nº 2.871 - Dispõe sobre manutenção de vagas para veículos conduzidos ou que conduzam deficientes físicos nos Shoppings Centers, supermercados e agências bancárias com estacionamento.
1996	<ul style="list-style-type: none"> Normas Uniformes sobre a Igualdade de Oportunidades.
1997	<ul style="list-style-type: none"> Norma Brasileira da ABNT – NBR 14.021 – Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – trem metropolitano.
1999	<ul style="list-style-type: none"> Convenção Interamericana para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. AG/doc. 3.826/99. (Conhecida como Convenção de Guatemala). Decreto nº 3.298 – regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989; dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção. Lei Municipal nº 3.279 - Dispõe sobre o transporte especial para paraplégicos.
2000	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 3.691 – regulamenta a Lei nº 8.899, de 29 de junho de 1994, que dispõe sobre o transporte coletivo interestadual de PCD. Lei Federal nº 10.048 – dá prioridade de atendimento às PCD. Lei Federal nº 10.098 – estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das PCD ou com mobilidade reduzida. Norma Brasileira da ABNT – NBR 13.994 – elevadores de passageiros – dispõe sobre elevadores para transporte de PCD.
2001	<ul style="list-style-type: none"> Decreto nº 3.956 – promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as PCD. Lei Federal nº 10.182 – restaura a vigência da Lei nº 8989, de 24 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre a isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de automóveis destinados ao transporte autônomo de passageiros e ao uso de PCD, reduz o imposto de importação para produtos. Portaria Interministerial nº 3 – disciplina a concessão do Passe Livre às PCD, comprovadamente carentes, no sistema de transporte coletivo interestadual, nos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário. Lei Federal nº 10.226 – acrescenta parágrafos ao artigo 135 da Lei nº 4.737, de

	15 de julho de 1965, determinando a expedição de instruções sobre a escolha dos locais de votação de mais fácil acesso para o eleitor deficiente físico.
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 10.436 – dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.
2003	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria MEC nº 3.284 – dispõe sobre requisitos de acessibilidade de PCD, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos e de credenciamento de instituições (revoga a Portaria nº 1.679/99).
2004	<ul style="list-style-type: none"> • Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana: Brasil Acessível. • ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações mobiliárias, espaços e equipamentos urbanos. • Decreto 5.296 – Regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000 – estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência.
2005	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal Complementar nº 126 – Dá nova redação ao Capítulo V do Título III da Lei Complementar nº 54, de 18 de fevereiro de 1994.
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 3.907 – Cria o Conselho Municipal dos Direitos da PCD. • Lei Municipal nº 3.972 – Dispõe sobre destinação de vagas em feiras livres e no comércio eventual aos maiores de sessenta anos de idade e aos PCD.
2008	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal Complementar nº 192 – Dá nova redação ao art. 707 da Lei Complementar nº 7, de 17 de maio de 1991, proibindo a colocação de obstáculos não sinalizados fora do alinhamento dos imóveis.
2009	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto Nº 6.949 - Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. • Parecer nº 21/CONADE/SEDH/PR - Nº do Processo: CAN 193/09 - Assunto: Terminologia adequada para designar as pessoas com deficiência
2011	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Complementar nº 238 – Institui o Plano Diretor Físico do Município. • Lei Municipal nº 4.474 – Dispõe sobre a criação do Selo de Acessibilidade no município de Taubaté e dá outras providências.
2012	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 12.587 – Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. • Lei Municipal nº 4.648 - Institui o Estatuto do Pedestre. • Lei Municipal nº 4.711 - Dispõe sobre a criação do cartão de gratuidade de estacionamento para idoso e dá outras providências.
2013	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Municipal nº 4.798 - Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal dos Direitos do Idoso do Município de Taubaté e dá outras providências. • Lei Municipal Complementar nº 327 - Dá nova nomenclatura a redação do Capítulo V do Título III, e altera os artigos 79 e 80 da Lei Complementar nº 54, de 18 de fevereiro de 1994 e dá outras providências à acessibilidade.

Fonte: Site Câmara dos Deputados e Site Câmara de Taubaté (2014)



ANEXO B – Padrão de sinalização semafórica

Os focos podem ser na forma circular e/ou retangular, conforme Quadro 8: Padronização de Sinalização Semafórica.

Forma	Cor	Sinal	Significado
Circular	Vermelha		Indica a proibição do direito de passagem.
Circular	Amarela		Indica o término do direito de passagem.
Circular	Verde		Indica a permissão do direito de passagem.
Circular	Amarela (intermitente)		Adverte da existência de situação perigosa ou obstáculo.
Circular	Amarela com seta	  	Indica término do direito de passagem em semáforo direcional.
Circular	Vermelha	  	Indica a proibição do direito de passagem de acordo com a direção e sentido da seta apresentada na indicação luminosa.
Circular	Verde	  	Indica a permissão do direito de passagem, de acordo com a direção e sentido da seta apresentada na indicação luminosa.
Circular	Vermelha		Indica para o ciclista a proibição do direito de passagem.
Circular	Verde		Indica para o ciclista a permissão do direito de passagem.
Quadrada	Vermelha	 	Indica para o pedestre a proibição da travessia
Quadrada	Vermelha (intermitente)	 	Indica para o pedestre o término do direito de iniciar a travessia. Sua duração deve permitir a conclusão das travessias iniciadas no tempo de verde.
Quadrada	Verde		Indica para o pedestre a permissão do direito de travessia.
Quadrada	Vermelha		Indica por meio do símbolo "X", a proibição de circular na faixa sinalizada.
Quadrada	Verde		Permite a circulação na faixa indicada pela seta.

Fonte: Resolução N° 160/04 do CONTRAN (Anexo II do CTB). Taubaté (2014)

ANEXO C – Parecer do CEP

	UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ - UNITAU	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: Plano de Mobilidade Urbana: Uma Proposta aplicada ao grupo de PCD do município de Taubaté		
Pesquisador: Juliana Rigotti da Oliveira		
Área Temática:		
Versão: 2		
CAAE: 35318114.1.0000.5501		
Instituição Proponente: Universidade de Taubaté		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 827.549		
Data da Relatório: 10/10/2014		
Apresentação do Projeto:		
<p>Em virtude do aumento da população, do desenvolvimento econômico e da facilidade na aquisição de veículos particulares no Brasil nas últimas décadas a mobilidade no trânsito de veículos e pedestres nas cidades estão em conflito, o fluxo de automóveis é superior a capacidade de circulação; já o pedestre encontra diversas barreiras na deslocamento a pé, e as pessoas com limitações na sua mobilidade e pessoas com deficiência são excluídas, uma vez que as calçadas não são acessíveis e adaptadas para atendê-los. Partindo dessa premissa, este trabalho tem o objetivo analisar as características de acessibilidade da região urbana da cidade de Taubaté através de pesquisa bibliográfica e realizar a pesquisa de campo com as deficientes físicas e deficientes visuais. Os resultados dessa pesquisa possibilitará a elaboração de uma proposta de Plano de Mobilidade Urbana para o município (transcrito do projeto)</p>		
Objetivo da Pesquisa:		
Descobrir por meio de uma proposta um plano de mobilidade urbana para acessibilidade das pessoas com deficiência no Município de Taubaté.		
<p>Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 518 Bairro: Centro CEP: 13.205-640 UF: SP Município: TAUBATÉ Telefone: (11)3035-0211 Fax: (11)3035-1322 E-mail: secretaria@unitau.br</p>		

ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esta pesquisa está sendo realizada por _____ aluno do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Taubaté (PPGA), como monografia, sendo orientada e supervisionada pelo professor _____.

Seguindo os preceitos éticos, informamos que sua participação será absolutamente sigilosa, não constando seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo no manuscrito final da monografia ou em qualquer publicação posterior sobre esta pesquisa.

Pela natureza da pesquisa, sua participação não acarretará em quaisquer danos para sua pessoa. A seguir, damos as informações gerais sobre esta pesquisa, reafirmando que qualquer outra informação que V.S. desejar, poderá ser fornecida junto ao aluno-pesquisador ou pelo professor orientador.

TEMA DA PESQUISA:

OBJETIVO:

PROCEDIMENTO:

SUA PARTICIPAÇÃO:

Após a conclusão da pesquisa, prevista para _____, uma dissertação, contendo todos os dados e conclusões, estará à disposição na Biblioteca da Universidade de Taubaté. O nome da instituição não será revelado no documento final.

V.S. terá a total liberdade para recusar sua participação, assim como solicitar a exclusão de seus dados, retirando seu consentimento sem qualquer penalização ou prejuízo.

Agradecemos sua participação, enfatizando que a mesma em muito contribuiu para a construção de um conhecimento atual na área.

Taubaté, ____ de _____ de _____.

Nome do Orientador

Professor orientador

RG _____

Nome da Pesquisadora

Pesquisador

RG _____

Tel. _____ (inclusive ligações à cobrar)

Tendo ciência das informações contidas neste Termo de Consentimento, eu _____ portador do RG nº _____, autorizo a utilização, nesta pesquisa, dos dados por mim fornecidos.

Taubaté ____/____/2015

Assinatura