

# Avaliação de medidas corretivas na redução de acidentes de trânsito: o caso da Rua Érico Veríssimo.

Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho  
Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A - BHTRANS --  
Diretoria de Sistema Viário (DSV) – Superintendência de Desenvolvimento de  
Projetos e Educação (SDEP) – Gerência de Projetos de Trânsito (GEPRO).  
Avenida Engenheiro Carlos Goulart, nº 900, CEP: 30455-902 – Buritis – Belo Horizonte  
Telefone: (31)3379-5584 - danilnc@pbh.gov.br / danilnc3@gmail.com

## RESENHA

Este trabalho tem como objetivo realizar uma avaliação dos resultados obtidos com a implementação de medidas corretivas, comparando a situação dos pontos críticos de acidentes - antes e depois - da implantação do projeto da Rua Érico Veríssimo. Com esses dados será possível sistematizar uma lista contendo as medidas eficazes na redução de acidentes de trânsito.

**PALAVRAS-CHAVES:** Urbanismo. Engenharia de Trânsito. Projeto de Sistema Viário Urbano<sup>1</sup>. Pontos Críticos de Acidentes de Trânsito.

## I - INTRODUÇÃO

Em 2009, o Relatório Mundial sobre o Estado da Segurança Viária produzido pela Organização Mundial da Saúde - OMS foi divulgado e decisivo para que a Organização das Nações Unidas - ONU definisse o período de 2011-2020 como a "Década de Ações para a Segurança no Trânsito".

Diante do relato a respeito do estado da segurança viária no contexto mundial, a OMS, em conjunto com cinco outros parceiros<sup>2</sup>, estabeleceu um projeto denominado "Trânsito seguro em 10 países - Projeto RS10" que contemplou dez países no mundo: Federação Russa, China, Turquia, Egito, Vietnã, Camboja, Índia, Quênia, México e Brasil. Esse grupo de países foi escolhido por apresentarem características em comum, renda média ou baixa, além de juntos somarem 48% das mortes de trânsito em escala mundial.

No caso do Brasil, a realização do Projeto Vida no Trânsito - PVNT fez parte da iniciativa internacional denominada "Projeto RS10" e da mobilização para o alcance da meta da "Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020". Esse projeto é uma ação interministerial desenvolvida pelo governo brasileiro em parceria com a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS e a *Bloomberg Philanthropies*, fundação internacional de promoção de atividades na área social.

No Estado de Minas Gerais, a cidade Belo Horizonte está participando desse projeto piloto juntamente com outras quatro capitais do Brasil: Curitiba (PR<sup>3</sup>); Palmas (TO<sup>4</sup>); Campo Grande (MS<sup>5</sup>) e Teresina (PI<sup>6</sup>) representando as 5 (cinco) regiões<sup>7</sup> do país. Esse projeto tem como proposta e meta reduzir a quantidade de mortes e lesões causadas pelo trânsito em todo o Brasil. Nesse sentido, constituiu-se um dos estudos mais recente e amplo nessa temática.

<sup>1</sup> Na Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010 que "Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências", na Resolução nº 21, de 05 de abril de 2012 que "Dispõe sobre as atividades e atribuições profissionais do arquiteto e urbanista e dá outras providências" e na Resolução nº 51, de 12 de julho de 2013 que "Dispõe sobre as áreas de atuação privativas dos arquitetos e urbanistas e as áreas de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas, e dá outras providências" estabelecem os profissionais habilitados para o desenvolvimento de projetos de sistema viário urbano.

<sup>2</sup> Banco Mundial, Global Roads Safety Partnership, Johns Hopkins University, Association for Safe international Road Travel e World Resource Institute for Sustainable Transport.

<sup>3</sup> PR - Sigla do Estado do Paraná. Sua capital é Curitiba.

<sup>4</sup> TO - Sigla do Estado do Tocantins. Sua capital é Palmas.

<sup>5</sup> MS - Sigla do Estado do Mato Grosso do Sul. Sua capital é Campo Grande.

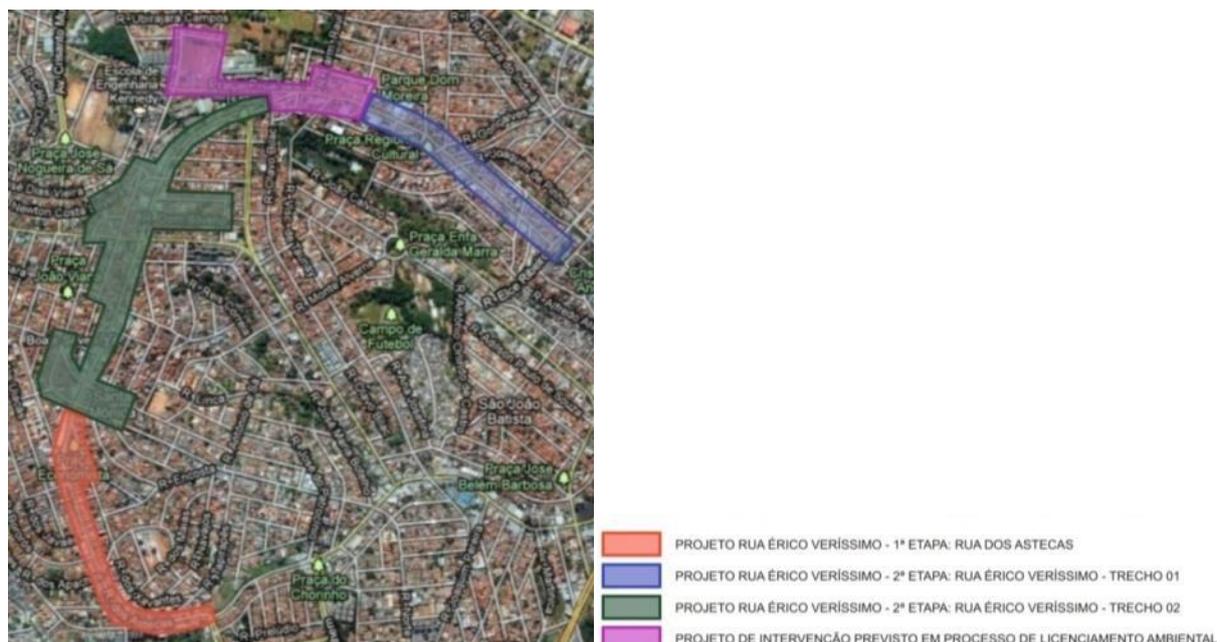
<sup>6</sup> PI - Sigla do Estado do Piauí. Sua capital é Teresina.

<sup>7</sup> O Brasil é dividido em 5 (cinco) regiões oficiais: Sul, Norte, Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste.

Para efetivar o Projeto Vida no Trânsito, a Prefeitura de Belo Horizonte, por meio da Empresa de Transportes e Trânsito S/A - BHTRANS, contemplou como um dos seus objetivos estratégicos de governo a priorização de iniciativas e investimentos na elaboração de projetos que promovam a segurança no trânsito para a melhoria da saúde e garantia da vida.

Dessa forma, para subsidiar a priorização das vias que necessitam de elaboração de projetos com foco na melhoria da segurança viária, a BHTRANS desenvolve relatórios contendo avaliações e evoluções dos acidentes de trânsito em cada regional de Belo Horizonte. A partir dos resultados desses documentos e demandas da comunidade, foi contemplada para o desenvolvimento de projeto de sistema viário urbano com tratamento de pontos críticos de acidentes de trânsito: a Rua Érico Veríssimo<sup>8</sup>. Essa via cumpre uma função importante de ligação/articulação entre os bairros Santa Amélia, Santa Mônica, Rio Branco, Candelária e São João Batista na Região de Venda Nova em Belo Horizonte, por onde circulam, aproximadamente, 12 (doze) linhas do sistema de transporte coletivo por ônibus. Ao longo dela, o uso e ocupação do solo, predominantemente, é de estabelecimentos comerciais com uma presença significativa de escolas, localizadas nas vias paralelas e transversais ao corredor, o que gera constante atravessamento de pedestres por toda a sua extensão. Além disso, a Rua Érico Veríssimo destaca-se pela incidência de alguns tipos de acidentes em quase todas as suas interseções, de forma recorrente, demonstrando risco potencial de acidentes, o que justificou a necessidade de desenvolvimento de um projeto contendo intervenções físicas e de sinalizações para melhorar as condições de segurança na região.

O projeto de sistema viário da Rua Érico Veríssimo foi desenvolvido em 2 (duas) etapas: 1ª Etapa: Rua dos Astecas - Trecho entre Rua dos Xavantes e Avenida Sanitária (Várzea da Palma) e a 2ª Etapa: Rua Érico Veríssimo dividida em 2 (dois) trechos: Trecho 01 - entre Rua Elce Ribeiro e Rua Coronel Câncio de Albuquerque e o Trecho 02 - entre Rua Olavo Bilac e Rua dos Xavantes. No que diz respeito as intervenções na Rua Érico Veríssimo - trecho entre Rua Coronel Câncio de Albuquerque e Rua Olavo Bilac, essas fizeram parte das medidas mitigadoras previstas de um processo de licenciamento ambiental do empreendimento residencial denominado "PGD-DOMINUS". Na figura 01, pode-se verificar todas as etapas de desenvolvimento do projeto.



**FIGURA 01:** Mapa - Etapas de desenvolvimento do Projeto de Sistema Viário Urbano da Rua Érico Veríssimo. **FONTE:** Acervo técnico da autora – Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho - GEPRO / SDEP / DSV / BHTRANS, 2012.

<sup>8</sup> O Projeto de Sistema Viário Urbano da Rua Érico Veríssimo - nº 3HVFSI 00049/10 - Autora: Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho.

Tendo em vista que o projeto viário não foi implantado na íntegra até o momento, foi escolhido para a realização do estudo de caso o trecho da Rua Érico Veríssimo, localizado entre a Rua Comendador Arthur Viana e Rua Frei Otto, onde a execução do projeto foi concluída em setembro de 2013 e proporcionou de forma significativa, com sua implantação, a redução do índice de acidentes de trânsito no local. Com a avaliação desse trecho, será possível comparar a situação dos pontos críticos de acidentes - antes e depois - da implantação do projeto de sistema viário da Rua Érico Veríssimo e a eficácia das medidas corretivas realizadas.

## II - METODOLOGIA

Para a avaliação das medidas corretivas na redução de acidentes de trânsito, foi definido um critério metodológico sistematizado em 4(quatro) etapas, conforme demonstrado no diagrama 01:

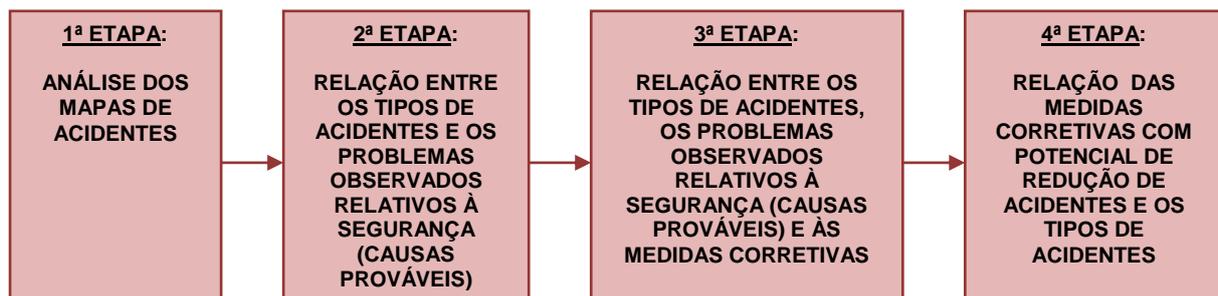


DIAGRAMA 01: Fluxograma: Etapas do critério metodológico. FONTE: Elaborado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho.

Com relação aos dados dos acidentes de trânsito, esses foram retirados do Sistema de Acidentes - BH10, que é um banco de dados alimentado pelas informações contidas nos Boletins de Ocorrência de Trânsito - B.O.s<sup>9</sup> compilados pela Delegacia Especializada em Acidentes - DEAV, órgão subordinado ao Departamento de Trânsito de Minas Gerais - DETRAN/MG. Os dados desse sistema são gerenciados na Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS pela Gerência de Pesquisa, Informação e Inovação - GEPIN<sup>10</sup>. Manipulando esse banco de dados, é possível obter a quantidade e tipo de acidentes, o número de pessoas e veículos envolvidos no acidente, tipo de pavimento, existência de sinalização na via e condições climáticas no momento do acidente. No que diz respeito aos tipos de acidentes, o sistema os classifica em 8(oito) modalidades:

- **Abalroamento (AB)** = Choque de veículos em sentido diferente;
- **Colisão (CO)** = Choque de veículos no mesmo sentido;
- **Choque Mecânico (CM)** = Choque de veículo em obstáculo imóvel;
- **Capotamento (CP)** = veículo emborça, ficando de lado, de rodas para cima ou mesmo voltando a ficar sobre as rodas, depois de girar sobre si mesmo;
- **Atropelamento de animal (ATA)** = acidente em que o animal sofre impacto de um veículo;
- **Atropelamento de pessoa (AT)** = acidente em que o pedestre sofre impacto de um veículo;
- **Queda de Pessoa (QP)** = Queda de usuário dentro do transporte coletivo;
- **Queda de veículo (QV)** = Passagem de uma plataforma para outra.

Nesse sistema, os acidentes de trânsito são agrupados de acordo com o nível de severidade considerando que o maior nível de gravidade representa maior perda para a sociedade. Os acidentes foram classificados em grupos: acidentes somente com dano material (ADM), acidentes com vítima não fatal (ANF) e acidentes com vítima fatal (AVF).

<sup>9</sup> É necessário o aprimoramento contínuo da capacitação dos profissionais responsáveis pela coleta de informações no momento do preenchimento dos B.O.'s para obter detalhes reais das causas dos acidentes de trânsito. É importante destacar que não consta neste banco de dados do Sistema BH10, as vítimas de acidentes de trânsito que falecem após internação em hospitais.

<sup>10</sup> Conforme organograma BHTRANS atualizado em dezembro de 2014, a Gerência de Pesquisa e Documentação - GPDOC passou a se chamar Gerência de Pesquisa, Informação e Inovação - GEPIN.

Para cada grupo é dado um peso que, multiplicado ao número de acidentes de determinado grupo, resultará em uma quantificação dos acidentes em UPS - Unidade Padrão de Severidade. Os pesos<sup>11</sup> adotados foram estabelecidos a partir da relação entre os custos atribuídos a cada tipo de severidade, de acordo com o padrão definido e utilizado pela BHTRANS:

- Peso 01 - ADM Acidentes com danos materiais
- Peso 05 - ANF Acidentes com vítimas não fatais
- Peso 13 - AVF Acidentes com vítimas fatais

### III - DIAGNÓSTICO

Para a realização do diagnóstico, foi aplicada, primeiramente, a 1ª etapa do critério metodológico referente a análise dos mapas de acidentes. Sucessivas aferições foram realizadas, entre o mês de março de 2012 e março de 2015, a partir do levantamento de dados obtido pelo Sistema de Acidentes - BH10. Na figura 02, ilustra a localização, quantidade e tipos de acidentes que ocorreram, entre o mês de março de 2012 e setembro de 2013, antes da implantação do projeto e a figura 03 demonstra a localização, quantidade e tipos de acidentes que aconteceram, entre o mês de setembro de 2013 e março de 2015, após conclusão das obras.



**FIGURA 02:** Mapa de Acidentes - Março/2012 a Setembro/2013 - Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana.

**FONTE:** Elaborado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho com dados extraídos do Sistema de Acidentes - BH10 da BHTRANS.

<sup>11</sup> A escala de peso adotada pela BHTRANS é mais simplificada. Conforme volume "Procedimentos para o tratamento de locais críticos de acidentes de trânsito", o Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN adota os seguintes pesos: Peso 01 - Acidentes somente com danos materiais; Peso 04 - Acidentes com feridos; Peso 06 - Acidentes com feridos envolvendo pedestres; Peso 13 - Acidentes com vítimas fatais.



**FIGURA 03:** Mapa de Acidentes - Setembro /2013 a Março/2015 - Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana.

**FONTE:** Elaborado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho com dados extraídos do Sistema de Acidentes - BH10 da BHTRANS

A partir da sistematização dos dados indicados nos mapas de acidentes, é possível constatar uma progressiva redução do índice de acidentes e da UPS após implantação do projeto de sistema viário da Rua Érico veríssimo, conforme exposto na tabela 01. Comparando as figuras 02 e 03, destacaram-se a diminuição do número de acidente do tipo abalroamento em 85% e a erradicação de acidentes do tipo atropelamento.

ÍNDICE DE ACIDENTES DE TRÂNSITO ANTES E DEPOIS DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO			
	TOTAL DE UPS	TOTAL DE ACIDENTES	PORCENTAGEM DE REDUÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES
MAR/2012 A SET/2013 (ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)	80	14	100%
SET/2013 A MAR/2015 (DEPOIS DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)	35	07	50%

**TABELA 01:** Índice de acidentes de trânsito antes e depois da implantação do Projeto da Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana. **FONTE:** Elaborado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho com dados extraídos da figura 02 e 03 deste artigo.

Em um segundo momento, foi aplicada a 2ª etapa do critério metodológico que correlacionou os tipos de acidentes identificados na figura 02 e os problemas observados relativos a segurança (causas prováveis dos acidentes), antes da implantação do projeto, conforme pode ser visto no quadro 01. Para o diagnóstico dessa etapa, foram consultados os Relatórios de Solicitações da Comunidade - R.S.<sup>12</sup>, levantamentos em campo e registros fotográficos das causas que motivaram a ocorrência dos acidentes de trânsito.

<sup>12</sup> Os Relatórios de Solicitações da Comunidade - R.S. são fornecidos pelo Sistema BH07 - Sistema R.S., programa interno da BHTRANS. Nesse sistema são armazenadas todas as solicitações realizadas pela comunidade, por meio de e-mail, carta/ofício ou telefonemas. A partir do sistema, os técnicos da BHTRANS podem consultar as demandas da comunidade para subsidiar a elaboração dos projetos viários urbanos.

<b>RELAÇÃO ENTRE OS PROBLEMAS OBSERVADOS RELATIVOS À SEGURANÇA VIÁRIA (CAUSAS PROVÁVEIS) OS TIPOS DE ACIDENTES ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE SISTEMA VIÁRIO URBANO</b>		
<b>LEVANTAMENTO EM CAMPO DOS PROBLEMAS OBSERVADOS RELATIVOS À SEGURANÇA VIÁRIA (CAUSAS PROVÁVEIS)</b>	<b>TIPOS DE ACIDENTES (ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)</b>	<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO (ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)</b>
<b>Conflitos e severidade nas interseções:</b> volume alto de veículos no horário de pico nas interseções realizando todos os movimentos que podem gerar 32 conflitos, sendo 16 só do tipo cruzamento.	Abalroamento / Colisão	
<b>Pouca visibilidade entre as aproximações:</b> Rua Dona Bina é desalinhada em relação a Rua João Bernardo Magalhães dificultando a visibilidade de motoristas e pedestres e a existência de barreiras obstruindo a visibilidade, tais como: arbustos, árvores e outros.	Abalroamento / Colisão	
<b>Excesso de velocidade:</b> induzido pelas características geométricas da via.	Atropelamento / Colisão / Abalroamento	
<b>Ultrapassagem na contramão</b> (Causa: (1) faixa por sentido / capacidade insuficiente da via).	Abalroamento	
<b>Estacionamento de veículos em locais proibidos:</b> Ponto de Embarque e Desembarque de passageiros do transporte coletivo (P.E.D.) e proximidade da interseção prejudicando a visibilidade dos condutores de veículos.	Colisão	
<b>Sinalização horizontal e vertical:</b> precárias ou inexistentes provocando falta de orientação e/ou informações confusas aos condutores de veículos e pedestres, sobretudo em áreas de grande movimentação de transeuntes e junto de equipamentos urbanos (Escolas e outros).	Atropelamento / Colisão / Abalroamento	
<b>Faixa de Travessia para Pedestres:</b> Ausência de Faixa de Travessia para Pedestres e local seguro na pista de rolamento para a realização da travessia.	Atropelamento	
<b>Acessibilidade:</b> Ausência de medidas padrões de acessibilidade.	Atropelamento	
<b>Pavimento:</b> em condições precárias com necessidade de recapeamento da via. (Presença de buracos).	Colisão / Abalroamento / Capotamento	

**QUADRO 01:** Relação entre os problemas observados relativos à segurança (Causas Prováveis) e os tipos de acidentes de trânsito na Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana. **FONTE:** Informações extraídas do acervo técnico da autora – Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho - GEPRO / SDEP / DSV / BHTRANS, 2010. / Registro fotográfico realizado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho em abril de 2011.

#### **IV - PROPOSIÇÕES E RESULTADOS**

Após o diagnóstico realizado, é possível aplicar a 3ª etapa do critério metodológico relacionando os problemas observados relativos à segurança viária (causas prováveis dos acidentes) e os tipos de acidentes identificados com as medidas corretivas propostas no projeto que visam melhorar a fluidez do trânsito, ordenar os movimentos veiculares nas interseções e criar condições seguras para o deslocamento dos pedestres, conforme pode ser visto no quadro 02.

<b>RELAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE ACIDENTES, OS PROBLEMAS OBSERVADOS RELATIVOS À SEGURANÇA VIÁRIA (CAUSAS PROVÁVEIS) E AS MEDIDAS CORRETIVAS</b>			
<b>LEVANTAMENTO EM CAMPO DOS PROBLEMAS OBSERVADOS RELATIVOS À SEGURANÇA VIÁRIA (CAUSAS PROVÁVEIS)</b>	<b>MEDIDAS CORRETIVAS RELACIONADAS À SEGURANÇA VIÁRIA</b>	<b>TIPOS DE ACIDENTES (ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)</b>	<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO (APÓS IMPLANTAÇÃO DO PROJETO)</b>
<b>Conflitos e severidade nas interseções:</b> volume alto de veículos no horário de pico nas interseções realizando todos os movimentos que podem gerar 32 conflitos, sendo 16 só do tipo cruzamento.	Mudança dos sentidos de circulação das vias transversais à Rua Érico Veríssimo / Alteração do itinerário das linhas do transporte coletivo / Implantação de semáforos para veículos e pedestres na interseção, organizando os movimentos dos veículos.	Abalroamento / Colisão	
<b>Pouca visibilidade entre as aproximações:</b> Rua Dona Bina é desalinhada em relação à Rua João Bernardo Magalhães dificultando a visibilidade de motoristas e pedestres e a existência de barreiras obstruindo a visibilidade, tais como: arbustos, árvores e outros.	Mudança de sentido de circulação das vias transversais à Rua Érico Veríssimo / Implantação de semáforos para veículos e pedestres na interseção, organizando os movimentos dos veículos / Realização de poda nas árvores / Relocação de algumas placas de sinalização vertical.	Abalroamento / Colisão	
<b>Excesso de velocidade:</b> induzido pelas características geométricas da via.	Implantação de semáforos para veículos e pedestres / Execução de ilhas de refúgio para estreitar a largura das faixas de trânsito / Reforço da sinalização vertical de regulamentação da velocidade máxima permitida.	Atropelamento / Colisão / Capotamento	
<b>Ultrapassagem na contramão</b> (Causa: (1) faixa por sentido / capacidade insuficiente da via).	Corte na calçada para implantação de estacionamento e duas faixas de trânsito por sentido / Execução de ilhas físicas para impedir movimentos irregulares.	Abalroamento	
<b>Estacionamento de veículos em locais proibidos:</b> Ponto de Embarque e Desembarque de passageiros do transporte coletivo (P.E.D.) e proximidade da interseção prejudicando a visibilidade dos condutores de veículos.	Corte na calçada para implantação de estacionamento e duas faixas de trânsito por sentido / Alteração do itinerário das linhas do transporte coletivo.	Colisão	
<b>Sinalização horizontal e vertical:</b> precárias ou inexistentes provocando falta de orientação e/ou informações confusas aos condutores de veículos e pedestres, sobretudo em áreas de grande movimentação de transeuntes e junto de equipamentos urbanos (Escolas e outros).	Instalação e revisão de toda a sinalização horizontal e vertical.	Atropelamento / Colisão / Abalroamento	
<b>Faixa de Travessia para Pedestres:</b> Ausência de Faixa de Travessia para Pedestres e local seguro na pista de rolamento para a realização da travessia.	Implantação de semáforos para veículos e pedestres / Pintura das faixas de travessia / Execução de ilhas de refúgio/ Instalação de gradis nas esquinas para direcionar o deslocamento do pedestre sobre a faixa de travessia.	Atropelamento	
<b>Acessibilidade:</b> Ausência de medidas padrões de acessibilidade.	Execução de rebaixamentos de calçada para pedestres, conforme NBR 9050/2005.	Atropelamento	
<b>Pavimento:</b> em condições precárias com necessidade de recapeamento da via. (Presença de buracos).	Realização de recapeamento da via.	Colisão / Abalroamento / Capotamento	

**QUADRO 02:** Relação entre os problemas observados relativos à segurança (causas prováveis dos acidentes), os tipos de acidentes identificados e as medidas corretivas propostas para a Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana.  
**FONTE:** Informações extraídas do acervo técnico da autora – Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho - GEPRO / SDEP / DSV / BHTRANS, 2010 / Registro fotográfico realizado pela Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho em 20/03/2015.

A partir do levantamento das medidas corretivas e suas relações com os tipos de acidentes, é possível aplicar a 4ª etapa do critério metodológico que sistematizará as medidas corretivas mais eficazes para a redução de um maior número de tipos de acidentes, conforme demonstrado no quadro 03.

RELAÇÃO DAS MEDIDAS CORRETIVAS COM POTENCIAL DE REDUÇÃO DE ACIDENTES E OS TIPOS DE ACIDENTES					
		TIPOS DE ACIDENTES			
		ABALROAMENTO	ATROPELAMENTO	COLISÃO	CAPOTAMENTO
MEDIDAS CORRETIVAS	Mudança dos sentidos de circulação das vias transversais à Rua Érico Veríssimo.	X		X	
	Alteração do itinerário das linhas do transporte coletivo.	X		X	
	Implantação de semáforos para veículos e pedestres na interseção, organizando os movimentos dos veículos.	X	X	X	X
	Execução de ilhas de refúgio para os pedestres: estreitamento das faixas de trânsito e impedimento de movimentos irregulares.	X	X	X	X
	Corte na calçada para implantação de estacionamento e duas faixas de trânsito por sentido.	X		X	
	Instalação e revisão de toda a sinalização horizontal e vertical.	X	X	X	
	Pintura das faixas de travessia.		X		
	Instalação de gradis nas esquinas para direcionar o deslocamento do pedestre sobre a faixa de travessia.		X		
	Execução de rebaixamentos de calçada para pedestres, conforme NBR 9050/2005.		X		
	Realização de poda nas árvores.	X		X	
	Realização de recapeamento da via.	X		X	X

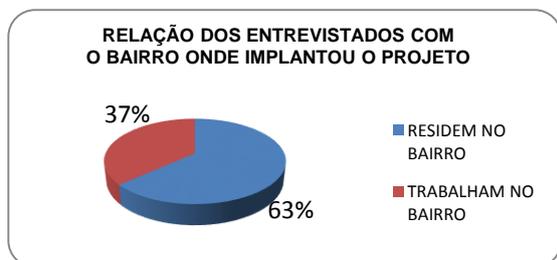
**QUADRO 03:** Quadro relacionando as medidas corretivas com o potencial de redução de acidentes (Tipos de Acidentes) na Rua Érico Veríssimo - Trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana. **FONTE:** Elaborado pela Arquiteta e Urbanista Daniela Lima Nunes Coelho

## V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para aferir a eficácia das medidas corretivas realizadas para redução do número de acidentes na Rua Érico Veríssimo, trecho entre Rua Frei Otto e Rua Comendador Arthur Viana, foi realizada uma pesquisa de opinião<sup>13</sup> no dia 20 de março de 2015, sexta-feira, no período da tarde. Um questionário foi aplicado ao longo de 6 (seis) quarteirões onde concentram os estabelecimentos comerciais. Foram entrevistadas 60 (sessenta) pessoas, dentre elas, moradores do bairro e pessoas que trabalham nesse trecho da via.

O questionário com 3 (três) perguntas obteve informações das pessoas que residem no bairro ou apenas trabalham e levantou percepções com relação à redução do número de acidentes e, também, os problemas existentes na via que contribuem para a ocorrência de acidentes de trânsito, mesmo após implantação do projeto.

A amostragem foi feita obtendo os seguintes resultados demonstrados nos gráficos 01, 02 e 03:

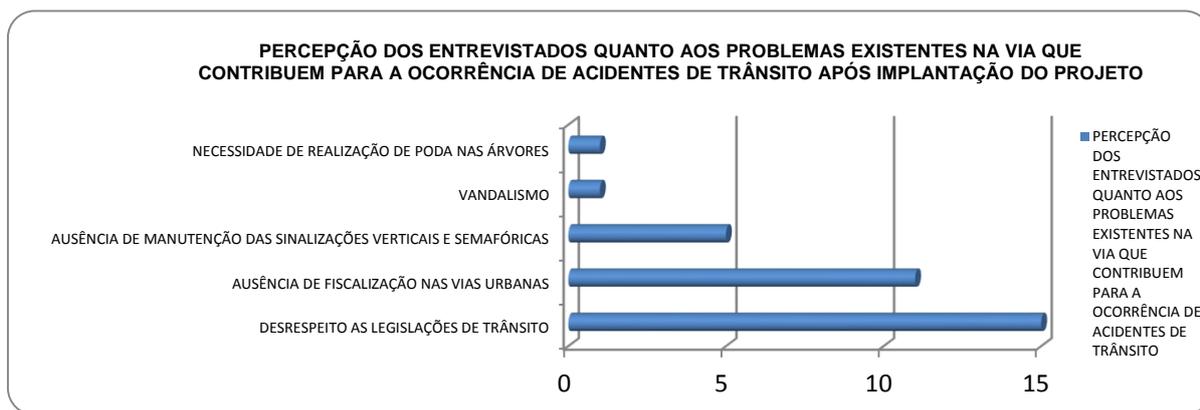


**Gráfico 01:** Relação dos entrevistados com o bairro onde implantou o projeto. **Fonte:** Elaborado pela Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho.



**Gráfico 02:** Percepção dos entrevistados quanto à redução do número de acidentes com a implantação do projeto. **Fonte:** Elaborado pela Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho.

<sup>13</sup> A pesquisa de opinião foi realizada em campo, por meio de um questionário aplicado, pelo Técnico de Transportes e Trânsito Israel Gustavo Freitas Figueredo e pela Arq.<sup>a</sup> e Urb.<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho.



**Gráfico 03:** Percepção dos entrevistados quanto aos problemas existentes na via que contribuem para a ocorrência de acidentes de trânsito.  
**Fonte:** Elaborado pela Arq<sup>a</sup> e Urb<sup>a</sup> Daniela Lima Nunes Coelho

Considerando a percepção das pessoas entrevistadas, os objetivos do projeto foram alcançados, pois 80% manifestaram que as medidas corretivas realizadas no local pesquisado reduziram o número de ocorrências de acidentes de trânsito.

Com relação as medidas corretivas, pode-se concluir que essas foram eficazes, pois reduziram em mais de 50% o número de acidentes, com destaque para implantação de semáforos e execução de ilhas de refúgio, que contribuíram para a redução de uma quantidade maior de tipos de acidentes, principalmente, atropelamentos. Percebe-se, após a conclusão da obra, uma melhoria considerável na segurança dos pedestres com a eliminação da ocorrência de atropelamentos, conforme ilustrado na figura 03 – Mapa de Acidentes - Setembro /2013 a Março/2015.

Diante do exposto, por meio deste estudo de caso, propõe-se uma lista de medidas corretivas para a elaboração de projetos viários com foco na segurança viária. Além disso, recomenda-se a realização de pesquisa de opinião após a implantação do projeto para medir a satisfação da população e monitorar os problemas relacionados a segurança viária que ainda persistem na via e a implementação de um procedimento padrão de monitoramento dos projetos executados juntamente com a realização de campanhas educativas e fiscalização. Ressalta-se que a implantação da listagem das medidas corretivas consideradas eficazes não será suficiente para erradicar os acidentes de trânsito na cidade, conforme demonstrado no gráfico 03.

## VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito. **Manual de Identificação Análise e Tratamento de Pontos Negros**. Brasília: DENATRAN, 1983.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. **Procedimentos para o Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito**. Brasília, jul.2002.
- COELHO, Daniela Lima Nunes. **Projeto Executivo 3HVFS00049/10 – Rua Érico Veríssimo – 2ª Etapa: Rua Érico Veríssimo – Trechos 02**. Belo Horizonte, GEPRO – Gerência de Projetos de Trânsito. Belo Horizonte: BHTRANS, jan.2011.
- COELHO, Daniela Lima Nunes et al. **Trabalho Prático Análise de Acidentes de Trânsito - Estudo de Caso: Avenida Sinfrônio Brochado - entre Avenida Olinto Meireles e Avenida Visconde de Ibituruna**. In: Curso Siga em Frente: BHTRANS - Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte, Belo Horizonte, fev.2011.
- HENRIQUES, Caio et al. **Plano de Intervenção para Melhoria da Segurança no Trânsito Regional Venda Nova**. Belo Horizonte: BHTRANS, dez.2014.
- SILVA, Marta Maria Alves e cols. **Projeto Vida no Trânsito - 2010 a 2012: uma contribuição para a Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020 no Brasil**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 22 (3): 531-536, jul-set 2013.