

Análise dos fatores determinantes ao uso do transporte cicloviário em Tucuruí-PA

Eduardo Luiz Machado Tenório¹, Ygor Felipe Oliveira Paes²

¹ Universidade Federal do Pará – Campus Universitário de Tucuruí – Faculdade de Engenharia Civil. Rodovia BR 422, km 13, s/n. Vila Tropical, Tucuruí, Pará. Tel.: (94) 99175-8809. E-mail: tenorioeduardo@gmail.com;

² Universidade Federal do Pará – Campus Universitário de Tucuruí – Faculdade de Engenharia Civil. Rodovia BR 422, km 13, s/n. Vila Tropical, Tucuruí, Pará. Tel.: (94) 98167-2599. E-mail: ygorfpaes@gmail.com

RESENHA

Este artigo tem por objetivo avaliar os fatores que influenciam a escolha do tipo de transporte pelos usuários e propor diretrizes para a atração de usuários para o transporte não motorizado no município de Tucuruí - PA.

INTRODUÇÃO

Em decorrência dos problemas vivenciados pelas cidades como congestionamentos, problemas de saúde relacionados à poluição do ar e ao sedentarismo, acidentes de trânsito, entre outros agravos causados pelo aumento dos veículos motorizados, urge a priorização do transporte não motorizado sobre o motorizado no país, exigindo assim o envolvimento dos municípios no tema, obrigando-os a realizarem seus Planos de Mobilidade.

Quanto à infraestrutura voltada aos ciclistas, a legislação brasileira ainda é negligente. O Estatuto da Cidade, criado pela Lei 10.257/2001 (BRASIL, 2001), vigente até os dias atuais, ainda não menciona nada sobre as ciclovias e ciclofaixas. O Código de Trânsito Brasileiro, Lei 9.503/1997 (BRASIL, 1997), preconiza que, caso não existam faixas exclusivas para ciclistas ou acostamento, as bicicletas devem ocupar os bordos da via, obedecendo ao sentido do tráfego, mas não delimita até que largura mede os bordos da pista.

Para além da eficiência energética, diminuição de congestionamentos, poluição do ar e número de acidentes, a priorização do transporte não motorizado nas políticas urbanas traz inúmeros benefícios à sociedade. Tais políticas vão muito além de construção de ciclovias, ciclofaixas e boas calçadas com acessibilidade. Elas trazem, principalmente, a revitalização dos espaços urbanos como espaços públicos de convivência, lazer e esporte; e tornam a cidade mais inclusiva, a partir da criação de áreas de múltiplos usos, diminuindo os deslocamentos das pessoas em seus cotidianos (GEHL; GEMZOE, 2002 *apud* DIAS; ESTEVES JUNIOR, 2017).

Na busca por sistemas inclusivos e sustentáveis de transporte, algumas metrópoles passaram por mudanças significativas nas últimas décadas, por meio da promoção da inclusão social via revitalização de espaços públicos e de melhorias das condições de locomoção para pedestres e ciclistas, como por exemplo, Copenhague, Barcelona, Medellín e Curitiba (DIAS; ESTEVES JUNIOR, 2017).

O transporte não motorizado deve ser amplamente estudado e caracterizado para que possa ser melhorado e ampliado, pois somente assim será possível atingirmos a inclusão socioeconômica e a qualidade de vida da população que preconiza a legislação brasileira. Para que essa linha de pensamento se traduza em ações concretas no município de Tucuruí, é necessária uma investigação do tema, para orientar futuras decisões.

Portanto, neste trabalho serão identificadas as principais dificuldades encontradas pelos usuários do transporte não motorizado, bem como a verificação dos fatores determinantes ao uso do transporte motorizado e não motorizado para os usuários de Tucuruí-PA, para que se possa propor diretrizes para a melhoria da infraestrutura do município.

DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

O Município de Tucuruí, situado na região sudeste do estado do Pará, foi elevado a município em 31 de dezembro de 1947. Atualmente é conhecido por ser sede da Usina Hidrelétrica de Tucuruí - UHT, maior hidrelétrica genuinamente brasileira, sendo sua primeira fase iniciada em meados da década de 1970. A partir de então, com a infraestrutura sendo instalada na cidade, o território foi sendo povoado e ganhando a configuração atual (TUCURUÍ, 2019).

Tucuruí possui um traçado urbano constituídos por dois centros, um localizado na parte mais populosa da cidade e outra localizada mais abaixo da UHT, conectados pela BR 422. Essa configuração se deu por conta de restrições, dos líderes políticos da época, sobre a criação do núcleo de administração e construção da UHT dentro da cidade.

A cidade conta com uma população aproximada de 112.148 habitantes distribuídos em 2.086,189 km². A economia é voltada para o comércio, serviços, pecuária e produção de energia elétrica, e tem um Produto Interno Bruto – PIB per capita de R\$ 39.984,10 (IBGE, 2018). O relevo é levemente acidentado e a hidrografia é composta pela bacia do Rio Tocantins, que teve seu maior trecho transformado em represa por conta da UHT (TUCURUÍ, 2019).

A pesquisa classifica-se como descritivo-quantitativa, do tipo estudo de relações de variáveis, que consiste na descoberta de variáveis pertinentes à determinada questão e de relações relevantes entre variáveis conforme proposto por Marconi e Lakatos (2003), pois pretende revelar as variáveis determinantes para o uso do transporte motorizado em Tucuruí, como também, compreender como o poder público tem interferido na dinâmica do uso do transporte sustentável no município. Para tanto, utilizou-se a coleta sistemática de dados, com técnicas apropriadas a cada etapa.

Para o estudo de campo com o objetivo de obter informações sobre os fatores que determinam os hábitos de locomoção da população, empregou-se a entrevista, por ser um método de fácil utilização, tanto para a população alfabetizada quanto para os analfabetos; além de haver maior flexibilidade, já que o entrevistador pode repetir, esclarecer ou, até mesmo, reformular perguntas mal-entendidas; também permite ao entrevistador uma avaliação das atitudes e condutas do entrevistado, entre outras vantagens (MARCONI e LAKATOS, 2013).

As entrevistas realizadas foram do tipo padronizada ou estruturada, onde o entrevistador segue um roteiro previamente definido, com perguntas predeterminadas em um formulário. Essa padronização é interessante para se obtenha respostas às mesmas perguntas permitindo uma comparação entre elas. As diferenças encontradas devem refletir diferenças entre os entrevistados e não diferenças nas perguntas (LODI, 1974).

A primeira parte do formulário era composto por duas perguntas abertas, que coletavam nome e idade, e quatro perguntas fechadas, que coletavam sexo, renda individual, renda familiar e escolaridade. Estas perguntas formaram o levantamento socioeconômico dos entrevistados, a fim de relacionar estas variáveis com as respostas fornecidas na segunda parte da entrevista.

Entre as duas partes do formulário, havia uma pergunta fechada dicotômica sobre qual era o principal modo de transporte utilizado. A partir daí, o entrevistador direcionaria a segunda parte entre usuários de modo não motorizado e usuários de modo motorizado.

Os usuários do modo não motorizado responderam, na segunda parte do questionário, primeiro a 1ª pergunta fechada sobre a frequência de utilização, posteriormente, a 4 perguntas de avaliação com opções fechadas e abertas, podendo atribuir pesos aos fatores relacionados aos seus hábitos de locomoção. Havia ainda uma pergunta aberta para a indicação de 2 vias da cidade para receber uma ciclovia.

Percebe-se que, de modo geral, os espaços da cidade foram projetados, prioritariamente, para a circulação de automóveis (carros, motocicletas, ônibus), como acontece na maior parte dos municípios brasileiros. A Tabela 1 apresenta um resumo da caracterização feita nas principais vias, com base no Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana: Transporte Ativo; é possível notar que na maioria das vias não há infraestrutura básica para o transporte não motorizado, como ciclovias e calçadas.

Tabela 1: Caracterização das principais ruas de Tucuruí.

Via	Bairro	Calçada		Iluminação	Pavimento da via	Ciclovias/ Ciclofaixa
		Acessibilidade	Continuidade			
BR 422	-	Inexistente	Inexistente	Bom	Bom	Inexistente
Av. Michel Dib Tachy	Buriti	Inexistente	Inexistente	Regular	Regular	Inexistente
Av. Pátria Livre	Nova Matinha	Ruim	Ruim	Regular	Regular	Inexistente
Av. Pátria Livre	Luz e Liberdade	Inexistente	Inexistente	Regular	Regular	Inexistente
Trav. São Jorge	Luz e Liberdade	Inexistente	Inexistente	Regular	Inexistente	Inexistente
Rua Icoaraci	São Francisco	Ruim	Inexistente	Regular	Regular	Inexistente
Av. 7 de Setembro	Cohab	Ruim	Ruim	Bom	Regular	Inexistente
Lauro Sodré-de baixo	Centro	Ruim	Ruim	Regular	Bom	Inexistente
Lauro Sodré-de cima	Centro	Regular	Regular	Bom	Regular	Inexistente
Rua Alcobaça	Getat	Inexistente	Inexistente	Regular	Ruim	Inexistente
Av. Minas Gerias	Getat	Ruim	Ruim	Bom	Bom	Inexistente
Av. 31 de Março	Santa Isabel	Regular	Regular	Bom	Regular	Inexistente
Av. Stº Antônio	Matinha	Inexistente	Inexistente	Bom	Ruim	Inexistente
Av. Stº Antônio	Jaqueira	Ruim	Ruim	Bom	Ruim	Inexistente

Dessa forma os deslocamentos por bicicleta ficaram à margem das políticas e investimentos públicos. As vias da cidade ou não são equipadas com calçadas, que é o caso da Figura 37, ou apresentam calçadas sem acessibilidade e continuidade, em sua maioria, como mostra a Figura 2. Esses aspectos deixam a experiência com transporte cicloviário desconfortável, fazendo com que a população prefira outros meios de locomoção.

Figura 1: Rodovia BR 422, Tucuruí.



Figura 2: Av. Brasília, Getat, Tucuruí.



O município apresenta apenas uma ciclofaixa, a qual não possui sinalização clara e visível conforme indicado na Figura 3. Há ainda parte da população que, sem infraestrutura, se arrisca para se deslocar pela BR 422, como na Figura 4. Segundo a SEMOB (2017), em vias cuja a velocidade máxima é de 80km/h, caso da BR 422, é necessário haver ciclovia.

Figura 3: Av. 7 de Setembro, Cohab, Tucuruí.



Figura 4: BR 422, Tucuruí.

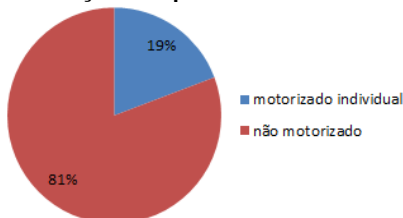


O Plano Diretor do Município de Tucuruí (2006) dá diretrizes para uso e ocupação do solo em relação a mobilidade e acessibilidade, a serem realizadas através de parcerias entre os poderes público e privado. Segundo o plano, devem ser construídas ciclovias nas vias arteriais e ciclofaixas ao longo das vias coletoras, somadas a isto, devem ser implantadas faixas de vegetação que acompanhem os cursos d'água dando assim maior integração ao tecido urbano (TUCURUÍ, 2016).

Está em andamento a elaboração de um projeto de implantação de ciclovias e ciclofaixas que passem por dentro da cidade interligando-a Vila Permanente da UHT e bairros da cidade. O projeto citado ainda está em fase preliminar, onde estão sendo levantados dados sobre fluxo e demanda das vias.

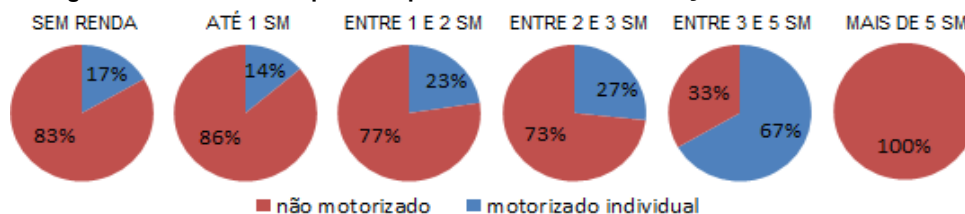
Prosseguindo para a análise da pesquisa de campo com a população, 161 pessoas responderam ao questionário desta pesquisa, destas, 130 disseram utilizar o transporte não motorizado, associando-o ao transporte coletivo ou não, enquanto 31 pessoas utilizam veículos motorizados individuais para realizar seus deslocamentos. A Figura 5 mostra os valores percentuais destes dados.

Figura 5: Percentual em relação ao tipo de modal utilizado pelos entrevistados.



Na Figura 6, notou-se que o uso do transporte não motorizado foi diminuindo à medida que a renda aumentava, sendo o modo mais utilizado até a faixa de renda entre dois e três salários mínimos (SM). O uso do transporte motorizado individual supera o não motorizado na faixa de rendimento acima de três salários mínimos.

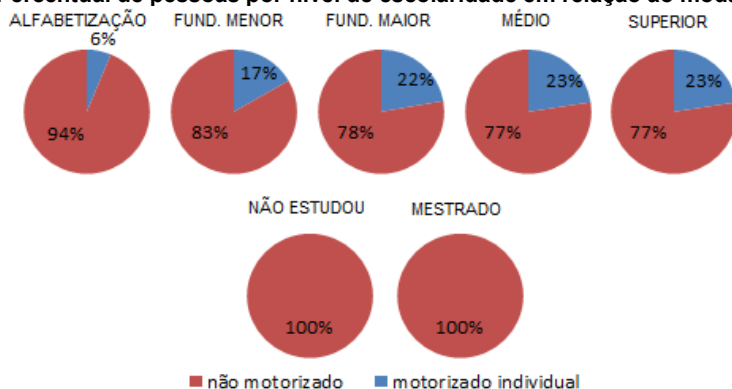
Figura 6: Quantidade de pessoas por faixa de renda em relação ao modal utilizado.



Na faixa com nível de renda mais elevado, apenas três pessoas foram entrevistadas, e todas responderam que, apesar de possuírem veículo motorizado, só o utilizam para grandes distâncias, mas a maioria dos trajetos realizados por eles é feito a pé.

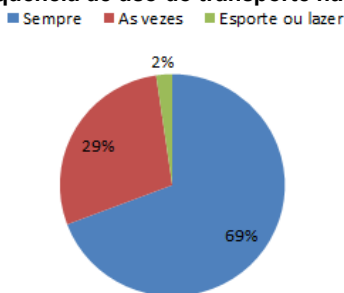
Em relação à escolaridade, entre a alfabetização e o nível superior verificou-se uma leve redução no percentual de usuários do transporte não motorizado. Na Figura 7, em todos os níveis de escolaridade a utilização do modo não motorizado é bem maior que o modo motorizado.

Figura 7: Percentual de pessoas por nível de escolaridade em relação ao modal utilizado.



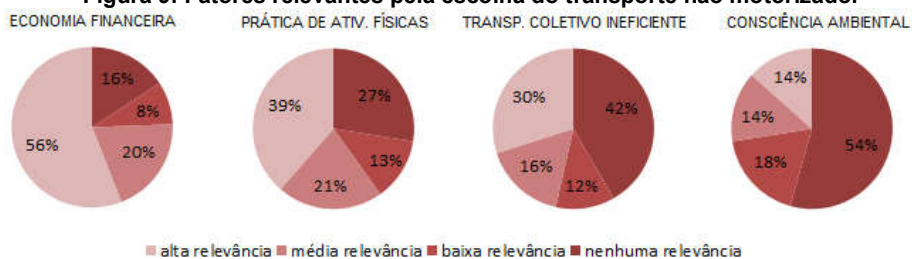
Quanto aos fatores determinantes para a escolha do modal não motorizado, a Figura 8 mostra que a maioria dos entrevistados que caminham ou pedalam, 69% usam este modal como seu principal meio de transporte, enquanto que a minoria, 2%, o fazem apenas para esporte ou lazer, ainda 29% utilizam o transporte ativo esporadicamente.

Figura 8: Frequência de uso do transporte não motorizado.



Quanto aos motivos que levam os entrevistados a optarem pelo transporte ativo (não motorizado), a Figura 9 revela que a consciência ambiental é o fator que menos interferiu na escolha pelo modal e que a economia financeira foi o fator mais relevante, seguida pela prática de atividades físicas e pela ineficiência do transporte público de Tucuruí.

Figura 9: Fatores relevantes pela escolha do transporte não motorizado.



Em relação às dificuldades encontradas no transporte ativo no município de Tucuruí, as pessoas classificaram cada fator de acordo com a dificuldade sentida, conforme apresenta a Figura 10. A principal reclamação das pessoas foi a falta de segurança pública. O clima foi o único fator, dentre os apresentados na Figura 8, que obteve maior número de respostas “não dificulta”, o que demonstra a resiliência dos entrevistados em relação ao que não se pode mudar.

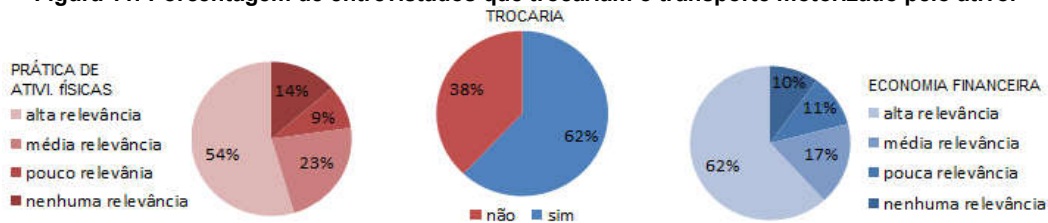
Figura 10: Dificuldades enfrentadas pelos usuários do transporte ativo.



Ao serem questionados pela possibilidade de trocar o transporte não motorizado pelo motorizado (Figura 11), 62% dos entrevistados responderam que trocariam, enquanto 38% disseram que não trocariam. O fator de maior relevância na escolha pelo modo não motorizado, entre as pessoas que desejam trocá-lo pelo motorizado é a economia financeira.

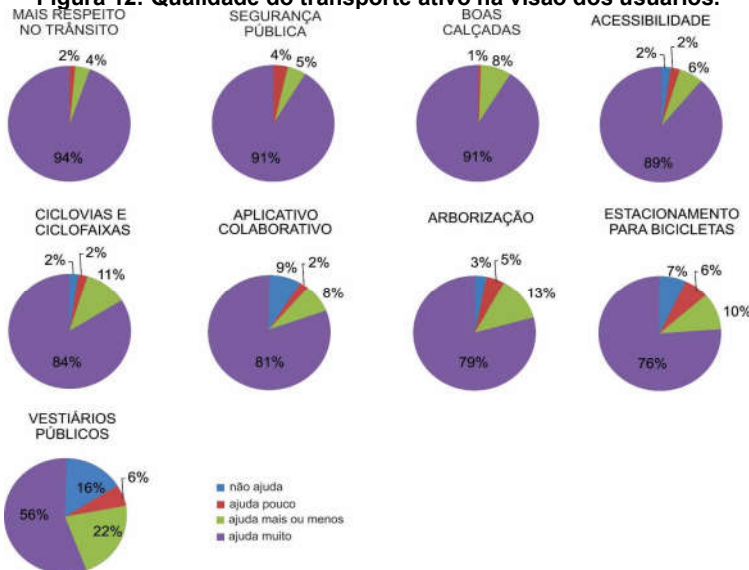
Pode-se concluir, que este grupo não prefere o transporte ativo, porém não tem condições financeiras de comprar um veículo. Já o fator de maior relevância pela escolha do transporte ativo pelas pessoas que disseram que não o trocariam pelo modo motorizado, é a prática de atividades físicas. 90% das pessoas que responderam que o prazer de caminhar é um fator relevante na sua opção por pelo transporte ativo, não o trocariam por um veículo motorizado.

Figura 11: Porcentagem de entrevistados que trocariam o transporte motorizado pelo ativo.



A Figura 12 mostra a opinião dos usuários do transporte não motorizado em relação ao quanto cada elemento citado, melhora as condições deste modo de locomoção.

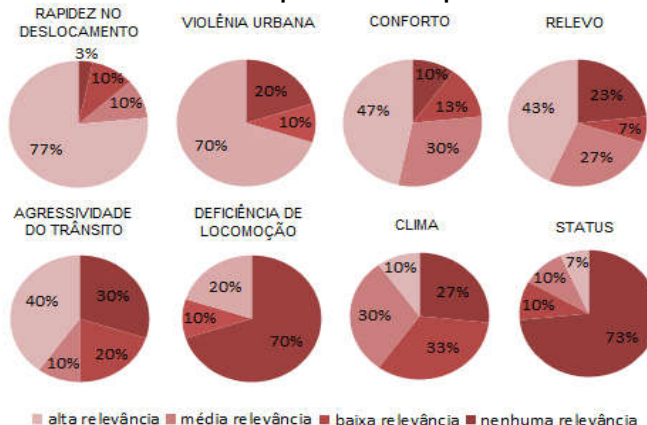
Figura 12: Qualidade do transporte ativo na visão dos usuários.



Na visão dos usuários do transporte não motorizado, se sentir seguro nas ruas, sem medo de assaltos, violência e atropelamentos, é o fator primordial para que se tenha uma boa experiência no transporte ativo. Os fatores relacionados à infraestrutura, como boas calçadas, acessibilidade e ciclorrotas, também são vistos como essenciais para os usuários.

Já para os usuários do transporte motorizado, perguntou-se qual a relevância que os fatores relacionados na Figura 13, tinham na escolha pelo modal utilizado. A rapidez no deslocamento foi o fator mais relevante para o grupo, seguido pelo medo da violência urbana, à qual os pedestres e ciclistas estão mais vulneráveis.

Figura 13: Fatores relevantes para a escolha pelo modo motorizado.



A última pergunta do questionário para os usuários do transporte motorizado tinha o objetivo de conhecer a pré-disposição desse grupo a trocar o modal utilizado por eles pelo transporte ativo, caso as condições deste fossem ideais em questões de segurança, conforto e eficiência. 34% das pessoas pesquisadas não trocaria o transporte motorizado, principalmente devido ao conforto e à rapidez no deslocamento que este tipo de transporte proporciona.

No entanto, a maioria dos entrevistados, 66%, como mostra a Figura 14, estaria disposta a trocar o transporte motorizado pelo ativo, principalmente para incluir uma atividade física em seu cotidiano, seguido pela consciência ambiental e depois pelo prazer de caminhar.

Figura 14: Motivos para a troca ou permanência do uso do transporte motorizado.



Além da economia que a locomoção a pé ou por bicicleta proporciona, o resultado demonstra a preocupação da população entrevistada em relação ao bem-estar e saúde. Desse modo, identifica-se um grupo de pessoas que passariam a usar o transporte ativo, caso a cidade fornecesse uma infraestrutura adequada. Esse fato auxilia na conclusão de que a melhoria da qualidade do transporte não motorizado, por meio de diversas medidas, atrairia a população para este modal.

CONCLUSÕES

Apesar do relevo um pouco acidentado e do clima quente e úmido, verificou-se que, em sua grande maioria, a população tucuruense adota o transporte não motorizado como meio de locomoção, apontando a importância do transporte pedonal e cicloviário para a cidade. O trabalho apresentou as principais queixas dos usuários do transporte ativo, mostrando que as deficiências do transporte não motorizado em Tucuruí são básicas, evidenciando a capacidade da população em contornar as adversidades, que precisa se locomover,

atendendo suas necessidades, mas não podem migrar para o transporte motorizado, devido à falta de recursos financeiros.

Este trabalho mostrou que dentre os usuários do transporte motorizado, há um grupo em potencial para migrar para o modo não motorizado, se houvessem condições dignas de locomoção neste modal. Os resultados desta pesquisa podem subsidiar ações governamentais futuras de forma assertiva, indo de encontro às reais necessidades da população. Foram propostas medidas iniciais que o governo municipal pode implantar para garantir uma qualidade mínima aos usuários do transporte não motorizado e medidas para o contínuo melhoramento da qualidade deste modal, para que no futuro, mais pessoas se sintam encorajadas a usar o transporte ativo em seus deslocamentos, melhorando a qualidade de vida de toda a população da cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade aedificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148p.

BRASIL. LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. **Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências., Brasília, DF, dez. 1979**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 06 fev. 2019.

BRASIL. LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável: Princípios e Diretrizes, Brasília, DF, jan. 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-014/2012/Lei/L12587.htm>. Acesso em: 08 set. 2018.

CARVALHO, C. S. **A inserção do transporte não motorizado no planejamento urbano dos municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte**. 2016. 121 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidade - Tucuruí**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/tucuruui/panorama>>. Acesso em: 22 fev. 2019.

LODI, J. B. A Entrevista - **Teoria e Prática**. 1. ed.:pioneira, 1974.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo : Atlas 2003.

PERROCA, N. W. D; BEZERRA, B. S; MANZATO, G. G. Entraves para a acessibilidade nas calçadas – Um estudo exploratório na área urbana de Bauru-SP. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, v. 40, p.79-100, jan. 2017. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2018/7/31/rtp149-6.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SEMOB – Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. **Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana: Transporte Ativo**. São Paulo. fev., 2017. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/Caderno_tecnico_Transporte_Ativo.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

SIMOB/ANTP – Sistema de Informação da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público. **Relatório Geral 2016**. São Paulo: ANTP, maio, 2018. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2018.

TUCURUÍ, Prefeitura Municipal de. **Nossa História**. Disponível em:
<<http://tucurui.pa.gov.br/nossa-historia/>>. Acesso em: 23 fev. 2019.

TUCURUÍ, Prefeitura Municipal de. **Plano Diretor do Município de Tucuruí**. Tucuruí: 2006.
236 p.