

## **RISCO TECNOLÓGICO E READEQUAÇÃO VIÁRIA: CIRCULAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA NA CIDADE DE LONDRINA**

**FÁBIO CÉSAR ALVES DA CUNHA<sup>1</sup>**  
**FRANCISCO DE ASSIS MENDONÇA<sup>2</sup>**

### **1- Introdução**

Os problemas de circulação viária e a violência no trânsito, sobretudo nas médias e grandes cidades, vêm contribuindo cada vez mais com a diminuição da qualidade de vida e se constituindo em um dos principais problemas socioambientais urbanos. O aumento do número de acidentes de trânsito na atualidade, com vítimas fatais ou com algum tipo de sequela, comprova essa realidade. O aumento de acidentes no trânsito está diretamente relacionado ao aumento de veículos em circulação, o que confere a esses últimos um risco iminente.

O presente trabalho busca entender esses problemas socioambientais numa abordagem que considera a cidade como um Sistema Ambiental Urbano conforme Mendonça (2004). A violência crescente no trânsito brasileiro é vista como um risco, uma ameaça à população. Um risco do tipo tecnológico, mas também social, numa abordagem socioambiental. Na parte final é apresentado um Estudo de Readequação Viária - ERV, de uma importante via de circulação da cidade de Londrina, a Avenida Castelo Branco, no qual são sugeridas algumas ações para minimizar o risco tratado.

### **2- Riscos e Violência no Trânsito**

Para Veyret (2007), o risco é um objeto social definido como a percepção do perigo, da catástrofe possível.

Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meio de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas.

---

<sup>1</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina – UEL. E-mail de contato: fabioalvescunha@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná – UFPR. E-mail de contato: chico@ufpr.br

Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal (Veyret, 2007, p. 11).

O Ministério da Saúde estima que, no ano de 2010, mais de 40 mil pessoas perderam suas vidas em acidentes de trânsito no país. As principais vítimas são, em primeiro lugar, motociclistas, seguidas de pedestres e condutores e passageiros de automóveis comuns. O aumento expressivo da frota de veículos do país nos últimos dez anos está diretamente ligado ao aumento do número de vítimas, que passou de aproximadamente 29 mil pessoas em 2000 para mais de 40 mil em 2010. O aumento da venda de veículos, incentivada por políticas públicas voltadas para o consumo, fez com que a frota total saltasse de 24 milhões em 1998 para aproximadamente 65 milhões em 2010. Em relação ao número de motocicletas, principais vítimas, a frota saltou de 3 milhões para mais de 16 milhões e quinhentos mil no mesmo período, um aumento de mais de 400 por cento.

Segundo Veyret (2007), existem inúmeros riscos e as abordagens variadas podem conduzir a diferentes tipologias.

Assim, uma das categorias mais frequentemente evocadas concerne aos riscos naturais, eles próprios classificados no grupo dos riscos ambientais. As políticas econômicas podem gerar riscos econômicos e financeiros. As decisões políticas estão na origem dos riscos geopolíticos, os quais se exprimem em escalas muito variadas. As migrações, o crescimento urbano, fazem nascer riscos sociais: insegurança, violência urbana. [...] Os diferentes fatores de risco evocados interagem uns com os outros, de modo que alguns riscos pertencem simultaneamente a diversas categorias (VEYRET, 2007, p. 63).

Desta forma a autora considera três grandes conjuntos de riscos: os riscos ambientais, os riscos industriais e tecnológicos e os riscos econômicos, geopolíticos e sociais.

Os riscos ambientais resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais, agravados pela atividade humana e pela ocupação do território. Destacam-se nesse grupo os casos de erosão acelerada dos solos, de desertificação, incêndios e as poluições do ar, da água e dos solos.

Os riscos industriais e tecnológicos são derivados do desenvolvimento contínuo da indústria e tecnologia em nossa sociedade e dos perigos que tal desenvolvimento pode acarretar.

Esses riscos industriais estão associados às atividades de armazenagem de produtos tóxicos, à produção e ao transporte de materiais perigosos. Em muitos casos, essas atividades estão inseridas no tecido urbano, o que causa apreensão em virtude dos efeitos em cadeia, uma série de acontecimentos dificilmente previsíveis e domináveis. A evolução das técnicas, a aceleração e a densificação das trocas de matéria e energia, a interdependência e a interconexão dos sistemas explicam a variedade dos riscos (VEYRET, 2007, p. 70).

O presente trabalho considera que o permanente crescimento de acidentes e óbitos no trânsito dos centros urbanos se constitui num risco crescente à população na atualidade. Um risco do tipo tecnológico que se traduz no aumento vertiginoso de veículos em circulação.

Quanto aos riscos econômicos, geopolíticos e sociais, Veyret enumera os riscos relacionados à agricultura, aos efeitos da globalização, à saúde e à insegurança. Considera que o risco social remete geralmente à segregação e à fragmentação urbana e está relacionado à insegurança:

A taxa de criminalidade, que constitui um indicador da violência urbana, está em alta em quase todos os países. Em vários Estados do ocidente, o tema da falta de segurança tornou-se um desafio político maior. A dimensão mais visível da insegurança está ligada aos riscos de agressões e de incivildades frequentemente associadas, na mente do público, aos jovens, e especialmente aos jovens oriundos da imigração (VEYRET, 2007, p. 73).

A autora relaciona o risco social à insegurança urbana provinda do aumento também progressivo da criminalidade, que gera a violência física, sobretudo, em ambientes urbanos.

Aqui, optou-se em também considerar como um risco social a violência provinda do trânsito, isto é, o aumento cada vez mais intenso e permanente de acidentes de trânsito, com vítimas fatais ou com algum tipo de sequela. Tal risco é potencializado, como já citado, pelo número crescente da frota de veículos em espaços com pouca e precária infraestrutura para comportar esse significativo aumento.

Segundo Waiselfisz (2011), apenas no período de 1998 a 2008, a frota total de veículos no Brasil saltou de 24,4 milhões de automóveis para mais de 54,5 milhões, um aumento de mais de 120%. A frota de automóveis comuns saltou de 17,1 para 32,1 milhões de veículos (87,9%) e, se considerarmos apenas o número de motocicletas, o maior, esse saltou de 2,8 para 13,1 milhões, um aumento de 368,8%. Os óbitos em acidentes de trânsito

no Brasil, que totalizaram 20,2 mil em 1980, chegaram a 38,3 mil em 2008. No Brasil como um todo, um personagem se destaca: a motocicleta.

Por estado, a mesma pesquisa aponta o Paraná como o terceiro mais violento em número de mortes no trânsito, com 3.217 óbitos no ano de 2008, ficando atrás apenas de Minas Gerais, com 4.001 óbitos e São Paulo com 7.499 óbitos no mesmo ano. (WAISELFISZ, 2011, p. 18).

Na cidade de Londrina, no ano de 2009, foi contabilizado um total de 5.606 acidentes de trânsito nas vias municipais; desses, 3.411 sem vítimas e 2.195 acidentes de trânsito com 2.734 vítimas, dos quais 2.707 feridos e 27 óbitos, sem incluir os números das rodovias estaduais e federais (PARANÁ, BPTRAN, 2013).

A maior frota de veículos nos ambientes urbanos, motivada pelos programas que incentivaram um maior consumo desses bens materiais, associada a uma infraestrutura historicamente deficitária de nossas vias urbanas e interurbanas, como a falta de duplicações, calçadas, ciclovias, sinalizações, além de asfaltamento inadequado, sem entrar no mérito da educação no trânsito, está trazendo para esses espaços uma insegurança a mais, expressa no elevado e crescente número de acidentes e óbitos. Tal insegurança está diretamente ligada ao risco social e tecnológico do automóvel, incluindo todos os tipos de veículos motores, mas também ao ambiente natural que acaba por nortear essa infraestrutura deficitária presente no meio urbano. É possível dizer que se trata de um risco socioambiental.

### **3- Sistema Ambiental Urbano – S.A.U.**

Mendonça (2004, p. 201 e 202) propõe considerar a cidade em sua totalidade como um Sistema Ambiental Urbano – S.A.U., constituído por dois Subsistemas: o Subsistema Natural (relevo, ar, água, vegetação e solo), com a dinâmica da natureza, dimensão supra-humana, a qual suplanta os controles exercidos pela sociedade quando se manifesta em episódios extremos e impactantes, e o Subsistema Social (habitação, indústria, comércio e serviços, transporte e lazer), como sendo aquele que impele dinamismo ao S.A.U. a partir das ações humanas, com seus atributos relacionados à cultura, economia, política, educação e tecnologia. Esses dois subsistemas constituem o “input” do S.A.U. e, da interação de ambos, temos como resultado o seu “output”, expresso na forma de problemas socioambientais urbanos, que devem ser trabalhados na perspectiva do planejamento e da gestão socioambiental urbana.

O presente trabalho considera os problemas relacionados à circulação viária urbana e à conseqüente violência no trânsito como uma ameaça à sociedade, um risco do tipo tecnológico e social mas, também, um problema socioambiental derivado do Sistema Ambiental Urbano S.A.U. No caso, o Subsistema Natural, caracterizado principalmente pela condição topográfica e a rede de drenagem que influenciam diretamente na estrutura viária interage com o Subsistema Social “cidade” (habitações, vias, pontes e lagos artificiais), juntamente com o modo de vida urbano, com suas implicações econômicas, políticas e culturais, sobretudo, em uma sociedade constantemente incentivada a consumir mais, incluindo o automóvel. Tais problemas socioambientais se agravam num cenário historicamente caracterizado pela falta ou precariedade de políticas públicas de infraestrutura voltadas para o sistema viário, aumentando consideravelmente o risco tecnológico e social aqui tratado, os acidentes de trânsito.

#### **4- Estudo de Readequação Viária – ERV**

Com o objetivo de buscar uma aplicação visando ao planejamento e à gestão socioambiental urbana, parte integrante do Sistema Ambiental Urbano- S.A.U., foi realizado um Estudo de Readequação Viária – ERV para a Avenida Castelo Branco, uma das principais vias de circulação que liga o centro da cidade à Universidade Estadual de Londrina. Grande parte do percurso dessa avenida se localiza às margens do ribeirão Cambé, o que traz uma característica ambiental a mais, pois o seu traçado, juntamente com pontes e aterros, transpõe córregos, lagos, vertentes e áreas de nascentes, gerando problemas socioambientais como deslizamentos, entupimentos de galerias pluviais, áreas de alagamento e acidentes de trânsito. O Estudo busca detalhar as carências infraestruturais da avenida, assim como verificar a qualidade do asfalto, o número de bocas de lobo obstruídas, as calçadas, faixas de pedestres, semáforos, redutores de velocidade, locais sujeitos a alagamento, depósitos de lixo etc. Essas informações, depois de cartografadas e analisadas, geraram um conjunto de propostas de ações necessárias para a readequação da área, visando minimizar os riscos e os problemas socioambientais encontrados.

Por ser a principal via duplicada que liga o centro da cidade à Universidade Estadual de Londrina, a Avenida Castelo Branco recebe um grande número de carros, principalmente nos horários de maior movimento, haja vista que o número da população efetiva da

universidade, considerando apenas professores, alunos e funcionários, é de aproximadamente 23 mil pessoas.

Com relação a sua topografia, a Avenida Castelo Branco atinge uma altitude de 590 metros na Avenida Maringá, 530 metros nas proximidades do Lago Igapó 4 e ao longo do Córrego Cambé e volta a atingir 580 metros de altitude na entrada da Universidade Estadual de Londrina. Portanto, sua amplitude topográfica fica em torno de 60 metros. Em seu percurso, a Avenida transpõe o Lago Igapó 4 e o Córrego Rubi. Entre a Universidade Estadual de Londrina e o Lago Igapó 4, a Avenida Castelo Branco segue em grande parte próxima à margem direita do córrego Cambé, em uma área de parcelamentos com intensa especulação imobiliária, alguns ainda sem arruamentos. Essa característica faz com que a avenida tenha, nesse trecho, poucos pontos de cruzamento, o que contribui para que os carros aumentem sua velocidade e, conseqüentemente, aumentem também os riscos de acidentes, um dos principais problemas da avenida.

A Avenida Castelo Branco apresenta um asfalto de baixa qualidade. Faltam ciclovia e sinalização em grande parte de sua extensão.

As propostas de ações derivadas do Estudo de Readequação Viária foram sintetizadas no quadro “Propostas de ações para a readequação da Avenida Castelo Branco, por ordem de prioridade”, no qual são destacadas e localizadas as intervenções necessárias, como a instalação de faixas de pedestre e demais sinalizações horizontais, redutores de velocidade, grades de proteção nas pontes dos córregos e lagos, desobstrução de bueiros, recobrimento da massa asfáltica e duplicação da avenida nos trechos de pista simples, construção de calçadas, contenção de desmoronamentos de barrancos, limpeza de alguns pontos de lixo e a instalação de ciclovia.

<b>Quadro Síntese (Diagnóstico/Propostas) Por ordem de prioridades</b>			
	<b>Itens</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Propostas</b>
01	<b>Faixa de pedestre e acessibilidade</b>	Foram detectados vários pontos sem faixa de pedestre ao longo da Av. Castelo Branco.	Inserir faixas e fazer o rebaixamento de guias nos locais necessários.
02	<b>Redutor de Velocidade</b>	Falta de redutores em decorrência da velocidade excessiva dos carros: a) No cruzamento com a Rua John Dalton; b) No cruzamento com a Rua Profa. Maria Judith Felício; c) Em frente a Policlínicas, nos dois sentidos.	Inserir redutores nos locais necessários. No ponto C: inserir faixa de pedestre elevada e readequação do canteiro central com escada e rampa para portadores de deficiência.
03	<b>Grade de Proteção</b>	Falta grade de proteção do lado direito, sentido centro, nas pontes: sobre o Lago Igapó 3 e sobre o Córrego Rubi.	Colocar grades de proteção nos locais determinados.
04	<b>Bueiros e Boca de Lobo</b>	Dos 81 bueiros pluviais encontrados no percurso, 28 (mais de 30%) estavam obstruídos total ou parcialmente com terra e lixo.	Desobstrução imediata dos bueiros.
05	<b>Asfaltamento e nivelamento das depressões</b>	Baixa qualidade do asfalto. Depressões que formam grandes poças d'água em dias de chuva.	Fazer o recapeamento asfáltico ao longo de toda a avenida nivelando as depressões existentes.
06	<b>Duplicação da Avenida</b>	Falta duplicar a Avenida nas proximidades do Lago Igapó e entre os loteamentos Central Park e Jardim Versalhes.	Duplicar a Avenida nos trechos citados. Construção de mais duas pontes (Lago Igapó e Córrego Rubi).
07	<b>Calçada Ecológica</b>	Existem, principalmente, alguns trechos sem a calçada ecológica: a) nas proximidades da Universidade Estadual de Londrina. b) Entre o Lago Igapó e a rotatória com a Avenida Aniceto Espiga.	Construção das Calçadas nos locais necessários.
08	<b>Desmoronamento</b>	Desmoronamento do Barranco no viaduto da PR 445, entrada da UEL.	Contenção do desmoronamento com muro de arrimo e plantação de grama.
09	<b>Lixo</b>	Detectado lixo nas proximidades da ponte do Córrego Rubi.	Limpeza da área.
10	<b>Ciclovia</b>	Não existe.	Construção de Ciclovia ao longo da Avenida (Projeto específico).

Quadro 1- Quadro Síntese: Diagnóstico e Propostas por Ordem de Prioridade  
Organização: PRADO e CUNHA (2012)  
FONTE: Levantamento a Campo

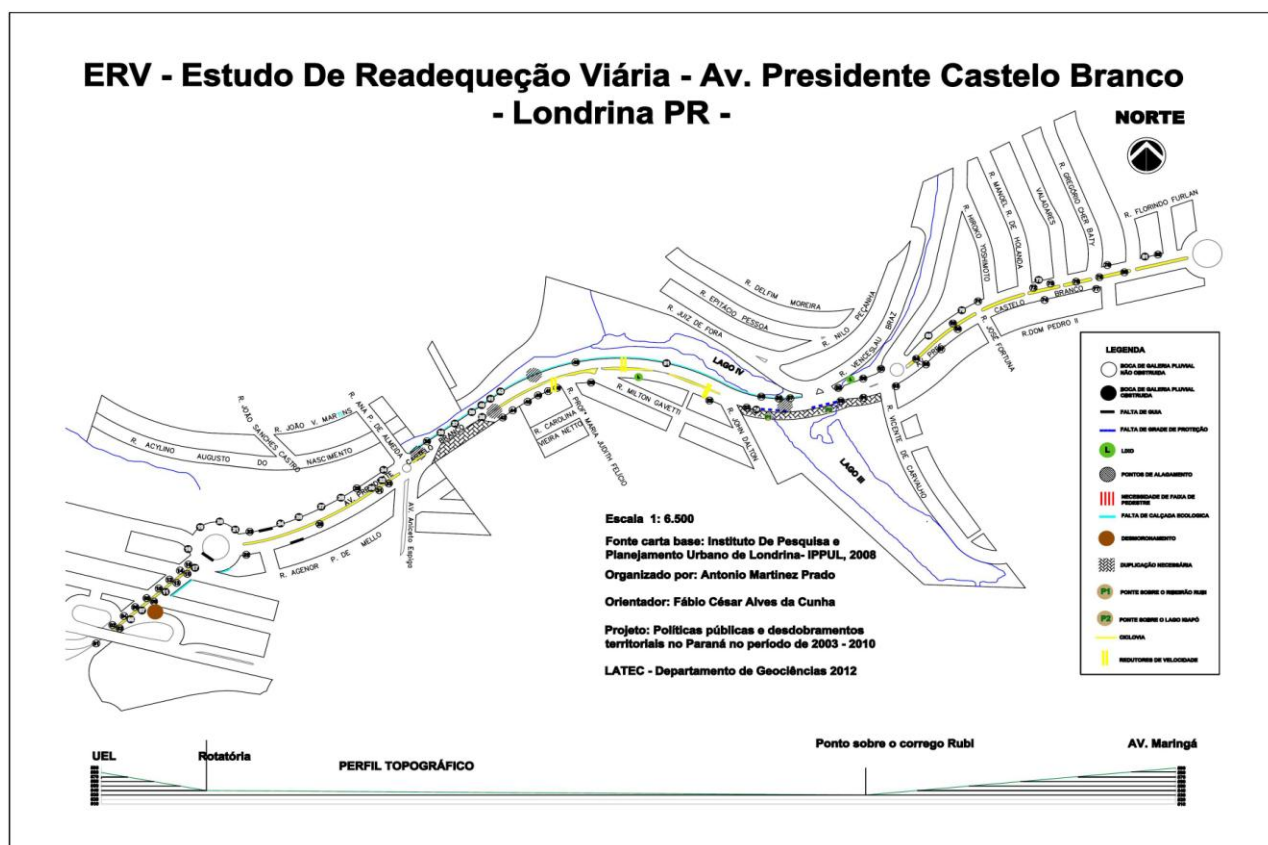


FIG. 1 – Estudo de Readequação Viária – ERV – Av. Castelo Branco, Londrina PR  
Organização: PRADO e CUNHA (2012)  
FONTE: Levantamento a Campo

## 5- Conclusões

Entre os problemas socioambientais mais comuns nas médias e grandes cidades brasileiras, merecem destaque os acidentes de trânsito, responsáveis por um número crescente de óbitos e feridos. Este trabalho entende tal problema socioambiental como um risco do tipo tecnológico e social, derivado do Sistema Ambiental Urbano - S.A.U. O Estudo de Readequação Viária – ERV aqui proposto visa contribuir com o planejamento e a gestão socioambiental urbana; sua aplicação é parte integrante do S.A.U., elaborado por Mendonça (2004). Tal estudo se apresenta como um instrumento a mais no planejamento socioambiental, pois contribui com a procura de alternativas para os problemas decorrentes da falta de políticas públicas infraestruturais nos centros urbanos, que acabam por aumentar o risco da violência no trânsito aqui destacado.

## 6- Referências Bibliográficas

<http://www.enanpege.ggf.br>



- ARCHELA, R.S.; BARROS, M.V.F. (Orgs.) **Atlas urbano de Londrina**. Londrina: Eduel, 2009.
- BORTOLOTTI, J. P. **Planejar é preciso**: memórias do planejamento urbano de Londrina. Londrina: Midiograf, 2007.
- BRASIL. Lei 10.257, 10 de julho de 2001. **Estatuto da cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. 3 ed. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2005.
- GOVERNO FEDERAL. **Política nacional de mobilidade urbana**. Lei N. 12.587, de 03 de janeiro de 2012.
- MENDONÇA, F. de A. Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. **RA'EGA**, Curitiba, Ed. UFPR, n. 3, p.67-89. 1999.
- \_\_\_\_\_, S.A.U. Sistema Ambiental Urbano: uma abordagem dos problemas socioambientais da cidade In: MENDONÇA, F.A (Org.). **Impactos socioambientais urbanos**, Curitiba: UFPR, 2004.
- PARANÁ, Polícia Militar, BPTRAN. P/3 Planejamento e CTI – Centro de Tecnologia e Informação. 2013. Disponível em <http://www.policiamilitar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=872>. Acesso em 22 fev. 2013.
- VASCONCELOS, E. A. de. **Circular é preciso, viver não é preciso**: a história do trânsito na cidade de São Paulo. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1999.
- VEYRET, Y. (Org.) **Os Riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.
- WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência**. Caderno Complementar 2, acidentes de trânsito. São Paulo: Instituto Sangari, 2012.