

A GEOGRAFIA DOS TRANSPORTES NA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO: mobilidade e acidentes de trânsito

Luiz Andrei Gonçalves Pereira
Doutorando em Geografia – UFU
Bolsista CAPES
luizandreigoncalves@yahoo.com.br

Sandra Dalvi Quintaes de Moraes
Mestranda em Geografia – UFU
Assistente Social do Hospital de Clínicas – UFU
sandraufu@gmail.com

William Rodrigues Ferreira
Doutor em Geografia – USP
Professor do Instituto de Geografia – IG/UFU
wferreira@ufu.br

RESUMO

A Geografia trabalha várias temáticas, e dentre elas, os meios de transportes, que são responsáveis pela organização da estrutura espacial das redes e dos fluxos de mercadorias, pessoas e informações pelos diversos territórios. O objetivo deste artigo é analisar as políticas de mobilidade na organização do espaço urbano, sob a perspectiva da Geografia dos Transportes, tendo os acidentes de trânsito como uma externalidade no processo de planejamento urbano e um grave problema socioeconômico na cidade de Uberlândia. Os procedimentos metodológicos utilizados foram os estudos bibliográficos e a coleta dos dados em fontes secundárias de instituições governamentais para análise dos acidentes, no período de 2006 a 2009. A Geografia dos Transportes tem um papel relevante na compreensão da política de mobilidade urbana e da organização do espaço urbano. O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor foi o foco de discussão a partir das diretrizes gerais estabelecidas para o processo de planejamento e de gestão municipal, incluindo a mobilidade. Os acidentes de trânsito são considerados externalidades negativas, extrapolando a política de planejamento e resultando em problemas socioeconômicos para a população uberlandense. Os dados estatísticos mostraram que Uberlândia precisa urgente de uma política de mobilidade inclusiva e sustentável, que garanta qualidade de vida à população, principalmente na área urbana.

Palavras-chave: Geografia dos transportes, organização do espaço urbano, mobilidade, acidentes de trânsito.

TRANSPORT GEOGRAPHY IN THE ORGANIZATION OF URBAN SPACE: mobility and traffic accidents

ABSTRACT

The Geography encompasses many thematic areas, among which the means of transportation, responsible for the organization for the spatial structure of the traffic networks and the flow of merchandise, people and information throughout the territory. The objective of this research is to analyze the mobility policy in the urban space organization under the perspective of transport geography, having traffic accidents as an external factor in the process of urbanistic planning and serious socioeconomic problems in the city of Uberlândia. The methodological procedures were used bibliographic studies

Recebido em 08/12/11
Aprovado para publicação em 04/05/12

and data collection from secondary sources of government institutions for the analysis of accidents, in the period 2006 to 2009. The City Statute and the Master Plan was the focus of discussion from the general guidelines established for the municipal planning and management, including mobility. The traffic accidents may be considered as having a negative impact in the organized urban space, since they extrapolate the planning policy, and result in socioeconomic problems for the city population uberlandense. The statical datas showed that Uberlândia in urgent need of the policy of inclusive and sustainable mobility, that ensure quality of life for the population, especially in urban areas.

Keywords: Transport geography, urban space organization, mobility, traffic accident.

INTRODUÇÃO

A Geografia trabalha várias temáticas, e dentre elas, os meios de transportes, que são responsáveis pela organização da estrutura espacial das redes e fluxos de mercadorias, pessoas e informações, pelos territórios, em escala local, regional, nacional e internacional. Na escala local, o dinamismo do espaço urbano é determinado pelos fixos e fluxos, que dão origem às relações políticas, econômicas e sociais, das quais resultam transformações, desigualdades e contradições, na estrutura espacial urbana. A Geografia vem, portanto, diagnosticar, analisar e criticar as relações do Homem no território, uma vez que as estruturas das redes e os movimentos dos fluxos materiais e imateriais vêm organizar e reorganizar, constantemente, o território. Na organização do espaço urbano, a Geografia dos Transportes é uma disciplina importante para a análise e compreensão da política de mobilidade urbana.

No Brasil, o Estatuto da Cidade veio regulamentar os Artigos 182 e 183, da Constituição Federal, e estabelecer diretrizes gerais para a implementação da política urbana brasileira. Nesse processo, o Plano Diretor tornou-se um instrumento que traça as diretrizes gerais para o planejamento municipal, incluindo a área urbana e rural. Na política de mobilidade urbana, nesse espaço “organizado”, o trânsito passou a ser um dos grandes problemas urbanos, tendo como desdobramento os acidentes, que podem ser considerados uma externalidade negativa dentro do processo de planejamento urbano, que acabam gerando perdas materiais e imateriais, além de provocar sérios problemas econômicos, sociais e ambientais à sociedade e/ou às pessoas que se envolvem nesses eventos.

Nesta pesquisa, o espaço urbano de Uberlândia foi escolhido como cenário de estudo devido a disponibilização dos dados estatísticos referentes ao trânsito uberlandense por meio da instituição pública municipal, a Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes – SETTRAN. Dessa forma, o estudo faz uma análise da realidade dos acidentes de trânsito, incluindo as questões que se abrem para o campo da investigação, tais como: Dentro da política de organização do espaço urbano é possível fazer uma relação entre Geografia e transportes? O Estatuto das Cidades e o Plano Diretor são capazes de planejar e implementar políticas públicas de mobilidade no espaço urbano? O acidente de trânsito é um problema socioeconômico na organização do espaço urbano? As estatísticas dos acidentes de trânsito com veículos automotores em Uberlândia assustam? Diante de tais questionamentos apontados, o objetivo deste artigo é analisar as políticas de mobilidade na organização do espaço urbano sob a perspectiva da Geografia dos Transportes, tendo os acidentes de trânsito como uma externalidade no processo de planejamento urbano e um grave problema socioeconômico na cidade de Uberlândia.

A operacionalização do estudo ocorreu em duas etapas: na primeira, os estudos concentraram-se na revisão de literatura que seria o suporte para a discussão da temática abordada, como: a Geografia dos transportes, a organização do espaço urbano, a mobilidade urbana e os acidentes de trânsito; na segunda, coletaram-se os dados em fontes secundárias, os quais permitiram construir informações a partir dos bancos de dados das instituições: Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e SETTRAN.

Um problema verificado ou enfrentado pelos pesquisadores dos acidentes de trânsito é a falta de informações confiáveis ou de metodologia clara acerca dos bancos de dados elaborados

por instituições governamentais ou não governamentais. Entre essas instituições, principalmente as públicas, os dados são dispersos e a maioria delas dificulta o acesso do público em geral às informações. Diante dos dados disponibilizados sobre o número de acidentes surgem diversos questionamentos, dentre eles, a metodologia utilizada ou construída para quantificá-los. Nesse sentido, Vasconcellos (2005) faz uma crítica ao processo de elaboração dos dados:

Os valores reais sobre as pessoas mortas são certamente superiores, devido ao sub-registro dos acidentes e das mortes ocorridas algum tempo após a ocorrência do acidente. O número real de feridos é desconhecido, dado que o sub-registro é muito maior (VASCONCELLOS, 2005, p.81).

Reconhecendo os problemas acerca dos aspectos metodológicos na elaboração dos dados estatísticos sobre acidentes de trânsito no Brasil e Uberlândia, optou-se em trabalhar, neste estudo, com os dados da SETTRAN, que também apresenta problemas metodológicos na constituição do banco de dados. Como exemplo: em um acidente envolvendo uma motocicleta e um automóvel, o acidente é contabilizado para qual dos dois? Mesmo assim, as informações disponibilizadas são importantes para o delineamento do estudo, tomando-se a decisão de escolher e trabalhar os dados referentes à taxa de motorização, à circulação da frota, aos acidentes de trânsito, à faixa horária na qual ocorrem os acidentes, à faixa etária dos envolvidos nos acidentes, à severidade dos acidentes e aos cruzamentos onde ocorrem os maiores índices de acidentes de trânsito. Tais informações possibilitaram compreender a realidade dos acidentes de trânsito na estrutura socioespacial da cidade de Uberlândia, no período de 2006 a 2009.

GEOGRAFIA DOS TRANSPORTES E ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

A Geografia dos Transportes realiza interpretações das relações socioespaciais das redes, fluxos, transformações e desigualdades do chamado mundo em movimento, sendo uma subdisciplina da Geografia Econômica, que busca entender as relações e/ou interações socioespaciais nos movimentos de mercadorias, pessoas e informações nos territórios (HOYLE; KNOWLES, 2001; PONS; REYNÉS, 2004; RODRIGUE et al, 2006). A Geografia dos Transportes busca descrever, analisar, explicar e explicitar, em estudos, as desigualdades socioeconômicas no processo de desenvolvimento das redes de infraestrutura e dos fluxos que viabilizam a política de mobilidade, principalmente nas áreas urbanas.

Diante da complexidade econômica, política, social e ambiental das políticas de planejamento e mobilidade, os geógrafos dos transportes norte-americanos, britânicos e espanhóis, nos estudos do espaço dos transportes, veem a Geografia dos Transportes como uma disciplina que mantém diálogo com outras ciências pautadas nas relações inter, multi e pluridisciplinares, tais como a: Engenharia, História, Economia, Matemática, Sociologia, Planejamento, Informática, Meio Ambiente, dentre outras (HOYLE; KNOWLES, 2001. PONS; REYNÉS, 2004. RODRIGUE et al, 2006).

Nos estudos dos transportes e da mobilidade, Otón (2003) destaca a pluridisciplinaridade a partir da literatura diversificada, que envolve as discussões de diferentes profissionais na temática, como geógrafos, arquitetos, engenheiros, juristas, sociólogos, economistas, matemáticos, dentre outros. E, assim, na Geografia dos Transportes, as pesquisas e os estudos são desenvolvidos de forma interdisciplinar por aqueles que planejam, operam, usam, controlam e analisam os sistemas de transportes (HOYLE; KNOWLES, 2001).

Os estudos dos transportes, na Geografia, despertaram interesses pela infraestrutura dos meios de transportes, dos terminais, dos equipamentos e das redes que ocupam lugares estratégicos no espaço geográfico, constituindo, dessa forma, a base de um sistema espacial diversificado e complexo. Na estrutura espacial, a configuração das redes de transportes dá-se em maior ou menor capacidade de eliminação das descontinuidades espaço-temporais, que são geradas pela heterogeneidade na distribuição dos pontos de produção e consumo dos bens e serviços, constituindo, assim, as redes contínuas (mais integradas) e descontínuas (menos integradas) de transportes (PONS; REYNES, 2004).

Para Rodrigue et al (2006), os estudos espaciais acabam envolvendo diversos elementos de ligação dos constrangimentos socioespaciais e atributos como a origem, destino, extensão,

natureza e finalidade da mobilidade. Nas relações socioespaciais produzidas pelos sistemas de transportes, as políticas de planejamento da mobilidade visam a atenuar os problemas referentes à acessibilidade, capacidade, transferência, confiabilidade e integração dos sistemas de transportes.

Convém ressaltar que a política de mobilidade tem um papel relevante na expansão da estrutura espacial urbana. Segundo Rodrigue et al (2006), as transformações socioeconômicas das atividades humanas conduziram ao crescimento da estrutura física das cidades, em novas formas de emprego, atividades econômicas e estilos de vida (consumismo). O crescimento urbano ocorreu paralelamente à expansão dos corredores de transporte, sobretudo o rodoviário, que resultou na ampliação territorial das cidades, formando áreas periféricas (subúrbios), que passaram a receber mais pessoas e atividades econômicas, aumentando diariamente o número de viagens das pessoas.

No processo de expansão urbana há, também, a necessidade do crescimento da mobilidade por meio de investimentos na expansão da oferta de transportes e na construção de infraestrutura de circulação (vias, terminais e estacionamentos). Para Sanches Junior (2008), o crescimento urbano acelerado passou a exigir maior mobilidade para a circulação na quantidade de cargas e passageiros. Isso mostra a complexidade da mobilidade urbana na medida em que envolve diferentes modos de transporte, multiplicidade de origens e destinos dos fluxos, bem como a variedade, quantidade e qualidade do tráfego.

No espaço urbano, a eficácia e a eficiência da mobilidade urbana são dois indicadores da qualidade de vida da população que vive nas cidades. Porém, na estrutura capitalista, na qual o espaço urbano é tomado como uma mercadoria torna-se um grande desafio construir um processo de planejamento e gestão urbana que vise à construção de uma cidade sustentável. Sendo assim, as relações da sociedade capitalista estão pautadas no consumo, no individualismo e no jogo de interesses, que não ou pouco estimulam o coletivo. Diante dessas contradições e dos diferentes interesses na organização social e política dos espaços urbanos, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor são capazes de viabilizar a construção de uma cidade justa e sustentável?

ESTATUTO DA CIDADE E PLANO DIRETOR: INSTRUMENTOS DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E DE IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE

O transporte passa pela ideia de acessibilidade e mobilidade nas escalas locais, regionais, nacionais e internacionais, uma vez que as desigualdades socioespaciais são reflexos das relações de produção e consumo. Em uma sociedade desigual, os investimentos nas políticas públicas de mobilidade buscam viabilizar a qualidade de vida para todas as pessoas, por meio da participação social na construção da cidade desejada, como estabelece a Constituição Federal e, por conseguinte, o Estatuto da Cidade. No Brasil, a participação social é incipiente, ou, às vezes, nem acontece porque a elite, que controla a política e a economia no País, restringe a participação da sociedade nas discussões de interesse coletivo, centralizando cada vez mais as decisões e controlando o processo de planejamento das cidades.

O Brasil viveu um árduo período de ditadura militar, entre 1964 e 1985, e somente em 1985, com a posse de Tancredo Neves/José Sarney, eleitos por meio de eleição indireta, o País passou por um processo de redemocratização. Logo em seguida, em 1988, a Constituição Federal Brasileira foi promulgada, reforçando o papel do município como gestor da política de desenvolvimento urbano. Dessa forma, treze anos após a promulgação da Constituição Federal, foi aprovado o Estatuto da Cidade, com base na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamentando os Artigos 182 e 183. E, assim, o Estatuto da Cidade estabelece diretrizes gerais para a implantação da política urbana e a regulamentação do uso da propriedade urbana no Brasil. Essas diretrizes gerais fundamentam-se na implantação de um ordenamento no desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, pautado na garantia do direito à cidade sustentável, gestão democrática, cooperação entre governos, planejamento do desenvolvimento das cidades, oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transportes e serviços públicos para a sociedade. As normas de ordem pública e de interesse social, estabelecidas no Estatuto da Cidade, visam à coletividade, à segurança, ao bem-estar dos cidadãos e ao equilíbrio ambiental (BRASIL – LEI Nº 10.257/2001).

O Estatuto da Cidade delega aos municípios instrumentos legais para a implementação das políticas de planejamento e de gestão urbana municipal. Neste processo, o Estatuto da Cidade propõe a criação do Plano Diretor, aprovado por meio de Lei Municipal, para orientar o desenvolvimento e a expansão urbana no município; a incorporação de todo o território municipal; uma revisão do Plano Diretor, pelo menos a cada dez anos; a participação da sociedade na sua implantação; a publicação e o acesso às informações produzidas. Sendo assim, o Plano Diretor é obrigatório para as cidades acima de 20 mil habitantes, mas aquelas com população inferior podem fazê-lo e para cidades integrantes de regiões metropolitanas, turísticas ou inseridas na área de atividade econômica de grande impacto ambiental, dentre outras (BRASIL – LEI N° 10.257/2001).

A regulamentação do Estatuto da Cidade - Artigos 182 e 183 da Constituição Federal - foi importante para o estabelecimento de diretrizes gerais da política urbana brasileira. No entanto, grande parte das responsabilidades foi delegada aos municípios, desconsiderando as especificidades políticas e os interesses políticos/econômicos locais dos gestores municipais. Desta forma, destacam-se as lacunas no Estatuto da Cidade:

O capítulo de política urbana da Constituição se mostrava tão magrinho, transferiram-se quase todas as responsabilidades para os planos diretores municipais. Sem dúvida, deve-se reconhecer a importância das diferenças entre os municípios e levar em conta a legitimidade de uma forte autonomia dos governos municipais para planejar e gerir suas realidades urbanas. No entanto, é indispensável uma regulamentação mais densa em escala nacional (feita pelo governo federal), para evitar que as forças políticas locais conservadoras simplesmente ignorem o texto constitucional ou se aproveitem do seu caráter vago (SOUZA; RODRIGUES, 2004, p. 67).

Salienta-se a importância do município em ter um instrumento legal, o Plano Diretor, para planejar e fazer a gestão do território municipal. Todavia, na gestão do espaço urbano, existem diversas irregularidades (construções e ocupações irregulares) no uso e ocupação do solo, que acontecem devido ao jogo de interesses políticos e econômicos do poder público municipal, dos empresários (imobiliários) e de parte da sociedade, que agem atendendo aos interesses individuais, principalmente financeiros, em detrimento aos interesses coletivos.

Na política urbana, as diretrizes do Estatuto da Cidade demonstram que o Plano Diretor deve ser compatível com a política de mobilidade urbana, propondo a elaboração de um plano de transporte urbano integrado para as cidades com mais de 500 mil habitantes, justamente para viabilizar os fluxos de cargas, passageiros e pedestres no espaço urbano. A política de mobilidade é importante na viabilização do acesso amplo e democrático das pessoas ao espaço urbano, promovendo, assim, uma infraestrutura adequada à construção de uma cidade sustentável, que resulte no desenvolvimento econômico e social urbano e na melhoria da qualidade de vida da população. Na visão do Ministério das Cidades (2006), a mobilidade urbana sustentável é constituída por um conjunto de políticas de transporte e de circulação, tendo em vista a priorização do transporte não motorizado e coletivo, a não geração de segregação socioespacial, a inclusão social, sustentabilidade ambiental, melhorias nas condições de deslocamentos e o planejamento da mobilidade no crescimento da estrutura espacial da cidade. Essas medidas buscam melhorar a circulação nas cidades a partir da redução dos fluxos de transporte motorizado e dos conflitos no trânsito. Em cidades onde os fluxos não param, melhorar a mobilidade não é algo simples, e sim muito complexo.

Para Vasconcellos (2005), os principais problemas na mobilidade urbana são: a exclusão social que restringe o acesso de pessoas aos sistemas de transportes, a priorização do transporte individual (automóvel) em detrimento do transporte coletivo, que ocupa muito espaço público com vias e estacionamentos, o intenso tráfego nas áreas urbanas, que resulta nos congestionamentos, conflitos, poluição e acidentes de trânsito. Nas palavras de Resende e Ferreira (2009), os problemas da mobilidade urbana estão associados, também, ao incentivo, por parte do poder público, à circulação de veículos motorizados particulares nas cidades, ao baixo estímulo ao uso do transporte coletivo, ao aumento dos congestionamentos, às altas tarifas e à baixa qualidade na operação do transporte público. E, também, ao fato de o transporte não motorizado enfrentar o problema da inexistência de vias específicas de circulação, além do comportamento inadequado dos motoristas no trânsito das cidades.

Diante dos problemas apresentados sobre a mobilidade urbana, o grande desafio no planejamento e na gestão das cidades é enfrentar as questões complexas, que envolvem os interesses individuais, as condições sociais e econômicas da sociedade. No espaço urbano, um instrumento importante na política de planejamento é a necessidade de desenvolver políticas públicas de mobilidade voltadas para o trânsito e transporte. Nas áreas centrais das cidades são mais visíveis às disputas constantes pelo domínio do espaço público urbano tendo como consequência os acidentes de trânsito, que é um dos agravantes na questão da mobilidade urbana.

A ORGANIZAÇÃO DA MOBILIDADE: O CASO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NO ESPAÇO URBANO

Na organização do espaço urbano, o trânsito é um dos grandes problemas, onde o acidente acaba sendo uma externalidade negativa na política de planejamento e gestão urbana, trazendo sérios transtornos para a sociedade, na contemporaneidade. As cidades estão ficando cada vez mais repletas de veículos automotores, devido às tentações da indústria automobilística e às facilidades de crédito para a aquisição de veículos automotores. E, nesse sentido, a estrutura das cidades quase não suporta mais os intensos fluxos de carros, principalmente nos horários de pico, que geram os grandes congestionamentos e resultam em perdas econômicas e sociais, nas quais podem ser incorporados os custos dos acidentes de trânsito.

Pelo fato de o objeto de estudo ser o acidente de trânsito, é importante defini-lo, e para Vasconcellos (1992, p. 11), o trânsito é um “[...] conjunto de todos os deslocamentos diários, feitos pelas calçadas e vias da cidade, e que aparece na rua na forma da movimentação direta de pedestres e veículos”. Na política de mobilidade urbana, o trânsito constitui-se num dos grandes problemas socioeconômicos, tendo como reflexos três grandes impactos negativos, que são: a poluição, o congestionamento e os acidentes de trânsito (VASCONCELLOS, 2007). O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e a Associação Nacional de Transporte Público – ANTP (2003, p.13) definem o acidente de trânsito como um:

Evento ocorrido na via pública, inclusive calçadas, decorrente do trânsito de veículos e pessoas, que resulta em danos humanos e materiais. Compreende colisões entre veículos, choques com objetos fixos, capotamentos, tombamentos, atropelamentos e queda de pedestres e ciclistas.

De acordo com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT (2009, p. 19), o acidente de trânsito é uma “[...] ocorrência fortuita ou não, em decorrência do envolvimento em proporções variáveis do homem, do veículo, da via e demais elementos circunstanciais, da qual tenha resultado ferimento, dano, estrago, avaria, ruína etc.” Desta forma, na relação conturbada entre motoristas, veículos e vias, o homem é o principal culpado pelos conflitos no trânsito, uma vez que o acidente de trânsito tornou-se acontecimento maléfico à sociedade, provocando perdas materiais e imateriais, e dependendo da gravidade, as consequências e os danos podem ser irreparáveis.

A classificação da gravidade dos acidentes de trânsito é subdividida em: acidente com vítima fatal (morte), acidente sem vítima fatal com ferido leve ou grave e acidente sem vítima, no qual as pessoas saem ilesas (DNIT, 2009). No trânsito, é preocupante o acidente com vítimas fatais ou pessoas feridas, sendo que esse problema gera custos financeiros, dramas físico-psicológicos e sofrimento para os envolvidos nos acidentes, bem como para seus familiares. Nessa concepção, Vasconcellos (2005, p. 86) destaca que:

Os acidentes de trânsito causam um enorme custo às sociedades, em termos pessoais e econômicos. No primeiro caso, estão a dor e o sofrimento das pessoas acidentadas e de seus parentes e amigos. No segundo caso, estão as perdas materiais e de tempo das pessoas, os custos hospitalares, as perdas de produção para a sociedade e os custos do governo para atender os feridos, reorganizar o trânsito e repor a sinalização danificada.

Os autores, na literatura, são unanimidades em considerar o acidente de trânsito como uma externalidade negativa, que causa perdas econômicas e sociais para a sociedade como um todo. Reforçando esse argumento, nas palavras de Vasconcellos (2005, p. 82) “[...] o acidente de trânsito é e continuará sendo a pior externalidade do transporte nos países em

desenvolvimento”. Complementando, Panitz (2006) tratou o acidente de trânsito como uma guerra civil invisível e uma das maiores manifestações de violência social. No Brasil, o trânsito é um grande causador de mortes. E, assim, o acidente de trânsito acaba atingindo proporções de epidemia e gerando um grave problema de saúde pública (VASCONCELLOS, 2005; PANITZ, 2006). Por isso, o acidente de trânsito não pode ser tratado somente como um problema de polícia, legislação ou engenharia, uma vez que também deve ser visto e encarado como uma questão de saúde pública pelo fato de ser uma epidemia social (PANITZ, 2006).

Segundo Vasconcellos (2005), a maioria das vítimas de acidentes de trânsito, no Brasil, é constituída por pedestres e ciclistas, que são mais vulneráveis no trânsito e, geralmente, acaba sofrendo atropelamentos. Além destes, é importante destacar a vulnerabilidade do motociclista, que cada vez mais se envolve em acidentes nas cidades. Desta maneira, é possível afirmar que os três grupos citados anteriormente estão mais expostos aos perigos do trânsito, tornando-se as principais vítimas fatais ou não fatais (com lesões graves) da circulação no espaço urbano.

No contexto do planejamento urbano, conforme já foi dito anteriormente, o acidente de trânsito é uma externalidade negativa complexa e dinâmica, e é provocado por diversas circunstâncias. Nas colocações de Vasconcellos (2005), as principais causas dos acidentes de trânsito são: o ambiente inadequado da via de circulação, o uso de álcool e outras drogas, o excesso de velocidade, as condições da pista e da sinalização, o estado de manutenção dos veículos, o desrespeito das leis de trânsito ou abrandamento das mesmas, que incentivam a impunidade dos motoristas infratores, dentre outras. Percebe-se que a soma de todos esses fatores tem contribuído para o aumento da violência no trânsito, tendo como reflexo os acidentes nas cidades brasileiras e mineiras, especificamente em Uberlândia, que dentro da organização do espaço urbano podem ser vistos, também, como uma externalidade negativa do planejamento e da gestão urbana. Por esse motivo, tornou-se importante discutir os números dos acidentes de trânsito para compreender a realidade destes na estrutura socioespacial da referida cidade.

O ESPAÇO URBANO UBERLANDENSE E OS NÚMEROS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Antes de começar a discussão do número de acidentes de trânsito, é importante apresentar a localização geográfica do município de Uberlândia, especificamente no Estado de Minas Gerais – Brasil, na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. A extensão territorial do município é de 4.115 km², dos quais 135 km² compõem o perímetro urbano. A Figura 1 traz a localização do município e da cidade de Uberlândia na Mesorregião, no Estado e no Brasil.

Após apresentar a localização geográfica do município e da cidade de Uberlândia, na sequência, a discussão estará centrada na política de mobilidade e nos números referentes aos acidentes de trânsito no espaço urbano uberlandense. Para compreender um pouco a política de mobilidade, discutir-se-á como é abordada a temática mobilidade no Plano Diretor e no Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia.

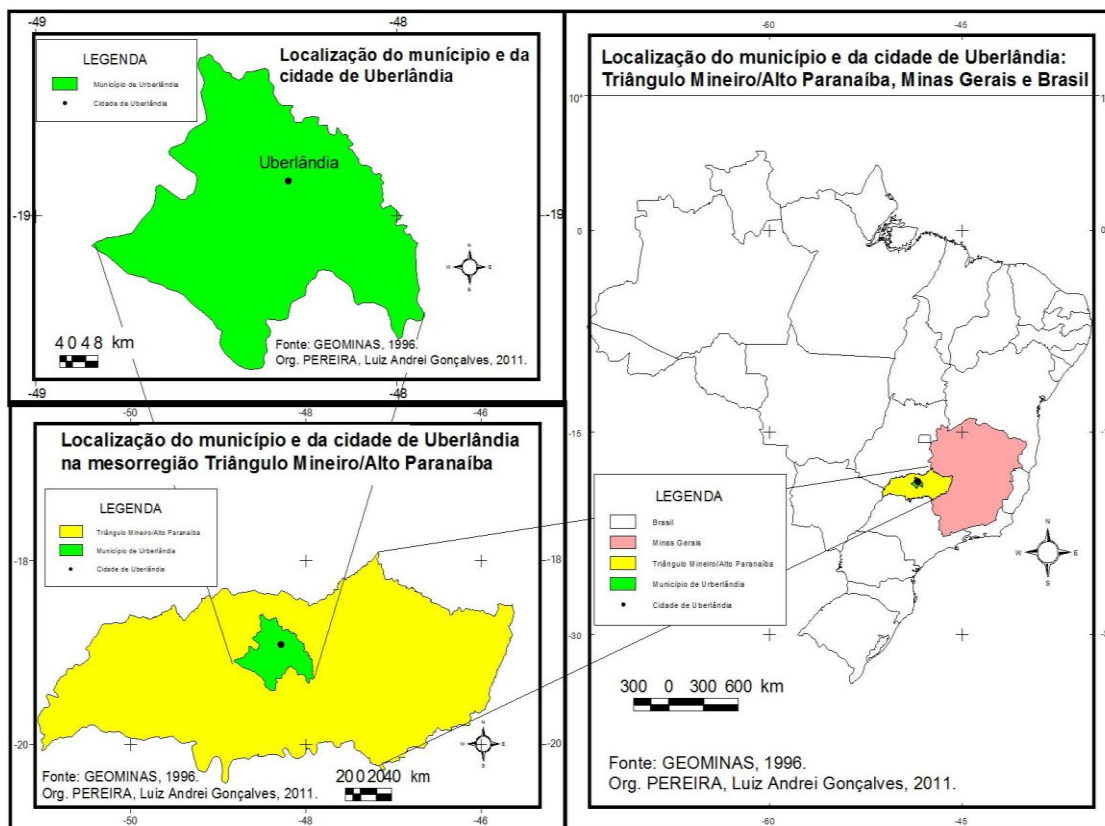
O Plano Diretor de Uberlândia, elaborado e regulamentado, destaca, no Capítulo VI, as diretrizes para a política de mobilidade urbana, tais como a prioridade ao transporte não motorizado e coletivo, a humanização da malha rodoviária que corta a cidade, a implantação de ciclovias e um plano de gestão para os pavimentos (LEI COMPLEMENTAR Nº 432/2006).

Contrariamente ao que é proposto pelo Plano Diretor, na prática, a política de mobilidade urbana prioriza a circulação de automóveis. Segundo Mesquita e Silva (2006), a estrutura urbana de Uberlândia foi projetada para a circulação de veículos automotores.

Contemplado pelo Plano Diretor, o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia definiu o conceito de mobilidade como um

[...] conjunto de deslocamentos a pé ou motorizados, realizados em determinados espaços sociais, revela os aspectos dinâmicos da circulação de pessoas ou mercadorias no município, e estes aspectos refletem por sua vez a qualidade de vida em Uberlândia (SETTRAN, 2010, p. 5).

Figura 1 – Localização do município e da cidade de Uberlândia: Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Minas Gerais e Brasil



Fonte: GEOMINAS, 1996.
Org. PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves, 2011.

A mobilidade é caracterizada por sistema viário, circulação de veículos, bicicletas, pedestres, transporte de passageiros, transporte de carga e acessibilidade. As diretrizes para a mobilidade na expansão urbana uberlandense previam a criação de corredores e anéis pautados em quatro eixos de estruturação viária, que são: nordeste, sudeste, norte e oeste, ligando o centro às áreas periféricas (SETTRAN, 2010).

Na política de mobilidade, em Uberlândia, o aumento na taxa de motorização passou a exigir mais vias públicas e estacionamentos na área urbana, onde circula grande quantidade de veículos e pessoas, principalmente no centro da cidade, os chamados polos geradores de tráfego ou polos geradores de viagens. Na concepção da SETTRAN (2010), os centros das cidades são espaços que mais concentram empreendimentos de pequeno, médio e grande porte, que atraem e geram números de viagens, devido ao comércio e serviços diversos oferecidos à população, tais como: escolas, universidades, lojas, supermercados, hospitais, órgãos públicos, farmácias, dentre outros, nos quais concentram a circulação dos fluxos de veículos. Consequentemente, de forma geral, tem-se um índice mais elevado de acidentes de trânsito.

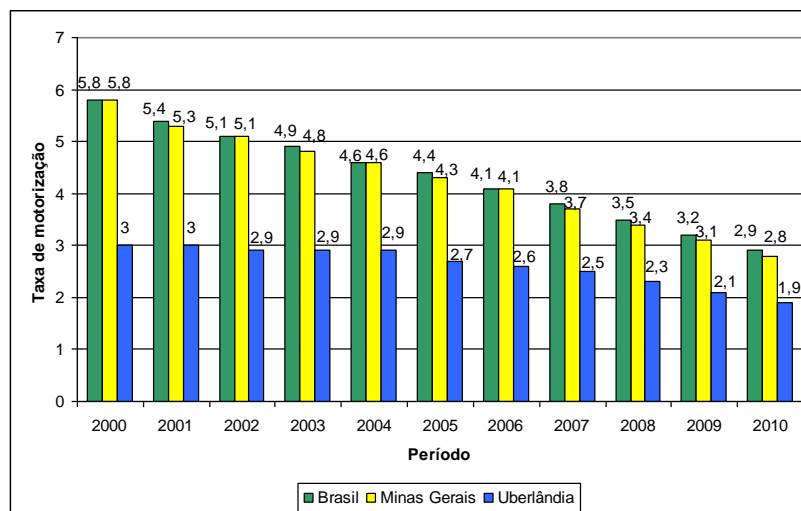
Considerando os dados estatísticos dos acidentes de trânsito em Uberlândia, no período de 2006 a 2009, em primeiro lugar é importante verificar como se apresenta a taxa de motorização² no Brasil, Minas Gerais e Uberlândia. O aumento na taxa de motorização indica que a população tem mais acesso aos veículos automotores, ou seja, há um aumento do número de automóveis, principalmente nas cidades, uma vez que o crescimento da frota é superior ao da população, como verificado no período de 2000 a 2010 para o Brasil, Minas

² Taxa de motorização é a quantidade de pessoas por veículo, sendo calculada pela fórmula (Taxa de Motorização = População: frota de veículos).

Gerais e Uberlândia. No entanto, o crescimento na taxa de motorização brasileira e mineira foi superior ao da taxa de motorização de Uberlândia, sendo importante destacar que, na evolução histórica, a taxa de motorização de Uberlândia sempre foi superior à do Brasil e de Minas Gerais. Conclui-se que no período analisado, a taxa de motorização dobrou no Brasil e em Minas Gerais, e a diferença na taxa de motorização entre os dois é mínima, sendo que em 2000, 2002 e 2004 houve igualdade na taxa de motorização dos dois.

Um pouco diferente da tendência da União e do Estado, Uberlândia apresentou um menor crescimento na sua taxa de motorização, apresentando, em 2000, para cada grupo de três pessoas existia um veículo e, em 2010, para cada 1,9 habitantes tem-se um veículo. Algo que precisa ser considerado, quando a taxa de motorização é elevada, tendo como referência Uberlândia, a elevação no crescimento tende a ser menor, isso porque com o decorrer dos anos foi atingindo certo equilíbrio, contrariamente o Brasil e o Estado de Minas Gerais que a taxa de motorização é menor, existe a tendência da taxa de crescimento ser mais elevada. Desta forma, de 2000 a 2010, ocorreu uma diminuição na diferença entre as taxas de motorização do Brasil e de Minas Gerais em relação a Uberlândia. Essas informações podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2 - Taxa de motorização no Brasil, Minas Gerais e Uberlândia: período de 2000 a 2010



Fonte: SETTRAN, 2011.

Org.: os autores, 2011.

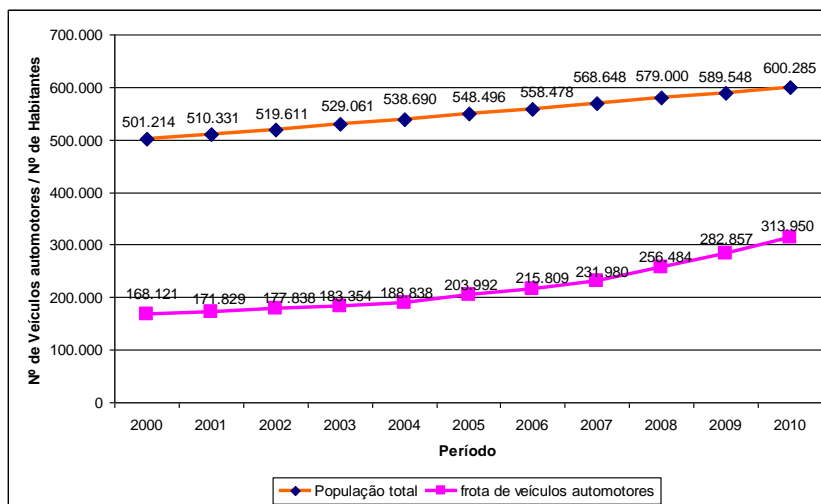
É notório o crescimento na taxa de motorização, em Uberlândia, no período de 2000 a 2010, e estima-se que isso ocorreu devido ao grande crescimento da frota de veículos, em média 6,6% ao ano, e da população, em média 1,8% ao ano. Conclui-se, portanto, que o crescimento da frota de veículos contribuiu para o aumento da taxa de motorização uberlandense. A partir de 2004 é que o número de veículos cresceu de forma mais acentuada, se comparado ao crescimento da população, provavelmente isso ocorreu em função da melhoria das condições socioeconômicas e da maior disponibilidade de crédito para o financiamento de veículos, principalmente de automóveis e de motocicletas. Essas informações são visualizadas na Figura 3.

No processo de evolução da frota de veículos automotores, em Uberlândia, no período de 2000 a 2010, é possível observar o crescimento geral da taxa de motorização, sendo que, em 2000, havia um veículo para cada três habitantes; a partir de 2004, a taxa de motorização elevou-se atingindo, em 2010, a proporção de um veículo para cada 1,9 habitantes. A taxa motorização de automóveis³ aumentou de 2000 para 2001, diminuiu em 2002, manteve estável em 2003 e voltou a crescer de forma mais acentuada a partir de 2004, ou seja, em 2000, havia um automóvel para 4,7 pessoas, e em 2010, a proporção passou a ser de um automóvel para 3,5

³ Na taxa de motorização de automóveis foi considerada a frota de automóvel, caminhonete e caminhoneta por está circulando constantemente no espaço urbano.

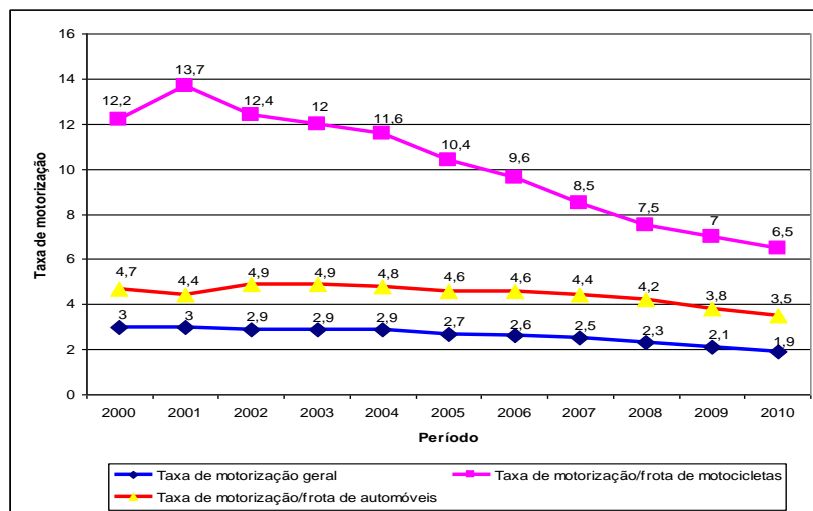
peças. O que chamou a atenção no período analisado foi o grande crescimento na taxa de motorização de motocicletas⁴, que de 2000 para 2001 teve uma redução, mas a partir de 2002 voltou a crescer, chegando a apresentar, a partir de 2004, um crescimento mais significativo. Em 2000 havia uma motocicleta para um grupo de 12,2 habitantes, e em 2010 esse número passou de uma motocicleta para um grupo de 6,5 habitantes, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 3 – Evolução no número de habitantes e da frota de veículos automotores em Uberlândia: período de 2000 a 2010



Fonte: SETTRAN, 2011.
 Org. dos autores, 2011.

Figura 4 - Evolução da taxa de motorização da frota geral, da frota de motocicletas e veículos automotores em Uberlândia: período de 2000 a 2010



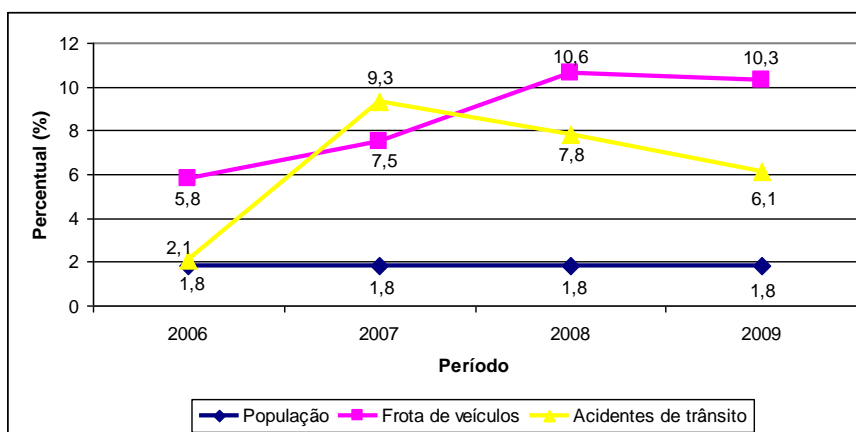
Fonte: SETTRAN, 2011.
 Org. dos autores, 2011.

O reflexo do crescimento da taxa de motorização indica grande presença de automóveis circulando principalmente nas áreas urbanas. Isso resulta no aumento do número de acidentes, o principal problema do trânsito urbano na atualidade. Diferentemente da taxa de motorização,

⁴ Na taxa de motorização de motocicletas foi considerado o grupo de motos, motonetas, triciclo, quadrúculo, sidecar.

na análise dos números dos acidentes de trânsito optou-se por um recorte temporal de quatro anos, abrangendo o período de 2006 a 2009, para agilizar e/ou facilitar o processo de análise dos dados em estudo. Num primeiro momento, observa-se um crescimento repentino na frota de veículos, no período de 2006/2007, concomitante ao aumento do número de acidentes de trânsito. Todavia, essa observação não é uma constante, visto que entre 2007 e 2008, mesmo havendo um aumento da frota de veículos, houve redução do número de acidentes, que pode ser resultado da intervenção do poder público na implementação de estratégias de organização do trânsito, seja através do incremento da sinalização ou pela aplicação de multas devido ao comportamento dos infratores no trânsito (Figura 5).

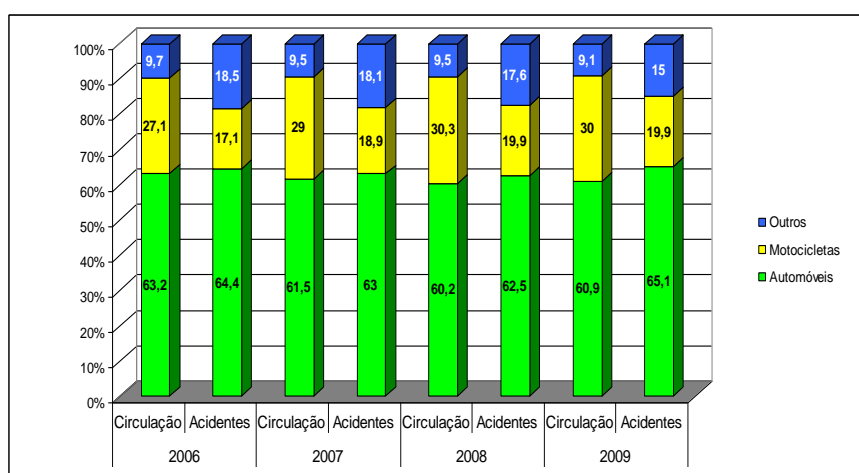
Figura 5 – Uberlândia: percentual de crescimento da população, frota de veículos e acidentes de trânsito: período de 2006 a 2009



Fonte: SETTRAN, 2011.
 Org. dos autores, 2011.

Considerado o percentual da circulação de veículos por categorias, no período entre 2006 e 2009, é possível observar que, em Uberlândia, mais de 60% da frota é composta por automóveis. A frota de motocicleta circulante é inferior a 31% e a frota de outros veículos é inferior a 10%, conforme a Figura 6.

Figura 6 – Percentual da circulação e dos acidentes de trânsito por categoria de veículo em Uberlândia: período de 2006 a 2009



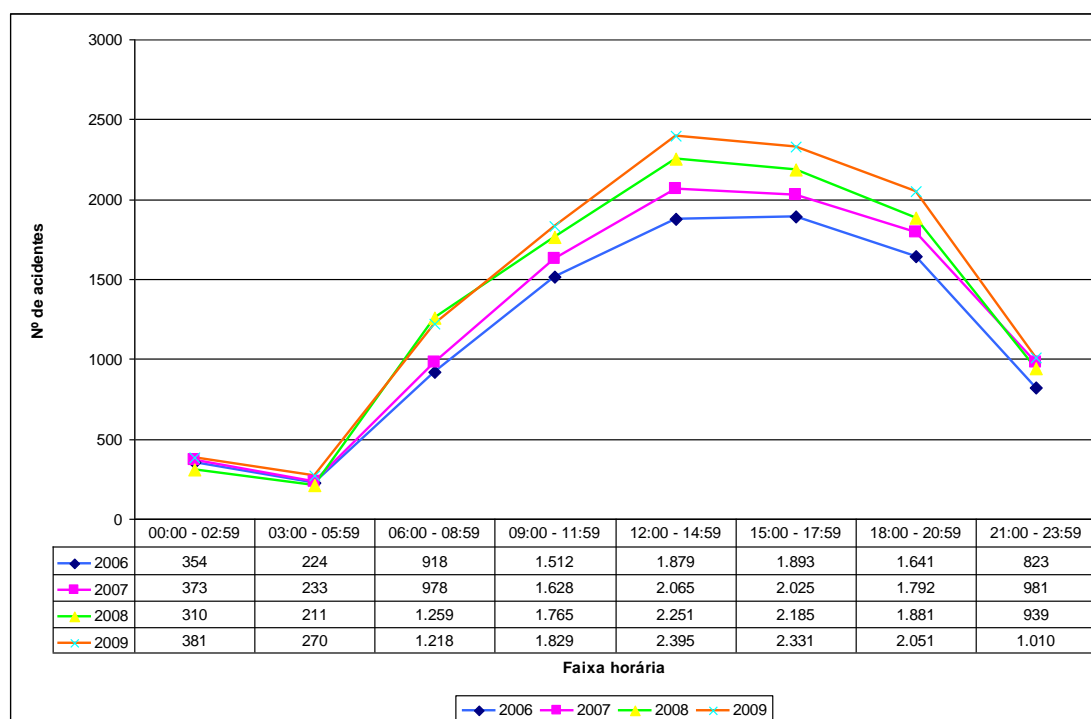
Fonte: SETTRAN, 2011.
 Org. dos autores, 2011.

Quando se cruzam as informações contidas nas categorias circulação e acidentes, observa-se, pelo menos em Uberlândia, a possível desmistificação da crença de que as motocicletas são

as responsáveis pelo crescimento do número de acidentes. Isso porque, segundo a Figura 6, a média da frota de veículos em circulação é superior a 60%, e é responsável por mais de 60% dos acidentes de trânsito. Já a taxa de motocicleta em circulação, que é de aproximadamente 30%, é responsável por menos de 20% dos acidentes de trânsito registrados no período. Isto, talvez, significa que as motocicletas, mesmo representando um número significativo da frota de veículos, não se envolvem estatisticamente, na mesma proporção que os automóveis, nos acidentes de trânsito.

Outro viés importante na análise da dinâmica dos acidentes de trânsito, em Uberlândia, é a faixa horária. Levando-se em consideração os índices de acidentes por faixa horária é possível perceber que, entre 2006 e 2009, os acidentes de trânsito se intensificam após as 6:00 horas, atingindo o horário de pico na faixa horária das 12:00 às 14:59 horas, e a partir das 15:00 horas começa a cair levemente. A partir das curvas das linhas do gráfico é possível observar que os acidentes elevam-se no chamado horário comercial, compreendido entre 09:00 e 18:00 horas, período de maior circulação de veículos automotores na cidade (Figura 7).

Figura 7 – Número de acidentes de trânsito por faixa horária em Uberlândia: período de 2006 a 2009

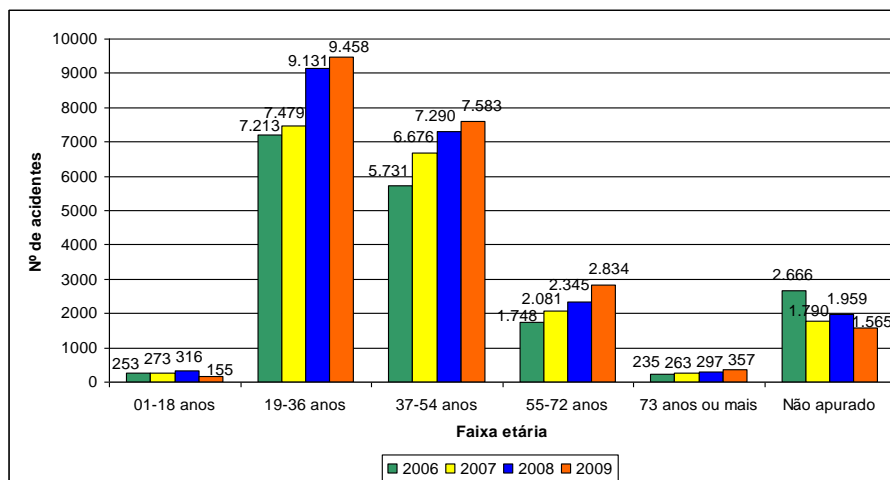


Fonte: SETTRAN, 2011.
 Org. dos autores, 2011.

Outra informação importante, na análise dos acidentes, é a faixa etária dos envolvidos. De 2006 a 2009 foi possível verificar que a maioria das pessoas envolvidas nos acidentes de trânsito apresentava idade entre 19 e 54 anos. Esta faixa etária concentra a maior parte da População Economicamente Ativa – PEA. Conseqüentemente, esses acidentes podem resultar em maiores perdas econômicas e sociais, visto que as vítimas tendem a ficar afastadas do mercado de trabalho para a recuperação ou por invalidez. Destaca-se, ainda, o grande número de acidentes subnotificados pelas instituições que atuam nas apurações dos mesmos (Figura 8).

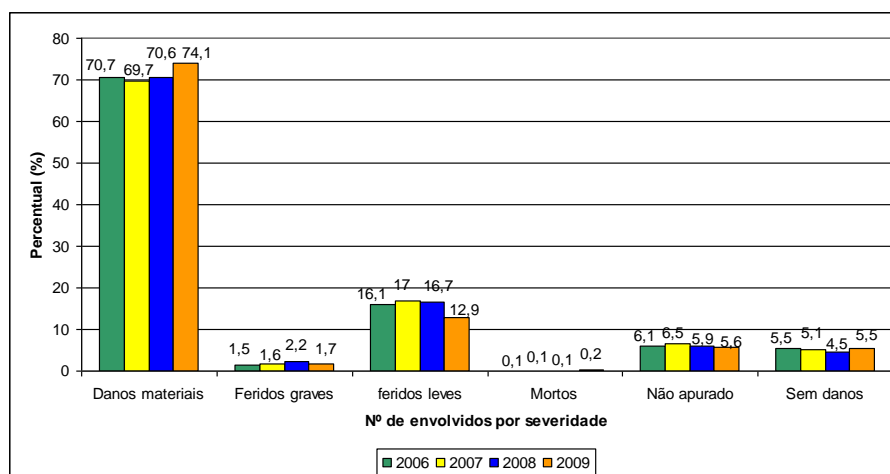
No estudo, outro dado importante é a severidade do acidente de trânsito, que causa os danos materiais e imateriais, e até mesmo fatalidade das pessoas envolvidas. Em Uberlândia, no período de 2006 a 2009, a distribuição do acidente por severidade mostra que cerca de 70% causam danos materiais, entre 1,5% e 2,2% são os feridos graves, de 12,9% a 17% são de feridos leves e as fatalidades são inferiores a 0,2%. Os acidentes sem danos estão na faixa de 4,5% a 5,5% e os não apurados correspondem a 5,6% e 6,5%. A Figura 9 demonstra o percentual de acidentes de trânsito em Uberlândia por severidade.

Figura 8 – Acidentes trânsito em Uberlândia por faixa etária: período de 2006 a 2009



Fonte: SETTRAN, 2011.
Org. dos autores, 2011.

Figura 9 – Uberlândia: percentual dos acidentes de trânsito por severidade: período de 2006 a 2009

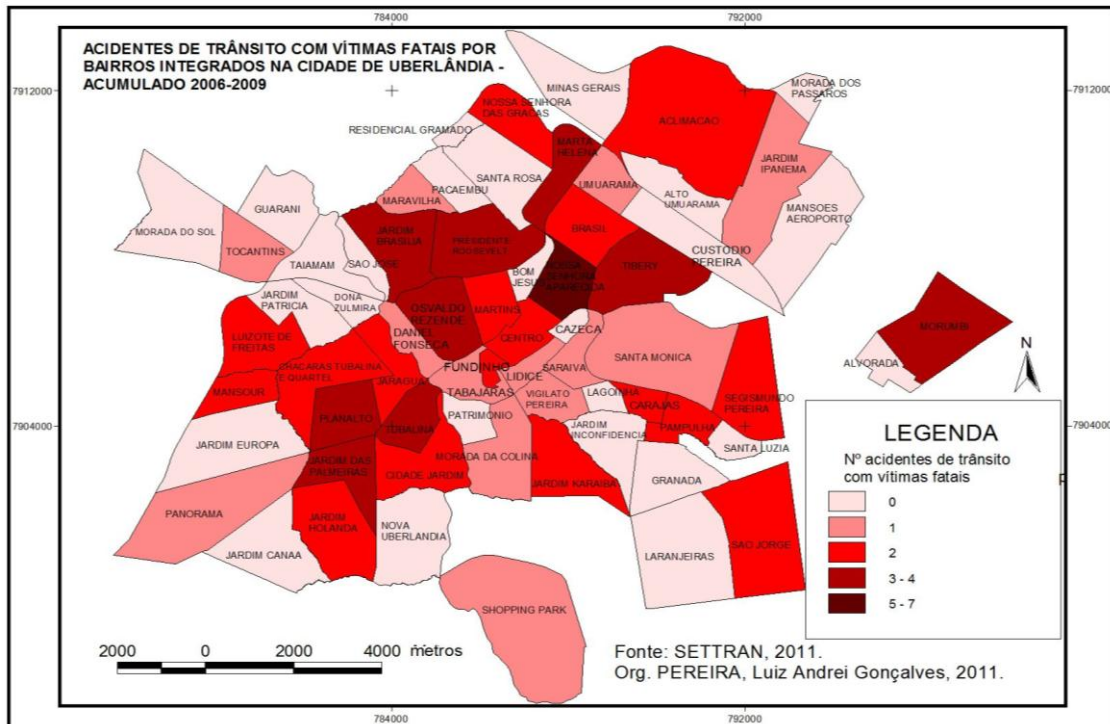


Fonte: SETTRAN, 2011.
Org. dos autores, 2011.

Os acidentes de trânsito são mais recorrentes nas vias de grande fluxo de veículos, geralmente localizadas nos bairros centrais ou próximos ao centro, onde diariamente pessoas se deslocam para trabalhar, fazer compras, estudar, visitar residências, procurar lazer, etc. Nestas áreas, as atividades econômicas comerciais são mais intensas e estimulam grande circulação de automóveis, pedestres e ciclistas.

Em Uberlândia, na análise espacial é no Centro e em suas imediações que passam avenidas de fluxo intenso, justamente aquelas que dão acesso ao sistema viário interurbano ou que liga o Centro à periferia da cidade. Provavelmente, por este motivo, na análise espacial da distribuição dos acidentes de trânsito por bairros integrados, observou-se que os acidentes com vítimas fatais estão concentrados nos bairros próximos ao centro e naqueles bairros localizados próximos das vias de acesso às rodovias da região. É destaque nos acidentes de trânsito com vítimas fatais, o bairro Nossa Senhora Aparecida, que tem maior incidência, seguido por Morumbi, Marta Helena, Tibery, Jardim Brasília, Presidente Roosevelt, Osvaldo Resende, Planalto, Tubalina, Jardim Palmeiras e outros, como é possível observar na Figura 10.

Figura 10 – Acidentes de trânsito com vítimas fatais por bairros integrados na cidade de Uberlândia: acumulado 2006-2009



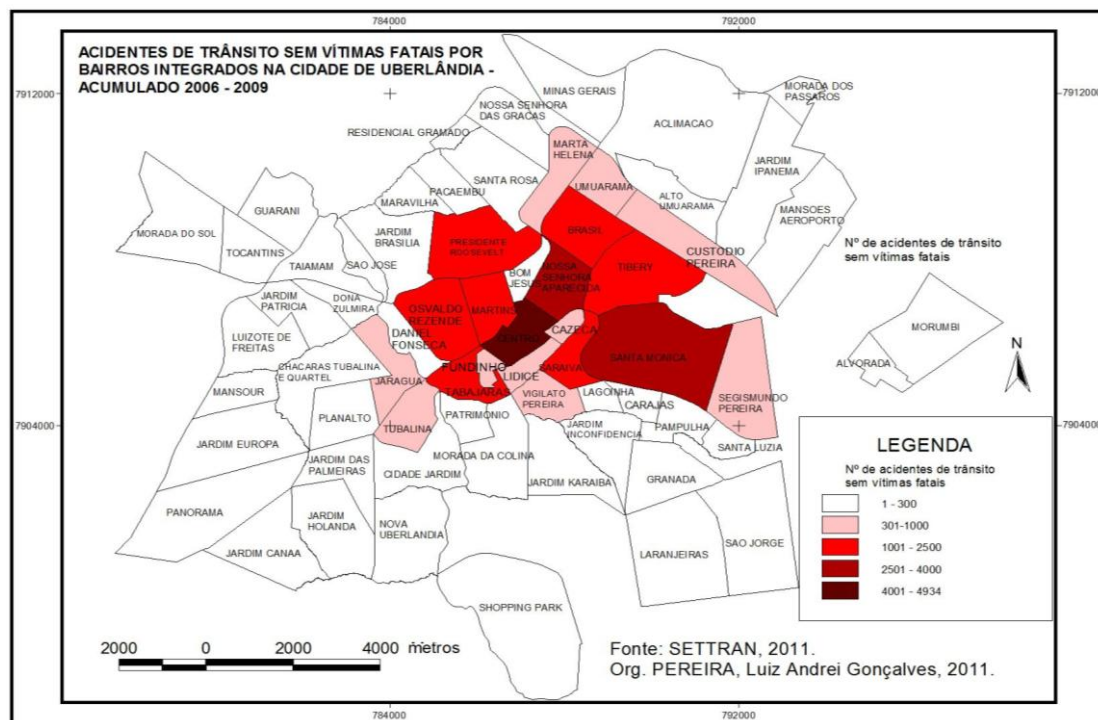
Fonte: SETTRAN, 2011. Org. PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves, 2011.

Na distribuição dos acidentes de trânsito sem vítimas fatais é possível observar maior concentração nos bairros centrais ou naqueles próximos ao Centro, que teve a maior incidência desta categoria de acidentes, seguindo por outros bairros localizados em seu entorno, como o Santa Mônica, Nossa Senhora Aparecida e outros. A explicação para a concentração dos acidentes nessas áreas está associada ao intenso fluxo de pedestres e veículos nos chamados pólos geradores de tráfego (Figura 11). Diante da concentração dos acidentes em alguns bairros buscou-se identificar a existência de um padrão de regularidade na reincidência dos mesmos. Neste sentido, foi possível verificar que, em média, aproximadamente 94,7% dos acidentes ocorrem em pista asfaltada e 50,5% nos cruzamentos (SETTRAN, 2011).

Nos trabalhos realizados anteriormente, Sousa; Ramires; Ferreira (2006) e Ferreira; Bernardino (2006) apontaram os dez cruzamentos da cidade de Uberlândia com maior índice de acidentes de trânsito, sendo o cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Avenida Rondon Pacheco, o local onde ocorreram mais acidentes. Tendo essa referência, optou-se por identificar o *ranking* dos dez cruzamentos com maior incidência de acidentes de trânsito, apresentando o acumulado no período de 2006 a 2009. Destacou-se também o cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Avenida Rondon Pacheco, que registrou 286 acidentes. Além deste, outros cruzamentos também apresentaram números relevantes de acidentes de trânsito. A Figura 12 mostra o ranking dos dez cruzamentos com a maior incidência de acidentes de trânsito em Uberlândia.

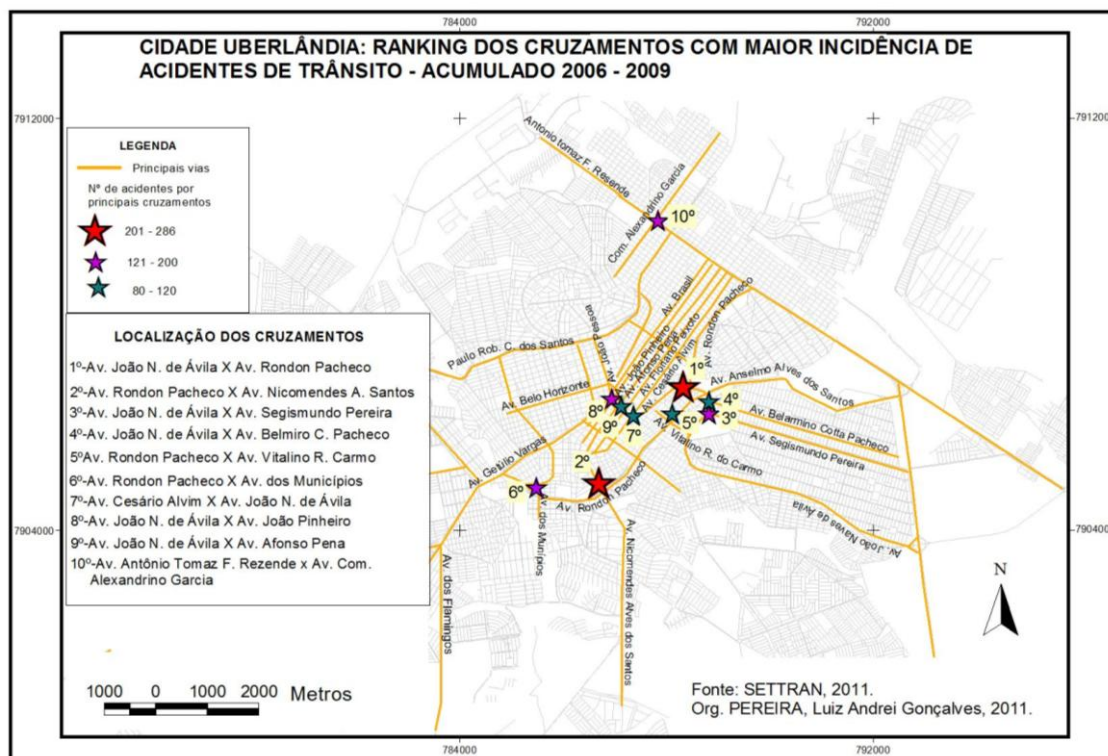
Conforme apontado, o cruzamento é o local das vias que mais apresentou acidentes de trânsito na cidade de Uberlândia, apesar de possuírem sinalização vertical, horizontal e semafórica. Exemplificando, o cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Avenida Rondon Pacheco é o mais crítico, em termos de acidentes; no entanto, possui sinalização semafórica, vertical e horizontal. Para Sousa, Ramires, Ferreira (2006), esse cruzamento está localizado no bairro Tibery, sendo um importante ponto de ligação entre a área central e os setores sudeste e sul da cidade de Uberlândia. Nele concentra-se polos geradores de tráfego, como shopping e supermercados, e circula, diariamente, um volume de aproximadamente 60 mil veículos. Apesar de esse cruzamento ter uma sinalização adequada, a capacidade viária fica comprometida devido aos índices de acidentes de trânsito.

Figura 11 – Acidentes de trânsito sem vítimas fatais por bairros integrados na cidade de Uberlândia: acumulado 2006-2009



Fonte: SETTRAN, 2011.
Org. PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves, 2011.

Figura 12 – Cidade de Uberlândia: ranking dos cruzamentos com a maior incidência de acidentes de trânsito – acumulado 2006 – 2009



Fonte: SETTRAN, 2011.
Org. PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves, 2011.

Salienta-se que, conforme descrito anteriormente, o acidente de trânsito é um tema complexo e não pode ser tratado somente como um problema de polícia, legislação ou engenharia. Nesta perspectiva, foi considerado anteriormente neste estudo que a circulação viária também é condicionada pela existência das atividades das pessoas (comerciais, lazer, estudo, saúde e outras) e estas interferem na mobilidade urbana. Assim, a Figura 13 mostra a construção de um viaduto neste cruzamento, que demonstra uma forma de intervenção no espaço urbano, buscando-se melhorar as condições dos fluxos nessa área, e, conseqüentemente, reduzir o número de acidentes no local.

Figura 13 – Cidade de Uberlândia: construção do viaduto no cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Avenida Rondon Pacheco em Uberlândia



Fonte: MORAIS, S. D. Q., 2011.

A forma de intervenção no espaço urbano por meio de construção de viaduto caracteriza uma política de mobilidade que prioriza os fluxos de veículos automotores. Mas, conforme citação de diversos autores, os acidentes de trânsito necessitam de várias intervenções, devido às muitas variáveis e aos diferentes desdobramentos, todos relevantes. Sabe-se, portanto, que estas e outras variáveis analisadas sobre a temática trânsito urbano são multidisciplinares e, assim, outros estudos podem indicar demais intervenções, visto que o acidente de trânsito é uma epidemia social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Geografia dos Transportes tem um papel relevante nos estudos sobre a organização do espaço urbano, principalmente quando se trata de política de mobilidade, compreendendo a estrutura espacial das redes de transportes e dos fluxos de pessoas, mercadorias e informações pelos territórios, sobretudo nas áreas urbanas. Uma visão mais crítica da Geografia dos Transportes ajudará a compreender as desigualdades socioespaciais e a propor uma mobilidade sustentável e inclusiva.

Na política de planejamento e gestão urbana, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor têm boas intenções ao traçar diretrizes para a construção de uma cidade sustentável, mas, na prática, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor ainda não viabilizaram as políticas públicas propostas por eles, devido ao jogo de interesses da elite política local, que, associada aos empresários do setor imobiliário, trabalha em prol dos interesses individuais e em detrimento dos interesses coletivos. Sendo assim, as cidades permanecem com sérios problemas sociais, como: falta de moradia, violência, ocupação de áreas irregulares, deficiências no transporte público, dentre outros. Isso mostra a desigualdade social que ainda é gritante nas cidades brasileiras.

Na política de mobilidade, a estrutura da cidade é voltada para o transporte particular, priorizando cada vez mais a circulação de automóveis, na medida em que a política de transporte público é deixada de lado pelo poder público, e as condições das vias não dão suporte ao transporte não motorizado. Desta forma, o trânsito é um dos grandes problemas urbanos, tendo como o reflexo os acidentes que matam milhares e milhares de pessoas, provocando perdas materiais e imateriais imensuráveis.

As estatísticas mostram que é crescente a taxa de motorização no Brasil, Minas Gerais e Uberlândia, e como consequência, o espaço urbano uberlandense apresenta um número significativo de acidentes de trânsito com vítimas fatais e não fatais (acidentes leves e graves) que trazem sérios problemas econômicos e sociais, além de causar danos irreparáveis. A faixa etária que mais se envolve nos acidentes de trânsito é de 19 a 54 anos e a faixa horária de maior concentração dos acidentes é de 12:00 às 17:59 horas, no chamado horário de pico. Espacialmente, os acidentes de trânsito concentram-se na área central ou nas proximidades dela e metade deles ocorre nos cruzamentos. O cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Avenida Rondon Pacheco apresentou maior ocorrência de acidentes de trânsito, registrando 286 acidentes, que é uma área de grande concentração atividade comercial e de elevado fluxo de veículos.

Os dados dos acidentes de trânsito disponibilizados pelos órgãos públicos podem ser questionados, uma vez que são dispersos, não têm padronização metodológica e é extremamente difícil acessá-los, exceto os dados da SETTRAN. Uma das soluções para esse problema seria a criação de uma metodologia padrão, que permitisse o cruzamento e a análise dos dados coletados pelo Corpo de Bombeiros, pela Polícia Militar e por hospitais de Uberlândia, acompanhando o acidentado do local do acidente até os procedimentos hospitalares, concluindo se o acidentado sobreviveu sem sequelas, sobreviveu com sequelas ou foi a óbito.

Realmente, as estatísticas dos acidentes de trânsito assustam e por esse motivo, o Brasil, Minas Gerais e Uberlândia precisam urgente de uma política pública de mobilidade urbana eficaz, eficiente, inclusiva e sustentável, que garanta qualidade de vida à população em geral, priorizando principalmente o transporte coletivo e o transporte não motorizado. Por fim, deve-se apontar que a amplitude do tema cidades sustentáveis faz surgir outros questionamentos: Será porque está ocorrendo tantos acidentes em vias sinalizadas? É o fluxo intenso dos veículos? Os motoristas desrespeitam as leis? Falta fiscalização? É impunidade?

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade e legislação correlata**. Brasília: Senado Federal, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES–DNIT. **Anuário estatístico das rodovias federais**. Brasília: DNIT, 2009.

FERREIRA, D. L. BERNARDINO, A. Caracterização da evolução dos acidentes de trânsito em Uberlândia. In: FERREIRA, D. L. RIBEIRO, L. A. (org). **Acidentes de trânsito em Uberlândia: ensaios da epidemiologia e da Geografia**. Uberlândia: Aline, 2006.

HOYLE, B. KNOWLES, R. (org). **Modern transport geography**. 2ª ed. Chichester-UK: John Wiley & Sons Ltd, 2001.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA–IPEA. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS–ANTP. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas: relatório executivo. Brasília: IPEA/ANTP, 2003.

MESQUITA, A. P. SILVA, H. Q. **As linhas do tecido urbano: o sistema de transportes e a evolução urbana de Uberlândia-MG**. Uberlândia: Roma, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Curso de gestão integrada da mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

OTÓN, M. P. El estudio geográfico de la mobilidade: un análisis histórico-evolutivo. In: **Revista de Xeografía, território e médio ambiente**. Santiago de Compostela, nº 3, 2003.

PANITZ, M. A. **Trânsito e transporte rodoviário**. Porto Alegre: Alternativa, 2006.

PONS, J. M. S. REYNÉS, M. R. M. **Geografía de los transportes**. Palma de Mallorca: Universitat de les illes Balears, 2004.

RESENDE, L. FERREIRA, W. R. Mobilidade urbana: diferentes visões de apropriação do espaço. In: RAMIRES, J. C. L. PÉSSOA, V. L. S (Org.). **Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2009.

RODRIGUE, J. et al. **The geography of transport systems**. Abingdon, Oxon, England; New York: Routledge, 2006.

SANCHES-JUNIOR, P. F. **Logística de carga urbana: uma análise da realidade brasileira**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UNICAP, Campinas, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE – SETTRAN. **Estatísticas de trânsito: dados técnicos do CTA estatísticas**. Uberlândia: SETTRAN, 2011.

_____. **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia**. Uberlândia: SETTRAN, 2010.

SOUSA, M. C. RAMIRES, J. C. L. FERREIRA, D. L. Acidentes de trânsito com veículos de duas ou mais rodas em Uberlândia – 2005. In: FERREIRA, D. L. RIBEIRO, L. A. (org). **Acidentes de trânsito em Uberlândia: ensaios da epidemiologia e da Geografia**. Uberlândia: Aline, 2006.

SOUZA, M. L. RODRIGUES, G. B. **Planejamento urbano e ativismos sociais**. São Paulo: UNESP, 2004.

VASCONCELLOS, E. A. **O que é trânsito**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1992.

_____. Transporte e meio ambiente. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS–ANTP. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Transporte e ambiente**. Série cadernos técnicos. Brasília: ANTP, 2007.

_____. **A cidade, o transporte e o trânsito**. São Paulo: Pro livros, 2005.

UBERLÂNDIA. Lei Complementar nº 432, de 19 de outubro de 2006. **Aprova o Plano Diretor do Município de Uberlândia, estabelece os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação, revoga a lei complementar nº 078 de 27 de abril de 1994 e dá outras providências**. Uberlândia: Diário Oficial do Município, 2006.