

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

GABRIELA LEGRAMANTI

**PROPOSTA DE UM MÉTODO PARA A REALIZAÇÃO DE INTERVENÇÕES NO
SISTEMA VIÁRIO DE PATO BRANCO - PR COM BASE EM DADOS DE
ACIDENTES DE TRÂNSITO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**PATO BRANCO
2018**

GABRIELA LEGRAMANTI

**PROPOSTA DE UM MÉTODO PARA A REALIZAÇÃO DE INTERVENÇÕES NO
SISTEMA VIÁRIO DE PATO BRANCO - PR COM BASE EM DADOS DE
ACIDENTES DE TRÂNSITO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. MSc. Danilo Rinaldi Bisconsini

PATO BRANCO

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

PROPOSTA DE UM MÉTODO PARA A REALIZAÇÃO DE INTERVENÇÕES NO SISTEMA VIÁRIO DE PATO BRANCO - PR COM BASE EM DADOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

GABRIELA LEGRAMANTI

No dia 20 de junho de 2018, às 13h00min, na SALA DE TREINAMENTOS da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, este trabalho de conclusão de curso foi julgado e, após arguição pelos membros da Comissão Examinadora abaixo identificados, foi aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, conforme Ata de Defesa Pública nº17-TCC/2018.

Orientador: Prof. MSc. DANILO RINALDI BISCONSINI (DACOC/UTFPR-PB)

Membro 1 da Banca: Prof. Dr. NEY LYZANDRO TABALIPA (DACOC/UTFPR-PB)

Membro 2 da Banca: Prof. Dr. MÁRIO ARLINDO PAZ IRRIGARAY (DACOC/UTFPR-PB)

RESUMO

LEGRAMANTI, Gabriela. **Proposta de um Método para a Realização de Intervenções no Sistema Viário de Pato Branco – PR com Base em Dados de Acidentes de Trânsito**. 70 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Engenharia Civil – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2018.

Os acidentes de trânsito são uma constante preocupação da sociedade devido aos elevados custos econômicos e sociais envolvidos. A busca pela redução dos índices de acidentalidade, a partir do planejamento do sistema viário, passa pela identificação e priorização de segmentos críticos para estudos de intervenção. Neste estudo, através de pesquisas de tráfego, consultas em bancos de dados e investigação de fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes de trânsito, buscam-se alternativas para a redução da frequência e gravidade dos acidentes localizados em pontos críticos do perímetro urbano de Pato Branco – PR. No município, atualmente, são coletadas diversas informações relacionadas aos acidentes de trânsito. No entanto, a análise e tratamento dos dados coletados ainda não é realizada de forma eficiente por parte dos órgãos competentes. Esta análise, aliada à avaliação do local de ocorrência, fornece indícios sobre as causas dos acidentes, o que possibilita a sugestão de modificações na infraestrutura e operação dos locais críticos para a melhoria da segurança viária. Indica-se, ainda, a necessidade investimentos em atividades de coleta, manipulação e aplicação de dados de acidentes de trânsito no município de Pato Branco – PR, especialmente em uma plataforma de Sistema de Informações Geográficas (SIG), o que proporcionaria maior eficiência no processamento dos dados e, conseqüentemente, melhor direcionamento dos recursos públicos municipais voltados para o aumento da segurança viária.

Palavras-chave: Dados de acidente de trânsito. Pontos críticos. Segurança viária. Sistema de Informações Geográficas.

ABSTRACT

LEGRAMANTI, Gabriela. **Proposal of a Method for the Implementation of Interventions in the Pato Branco - PR Road System Based on Traffic Accident Data** 70 pages. Completion of course work - Bachelor of Civil Engineering – Federal Technological University of Paraná. Pato Branco, 2018.

Traffic accidents are constantly concerning society due to the high economic and social costs involved to it. The aim for the reduction of the accidentality indexes, starting from the planning of the road system, involves the identification and prioritization of critical segments for intervention studies. This study, through traffic surveys, database queries and investigation of contributing factors for the occurrence of traffic accidents, seeks for alternatives to reduce the frequency and severity of accidents located at critical points in the urban perimeter of Pato Branco - PR. In the city, currently, several information related to traffic accidents are collected. However, the analysis and treatment of the data base is still not performed efficiently by the competent agencies. This analysis, together with the assessment of the place of occurrence, provides indications of the causes of the accidents, which makes it possible to suggest modifications in the infrastructure and operation of the critical sites for the improvement of road safety. It is also pointed out the need for investments in the collection, manipulation and application of traffic accident data in the city of Pato Branco - PR, especially in a Geographic Information System (GIS) platform, which would provide greater efficiency in the data processing and, consequently, better targeting of municipal public resources aimed at increasing road safety.

Keywords: Traffic accident data. Critical points. Road safety. Geographic Information System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos Procedimentos no Tratamento de Locais Críticos	19
Figura 2 - Placas de Trânsito de Confluência, Entroncamento e Cruzamento, respectivamente.	20
Figura 3 - Pontos de conflito na interseção de quatro ramos e na rótula com uma faixa de tráfego.....	21
Figura 4 - Representação do Cruzamento Tapir x Tupi	41
Figura 5 - Imagem de satélite Tapir x Tupi	41
Figura 6 - Representação do Cruzamento Tapir x Tamoio	42
Figura 7 - Imagem de satélite Tapir x Tamoio	43
Figura 8 - Representação do Cruzamento Tapir x Guarani.....	44
Figura 9 - Imagem de satélite Tapir x Guarani	44
Figura 10 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Tupi	48
Figura 11 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Tamoio	49
Figura 12 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Guarani	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação do número de acidentes em cruzamentos em 2017.....	39
---	----

LISTA DE SIGLAS

3º BPM – 3º Batalhão de Polícia Militar

BATEU – Boletim de Acidentes de Trânsito Eletrônico Unificado

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DEPATRAN – Departamento de Trânsito de Pato Branco

DETRAN - PR – Departamento de Trânsito do Paraná

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	Objetivo geral	12
1.1.2	Objetivos específicos	12
1.2	JUSTIFICATIVA	12
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	SEGURANÇA VIÁRIA.....	14
2.1.1	Tipos de acidentes de trânsito	14
2.1.2	Principais causas dos acidentes	15
2.1.3	Documentação dos dados de acidentes de trânsito.....	16
2.1.4	Pontos críticos de acidentes	17
2.2	SISTEMA VIÁRIO	20
2.2.1	Interseções.....	20
2.2.2	Sinalização.....	22
2.2.2.1	Sinalização vertical	23
2.2.2.2	Sinalização horizontal	24
2.2.2.3	Sinalização semafórica	25
2.2.3	Vias e suas características.....	25
2.2.4	Redutores de velocidade.....	26
2.2.4.1	Fileiras de obstáculos transversais	27
2.2.4.2	Lombadas - ondulações transversais	27
2.2.4.3	Rotatórias.....	27
2.2.4.4	Lombadas eletrônicas.....	27
2.2.4.5	Pardal.....	28
2.3	FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS À VIA.....	28
2.3.1	Defeitos na superfície de rolamento.....	28
2.3.2	Projeto geométrico inadequado	29
2.3.3	Sinalização deficiente.....	29
2.3.4	Interseções inadequadas	30
2.4	ESTUDO DE TRÁFEGO	30
2.4.1	Volume, velocidade e densidade	31
2.4.2	Horário de pico	31

2.4.3	Pesquisas de tráfego.....	31
2.4.3.1	Contagens volumétricas.....	32
2.4.3.2	Verificação da obediência às leis de trânsito	32
2.5	AVALIAÇÃO DE CONFLITOS DE TRÁFEGO	32
2.6	SIG - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	33
3.	MÉTODO DE TRABALHO	34
3.1	ETAPAS DO ESTUDO.....	34
3.1.1	Tratamento de dados de acidentes em Pato Branco - PR	35
3.1.2	Análise dos dados de acidentes e identificação dos pontos críticos	35
3.1.3	Tratamento dos pontos críticos e proposta de melhorias.....	35
3.1.4	Sugestão ao órgão do DEPATRAN	36
4.	RESULTADOS	37
4.1	TRATAMENTO DE DADOS DE ACIDENTES EM PATO BRANCO - PR	37
4.1.1	Dados de acidentes de Pato Branco/PR	38
4.2	ANÁLISE DOS DADOS DE ACIDENTES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS	38
4.3	TRATAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS E PROPOSTA DE MELHORIAS 40	
4.3.1	Avaliação de conflitos e identificação das possíveis causas.....	40
4.3.2	Entrevista com os moradores e comerciantes locais	45
4.3.3	Possíveis melhorias nas vias	47
4.4	SUGESTÃO AO DEPATRAN.....	50
4.4.1	Sugestões de mudanças nas interseções analisadas.....	50
4.4.2	Sugestão de implementação de um SIG.....	51
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
	REFERÊNCIAS.....	55
	ANEXOS	58
	APÊNDICES	67

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito são estimados como a oitava causa de morte no mundo, sendo a principal causa de morte para jovens de 15 a 29 anos. A nível nacional, as lesões no trânsito resultam em custos financeiros consideráveis, em particular para as economias em desenvolvimento, como é o Brasil (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, em sua NBR 10697:1989, define Acidente de Trânsito (AT) como “todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público” (ABNT, 1989, p. 1).

Para um diagnóstico da segurança viária é preciso saber quais são os acidentes de trânsito, compreender como e porque eles ocorrem e quais as inter-relações entre os diversos tipos de acidentes. Em decorrência disso, identificam-se quais são os pontos críticos daquela região, para que se crie a possibilidade do tratamento dos dados e compreensão das ações mitigatórias (FERRAZ et al., 2012).

O entendimento de normas e conceitos das partes constituintes do sistema viário (interseções, sinalização, redutores de velocidade, qualidade do rolamento, projeto geométrico, etc.) é de extrema importância, já que as condições das vias são vistas como uma das três principais causas de acidentes de trânsito, junto com fatores humanos e fatores de veículo (GOLD, 1998).

Através de pesquisas de tráfego, consultas em bancos de dados, investigação de fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes de trânsito no perímetro urbano de Pato Branco - PR, serão apresentadas alternativas para a redução da frequência e gravidade dos acidentes localizados nos locais críticos identificados, além da sugestão de uma melhor coleta, manipulação e aplicação dos dados de acidente de trânsito.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Apresentar melhorias no sistema de coleta, manipulação e aplicação dos dados de acidentes de trânsito e alternativas para a redução da frequência e gravidade dos acidentes de trânsito localizados nos pontos críticos de ocorrências identificados no perímetro urbano do município de Pato Branco – PR.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar levantamento bibliográfico que tem em vista a contextualização das variáveis envolvidas na causa e prevenção de acidentes;
- Analisar os dados sobre acidentes fornecidos pelo 3º Batalhão de Polícia Militar de Pato Branco – PR (3º BPM) e se os mesmos são utilizados pelo DEPATRAN;
- Identificar alguns pontos críticos de acidentes de trânsito no ano de 2017 e as variáveis de maior influência na ocorrência dos mesmos no perímetro urbano de Pato Branco;
- Propor intervenções que possam minimizar a ocorrência e gravidade dos acidentes, baseado nas variáveis identificadas;
- Sugerir melhorias no sistema de análise, tratamento e manipulação dos dados de acidentes de trânsito no município.

1.2 JUSTIFICATIVA

O relatório Retrato da Segurança Viária no Brasil, desenvolvido pelo Observatório de Segurança Viária, aponta que em 2012, 45.689 pessoas vieram a óbito em decorrência da violência do trânsito brasileiro. Isto significa um óbito a cada 12 minutos. O custo social advindo do acidente de trânsito foi estimado em um montante de R\$ 9,9 bilhões a R\$ 12,9 bilhões no ano de 2014 (IPEA, 2014; ONSV, 2017).

De acordo com o DETRAN-PR (Departamento de Trânsito do Paraná), em julho de 2017 a frota chegou a 6,9 milhões de veículos em circulação em suas vias, a

terceira maior frota de veículos do Brasil, com o índice de 0,63 pessoa/carro. O IBGE/2016 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) aponta que a média nacional é de 0,45 pessoa/carro. Já em Pato Branco-PR, ainda de acordo com o IBGE/2016, o índice é de 0,76 pessoa/carro.

A existência de três grandes Instituições de Ensino Superior, uma pública e duas privadas, acarreta em um grande número de viagens dentro do município de Pato Branco diariamente. Por se tratar de uma população flutuante, muitos veículos transitam pela cidade e não são registrados como moradores do município, o que pode implicar em um número ainda maior de veículos e pedestres do que os dados oficiais relatam, aumentando a probabilidade de acidentes de trânsito.

As estatísticas nacionais de acidentes de trânsito no Brasil, segundo a Política Nacional de Trânsito, DENATRAN (2004), ainda é imprecisa e incompleta, dada à precariedade e falta de padronização da coleta e tratamento das informações. Além disso, muitas vezes não há uma análise sistêmica dos dados obtidos, a partir da qual se sugerem propostas para a redução de acidentes, principalmente em nível municipal.

Em Pato Branco-PR não é diferente, atualmente são coletadas diversas informações sobre os acidentes de trânsito no município, porém, a análise e tratamento dos dados coletados ainda não são realizadas de forma eficiente.

Hoje o 3º Batalhão da Polícia Militar de Pato Branco coleta as seguintes informações sobre a acidentalidade no município: local, horário, tipo de veículos envolvidos, número e estado das vítimas, causa e tipo do acidente, etc. A instituição forneceu as informações de forma adequada, separadas por data de ocorrência e categoria das informações.

A análise dos dados relacionados aos acidentes de trânsito fornece indícios sobre as causas dos mesmos, o que possibilita a sugestão de modificações na infraestrutura e operação dos locais críticos de acidentes para a melhoria da segurança viária, o que justifica o desenvolvimento deste trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SEGURANÇA VIÁRIA

2.1.1 Tipos de acidentes de trânsito

A NBR -10.697, de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, traz a seguinte classificação dos tipos de acidentes:

- Acidente com pedestre.
 - Atropelamento pedestre/animal - onde pelo menos um pedestre ou animal é atingido por um veículo.
 - Acidente pessoal de trânsito: o pedestre sofre lesões corporais ou danos, mas que não haja participação do veículo.
- Capotamento – quando o veículo gira sobre si mesmo e fica em algum momento com as rodas para cima.
- Choque – um veículo em movimento atinge um obstáculo móvel ou fixo sem movimento.
- Colisão – dois veículos em movimento sofrem o impacto.
 - Frontal - colisão entre dois veículos, ambos em sentidos opostos.
 - Colisão lateral – colisão ocorre lateralmente e o acidente acontece no mesmo sentido ou em sentidos opostos.
 - Colisão transversal – ocorre quando os veículos transitam em direção que se cruzam, ortogonal ou obliquamente.
 - Traseira – ocorre frente contra traseira ou traseira contra traseira, no mesmo sentido ou contrários.
- Engavetamento – há o impacto de três ou mais veículos, num mesmo sentido de circulação.
- Queda – há impacto em razão de queda livre do veículo, ou queda de pessoas ou cargas por ela transportadas.
- Tombamento – quando o veículo em movimento tomba e se imobiliza sobre uma de suas laterais, sua frente ou sua traseira.
- Outros - qualquer outro acidente que não se enquadre em nenhuma das categorias anteriores, (incêndio, soterramento, submersão, explosão, etc.).

2.1.2 Principais causas dos acidentes de trânsito

Gold (1998) descreve fatores contribuintes aos acidentes, que também são ditas como a classificação dos fatores geradores de acidentes na NBR 10697:1989, como:

- Os fatores humanos se referem a todos os fatores vinculados ao comportamento das pessoas envolvidas em acidentes que diminuem os reflexos do condutor. Alguns dos exemplos são: excesso de velocidade, desconhecimento do trajeto, uso do celular, falta de equipamentos de segurança como o cinto de segurança ou capacete, o uso de bebidas alcoólicas antes de dirigir ou até mesmo dirigir cansado ou com tensão nervosa. Segundo Chagas (2011), o fator contribuinte humano pode ser dividido em: imprudência, erro de decisão, falha na condução do veículo, infração, erro de desempenho ou reação, debilidade ou distração, comportamento ou inexperiência, visão prejudicada, ação/circunstâncias do não-condutor. De acordo com o Observatório Nacional de Segurança Viária - ONSV (2017), 90% dos acidentes ocorrem por falhas humanas, que podem envolver desde a desatenção dos condutores até o desrespeito à legislação.
- Os fatores relativos ao veículo se referem a inadequações do estado operacional dos veículos envolvidos em acidentes. O mau ajuste do sistema de freios, pneus muito gastos, problemas na direção, amortecedores gastos, limpadores de para-brisas enguiçados, falha nas luzes e etc são exemplos de inadequações.
- Os fatores relativos à via/meio ambiente e ambiente construído se referem a todos os fatores vinculados diretamente às características da via, da sinalização e das áreas mais próximas da via no momento do acidente. São exemplos: superelevação inadequada da curva, pavimento desgastado e liso, marcações inadequadas, sinalizações verticais e horizontais em falta, poste de iluminação muito próximo à pista, vegetação que obstrui a visualização de placas, chuva, etc.

Sobre este último fator, relacionado diretamente à Engenharia Civil, quando se buscam medidas corretivas para estes problemas, devem-se considerar três grupos de fatores distintos (GOLD, 1998):

- Fatores vinculados ao projeto, à construção da pista e à área de influência: superelevação da pista, o afastamento de construções e postes de iluminação ou sinalização. Estes são fatores relativamente permanentes;

- Fatores vinculados à manutenção do sistema viário: incluem-se os defeitos do pavimento e a má visibilidade dos sinais de trânsito. Os fatores deste tipo são sintomas de defeitos no sistema de manutenção;
- Fatores vinculados à natureza: chuva e vegetação que impede a visualização da sinalização, por exemplo.

2.1.3 Documentação dos dados de acidentes de trânsito

No processo de documentação dos acidentes, é feito o preenchimento do boletim de ocorrência, as seguintes informações são necessárias para completa caracterização:

- Localização no espaço: estado; município; área urbana ou rural; denominação da via cruzamento;
- Localização no tempo: dia, mês, ano, dia da semana, horário;
- Características dos veículos envolvidos: marca, ano de fabricação, tipo, estado geral, número da placa, etc.;
- Características das pessoas envolvidas: nome, sexo, idade, endereço, tipo e número do documento de habilitação, se há alterações por álcool ou drogas, etc.;
- Características das vítimas: nome, sexo, idade, endereço, número da carteira e identidade, tipo (se é motociclista, condutor, passageiro, pedestre, ciclista), estado (ferido leve, ferido grave ou morto), etc.;
- Tipo e estado do pavimento: asfaltado, paralelepípedo, não revestido, condição do pavimento no momento (seco, molhada, com óleo, etc.);
- Condições ambientais: condições do clima, iluminação, anoitecer, amanhecer, etc.;
- Descrição do acidente:
 - Tipo (colisão, tombamento, choque, etc.);
 - Motivos prováveis que levaram à ocorrência do acidente;
 - Razões da gravidade do acidente;
 - Desenho do local com a posição dos veículos e/ou pedestres.

Esta caracterização tem em vista o resultado de uma avaliação preliminar, para a definição e a implementação de ações que visem a redução da acidentalidade no trânsito. Além disso, a precisão das informações constantes dos boletins de

ocorrência é de fundamental importância para a identificação dos fatores contribuintes mais comumente observados nos acidentes.

Nos acidentes sem vítimas e sem envolvimento de veículos oficiais, o condutor do mesmo deve adotar as providências necessárias para a remoção do veículo do local, quando for necessária tal medida para assegurar a segurança e a fluidez do trânsito, conforme determina o Art. 178 da CTB – Código de Trânsito Brasileiro. Se necessário, para efeito de acionamento de seguro ou outro motivo, os envolvidos comparecem a um posto da Polícia Militar para elaboração do Boletim de Ocorrência e o documento é preenchido com base nas informações dos próprios envolvidos.

2.1.4 Pontos críticos de acidentes de trânsito

Segundo Ferraz et al. (2012), a identificação dos locais críticos e da natureza dos acidentes críticos constitui o trabalho mais importante em relação à definição de ações mitigadoras e preventivas a serem implementadas, tanto no âmbito da Engenharia, como na Educação, Esforço Legal, Medicina, etc.

Pontos críticos são os locais onde se concentram os acidentes e cujo tratamento é considerado prioritário. As duas principais abordagens quanto à determinação destes pontos são: priorização dos locais onde se verificam maior frequência de mortes e de feridos graves (que deveria ser a abordagem preferida) ou comparação dos pontos em termos de índices de acidentes, isto é, consideram-se os números de acidentes em relação aos volumes de tráfego (ABPAT, 2006).

Segundo Gold (1998), é necessário o entendimento da periculosidade, que é medida pela probabilidade de cada veículo/pedestre sofrer um acidente de trânsito, e nem sempre os locais com maior frequência são necessariamente os mais perigosos.

Segundo o Ministério dos Transportes (2002), através do Programa PARE, no Manual de Procedimentos para Tratamento de Locais Críticos de Acidente de Trânsito, a energia de órgãos públicos deve ser direcionada para o tratamento de pontos críticos onde o risco de ocorrência de acidentes de trânsito já tenha se concretizado.

Nos últimos anos, o Brasil tem utilizado cinco linhas de atuação do Manual do Programa PARE para o tratamento de acidentes de trânsito:

- Por local crítico: uma interseção ou trecho entre interseções consecutivas com frequência de acidentes elevada em comparação com os demais;
- Por segmento crítico: extensões de vias urbanas com frequências elevadas de acidentes se comparada com outros segmentos;
- Por área crítica: concentração de acidentes de trânsito em certas manchas urbanas onde geralmente há maior concentração de pessoas e veículos;
- Por solução-tipo: aplicação de medidas de engenharia que proporcionam significativa redução no número e/ou na gravidade dos acidentes;
- Por tipo de usuário: as medidas preventivas e corretivas direcionam-se para um único tipo usuário da via (ciclista, motociclista, pedestre em geral, etc.).

Quanto ao procedimento para o tratamento dos locais críticos o manual divide a metodologia em três etapas (módulos):

- Identificação de locais críticos: onde são determinantes a qualidade do registro e a disponibilidade dos dados sobre acidentes de trânsito e se enfatiza a severidade dessas ocorrências;
- Investigação dos fatores contribuintes dos acidentes: investigação criteriosa desses locais, com o objetivo do conhecimento das “causas” - fatores contribuintes - das ocorrências para fins de caracterização das medidas a serem implementadas;
- Tratamento do local crítico: trata do desenvolvimento e da implementação de soluções para as áreas críticas de acidentes de trânsito. Deve-se buscar um conjunto de medidas de engenharia que proporcionem o melhor resultado em termos de redução do risco da ocorrência de novos acidentes com características similares àquelas identificadas nos acidentes sob investigação.

As etapas acima descritas podem ser visualizadas no fluxograma da Figura 1.

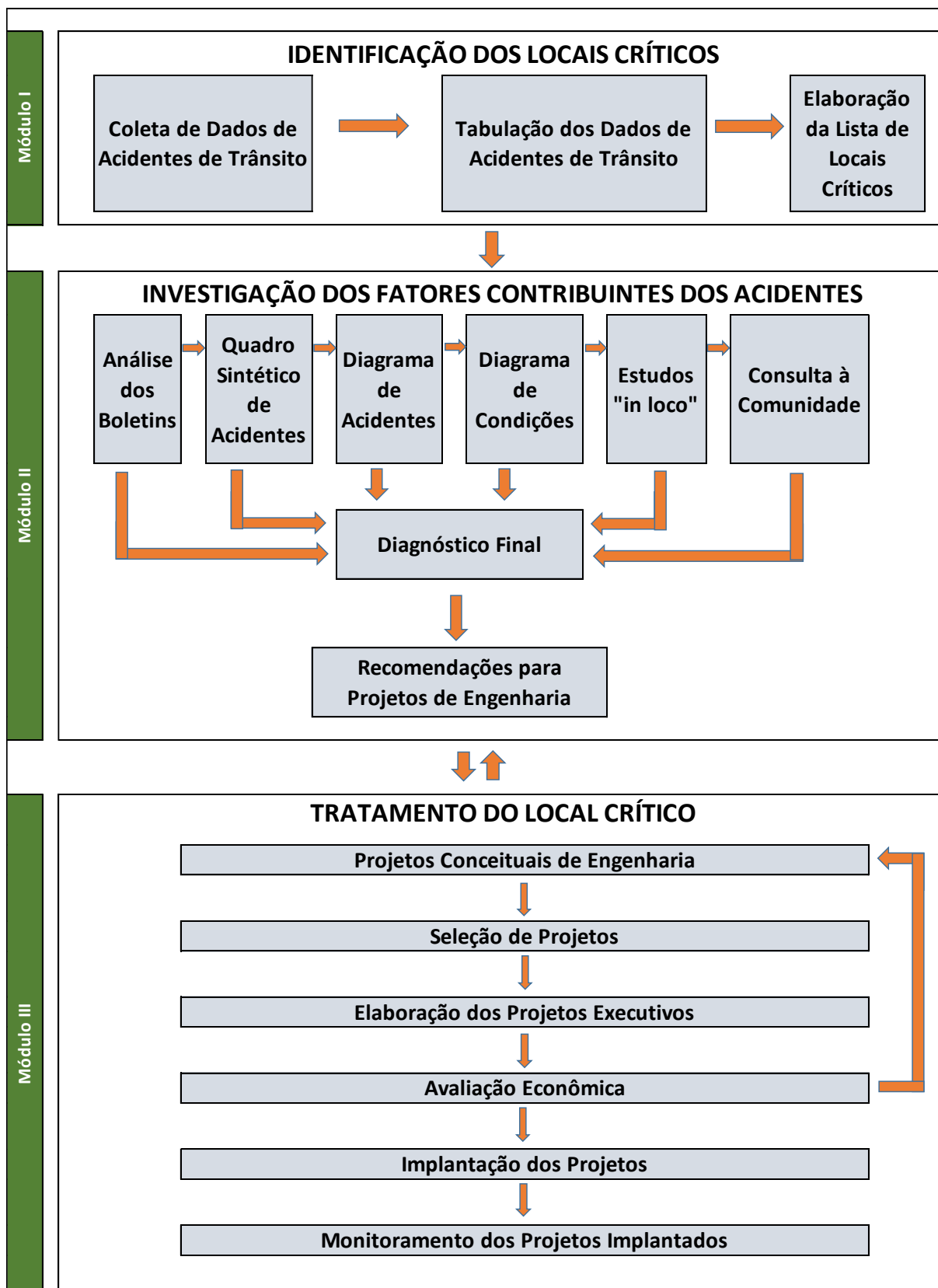


Figura 1 - Fluxograma dos Procedimentos no Tratamento de Locais Críticos
 Fonte: Adaptado de Ministério dos Transportes (2002)

2.2 SISTEMA VIÁRIO

2.2.1 Interseções

Segundo o Manual de Projeto de Interseções do DNIT (2005), interseções são classificadas como: confluência (convergência), entroncamento (divergência) ou cruzamento de duas ou mais vias, situações representadas na Figura 2.



**Figura 2 - Placas de Trânsito de Confluência, Entroncamento e Cruzamento, respectivamente.
Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização vertical de advertência
CONTRAN (2007)**

Conforme o DNIT (1998), em seu Guia de Redução de Acidentes com Base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo, durante a vistoria de um segmento concentrador de acidentes nas interseções devem ser observados os seguintes pontos:

- Se a geometria é adequada;
- Se a topografia é adequada;
- Se há visibilidade em função de curvas, vegetação, edificações ou taludes;
- Se há sinalização adequada e suficiente;
- Se há formação de congestionamentos;
- Se há travessia de pedestres na interseção;
- Se há iluminação pública;
- Se existem brechas adequadas para a travessia da rodovia por veículos que trafegam na via transversal.

No projeto de uma via é indispensável ter uma metodologia especial com as interseções, pois nelas acontecem a maioria dos acidentes urbanos. Neste sentido, algumas medidas devem ser adotadas, como: definição, com nitidez, da trajetória a ser seguida com o uso de sinalização horizontal, definição clara da prioridade de passagem com sinalização vertical e horizontal apropriada, diminuição de áreas de

conflito, adequação de ângulos de entrada que facilitem a visão dos veículos das outras vias, implantação de faixas de aceleração/desaceleração onde indispensáveis, emprego de semáforo ou viaduto (cruzamento em desnível) quando o tráfego é intenso, propiciação da redução da velocidade nas aproximações, sinalização antecipada da existência da interseção, entre outros. (FERRAZ et al., 2012).

Estudos indicam que rótulas reduzem o número e severidade dos acidentes nas interseções em que são implantadas. A redução dos acidentes nas rótulas, quando comparada com as interseções com prioridade, pode ser atribuída à redução dos pontos de conflito entre as duas configurações. Com a mudança, o número de pontos de conflitos passa de 32 (em uma interseção de 4 ramos) para apenas 8 quando se usa uma rotatória com uma única faixa de trânsito, como pode ser visto na Figura 3 (DNIT, 2005).

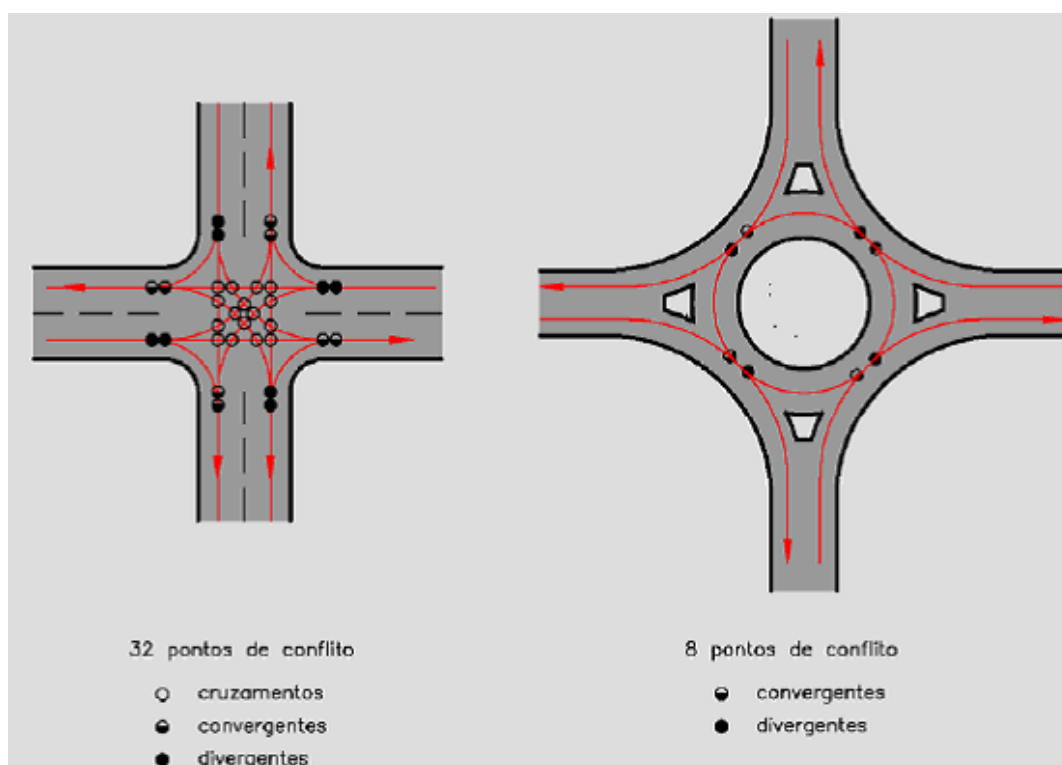


Figura 3 - Pontos de conflito na interseção de quatro ramos e na rótula com uma faixa de tráfego

Fonte: Manual de Projeto de Interseções (DNIT, 2005)

No Manual de Projeto de Interseções do DNIT (2005) é fornecida uma análise sobre o tipo de interseção quanto à segurança do trânsito (como valor médio do número de acidentes) e a trafegabilidade, em função dos fluxos de veículos, ciclistas e pedestres, bem como o número de feridos por acidente.

2.2.2 Sinalização

A sinalização de trânsito é composta por elementos que proveem informações aos usuários para organização da circulação de veículos e pedestres nas vias públicas. Além disso, ela compõe uma das mais importantes partes do sistema de trânsito, pois através dela é feita a comunicação aos usuários (condutores e pedestres) sobre como se portar corretamente no sistema viário e, além disso, propicia segurança, eficiência e comodidade aos usuários como um todo. A sinalização de trânsito é classificada em vertical, horizontal, semaforica e dispositivos de sinalização auxiliar (FERRAZ et al., 2012).

No Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN (2007) há a indicação de que o projeto e implantação da sinalização de trânsito, priorizem as condições de percepção dos usuários da via e garantam a real eficácia dos sinais. Para isso, os princípios a seguir descritos, sobre a sinalização vertical e horizontal, devem ser assegurados:

- Legalidade: seguir o Código de Trânsito Brasileiro - CTB e legislação complementar;
- Suficiência: quantidade compatível com a necessidade;
- Padronização: seguir um padrão legalmente estabelecido, com situações iguais e sinalizadas com os mesmos critérios;
- Clareza: transmitir mensagens objetivas de fácil compreensão;
- Precisão e confiabilidade: ser precisa e confiável, corresponder à situação existente e ter credibilidade;
- Visibilidade e legibilidade: ser vista à distância necessária, além de ser interpretada em tempo hábil para a tomada de decisão;
- Manutenção e conservação: permanentemente limpo, conservado, fixado e visível.

No que diz respeito à sinalização adequada, Ferraz et al. (2012) enfatizam alguns pontos para uma segurança viária adequada:

- Visibilidade das linhas de demarcação de borda, de separação de faixas e de parada obrigatória;
- Existência de elementos verticais reflexivos demarcadores de curvas de pequeno raio, ilhas, obras, etc.;

- Existência, em vias, de avisos prévios de mudanças nas características da via em razão da presença de obras na pista, semáforos, cruzamentos com via preferencial, acidentes, incidentes, etc.

2.2.2.1 Sinalização vertical

No Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN (2007), em seu volume I, é apresentado que a sinalização vertical tem como objetivo fornecer informações que orientem os usuários das vias, para que adotem comportamentos adequados, de modo que torne possível o aumento da segurança e ordem dos fluxos de tráfego. A sinalização vertical tem três funções distintas e é classificada conforme estas:

- Regulamentação: diz respeito às obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertência: fornece informações aos condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicação: se refere às direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, para o auxílio ao condutor em seu deslocamento.

Sobre duas das sinalizações verticais mais usadas em interseções, que são que são as utilizadas nos locais de maior incidência de acidentes no perímetro urbano, no Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT (2010) é recomendada atenção ao fato de que o sinal “Dê a Preferência” geralmente exige maior distância de visibilidade que o sinal de “Parada Obrigatória”, especialmente no caso de interseções de quatro ramos, em que são previstos cruzamentos. Se a distância de visibilidade for insuficiente para o sinal “Dê a Preferência”, deve ser considerada a utilização de “Parada Obrigatória”.

Quanto às consequências em interseções, no Manual de Projeto de Interseções do DNIT (2005) expõe-se que pesquisas relativas à regulamentação de “Parada Obrigatória ou Dê a Preferência” indicam que a obrigação de parada tem consequência positiva sobre o número de acidentes e diminui na ordem de 30% os danos pessoais. Por outro lado, a regulamentação de Parada Obrigatória em locais

com fluxos muito baixos pode levar a diminuição do respeito pelas regras de trânsito e assim, a longo prazo, a obediência à sinalização e a segurança do trânsito.

2.2.2.2 Sinalização horizontal

No Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN (2007), em seu volume IV, é definida a sinalização horizontal como um subsistema da sinalização viária combinada de marcas, símbolos e legendas, sobrepostos sobre o pavimento da pista de rolamento. A sinalização horizontal tem como objetivo fornecer informações que orientem os usuários das vias a adotarem comportamentos adequados, com consequente aumento da segurança e fluidez do trânsito, além da canalização do tráfego da via. Outro aspecto é que a sinalização horizontal consegue transmitir mensagens aos condutores e pedestres, sem que aconteça o desvio de atenção do leito da via.

Conforme o manual de sinalização rodoviária do DNIT (2010), para a sinalização horizontal proporcionar segurança e conforto aos usuários deve cumprir as seguintes funções:

- Ordenação e canalização do fluxo de veículos;
- Orientação dos deslocamentos dos veículos, em função das condições de geometria da via (traçado em planta e perfil longitudinal), dos obstáculos e de impedâncias decorrentes de travessias urbanas e áreas ambientais;
- Complementação das mensagens transmitidas pela sinalização vertical indicativa, de regulamentação e de advertência;
- Regulamentação dos casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro, mesmo na ausência de placas de sinalização vertical, em especial a proibição de ultrapassagem (Artigo 203, inciso V);

No Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN (2007) é descrita a importância e limitações da sinalização horizontal:

- Viabiliza um melhor aproveitamento do espaço disponível das vias;
- Majora a segurança em condições adversas como: noite, chuva e neblina;
- Colabora com a redução de acidentes;
- Transmite mensagens aos condutores e pedestres.
- Tem a durabilidade reduzida quando exposta ao tráfego intenso;

- Visibilidade pode ser comprometida em alguns casos, como quando há existência de neblina, sujeita, tráfego intenso e pavimento molhado, por exemplo.

Outro ponto importante a ser enfatizado é a função guia da sinalização horizontal no tráfego noturno, que mostra aos usuários a delimitação das faixas de rolamento. Sem elas e sem iluminação extra se torna complicada visualização da própria pista, motivo pelo qual trechos novos de via ou recapeamentos jamais devem ser liberados ao tráfego, sem a sinalização horizontal em conformidade (DNIT, 2010).

2.2.2.3 Sinalização semafórica

Conforme Ferraz et al. (2012), a sinalização semafórica nada mais é do que luzes que são acesas ou apagadas como forma de guia da passagem de veículos e pedestres em cruzamentos e outras localidades.

No Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - CONTRAN (2007), em seu volume V, é classificada a sinalização semafórica conforme sua função, que pode ser de:

- Regulamentação do direito de passagem dos veículos (motorizados ou não motorizados) e pedestres em uma interseção ou seção de via;
- Aviso para condutores, de veículos motorizados ou não motorizados, e pedestres sobre a existência de obstáculo ou situação perigosa na via.

Medidas relacionadas ao semáforo que são consideradas diminuidoras de acidentes são: posicionamento para melhorar a visibilidade das luzes dos focos; definição adequada dos estágios dos semáforos; dimensionamento correto dos tempos dos semáforos; sincronização de semáforos próximos; emprego de dispositivos automáticos de fiscalização da velocidade (radares); detectores de avanço do sinal vermelho, etc. (FERRAZ et al., 2012).

2.2.3 Vias e suas características

De acordo com o CONTRAN (2008), o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em seus artigos 60 e 61, classifica as vias urbanas segundo sua utilização e quanto a velocidade máxima permitida em cada uma delas, respectivamente, como:

- De trânsito rápido - caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem semáforos, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros, vias com diversas faixas,

sem trânsito de pedestres e com grande extensão, com velocidade máxima de oitenta quilômetros por hora;

- Arterial - Suas vias podem acomodar as linhas de ônibus locais e prover continuidade entre as regiões da cidade, evitando, entretanto, penetrar nessas regiões. A velocidade máxima nessa via é de sessenta quilômetros por hora;
- Coletora - coleta e distribui o fluxo que tem a necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais e sua velocidade máxima permitida é de quarenta quilômetros por hora.
- Local - destinadas ao acesso local ou a áreas restritas, com velocidade máxima de trinta quilômetros por hora.

No Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas (DNIT, 2010), são fornecidas algumas recomendações para elementos do projeto de uma via, como a distância de visibilidade (de parada, decisão, ultrapassagem, em interseções), alinhamento horizontal (raios mínimos, superelevação, superlargura), alinhamento vertical (rampas, curvas verticais), elementos da seção transversal (faixa de rolamento, acostamento, estacionamento, meio fio), todos a fim de proporcionar segurança e conforto aos usuários.

Quanto à qualidade da via, alguns fatores relevantes são: raios das curvas horizontais e verticais, compatibilização do traçado em planta e do perfil longitudinal, declividade das rampas, dimensões dos elementos da seção transversal, rugosidade do pavimento, drenagem, largura livre lateral, dispositivos amortecedores de choque, barreiras de contenção lateral, etc. (FERRAZ et al., 2012).

2.2.4 Redutores de velocidade

As velocidades excessivas são, sem dúvida, uma das grandes causas ou agravamentos de lesões em acidentes de trânsito e, por isso, devem ser reduzidas, sobretudo no meio urbano, onde a presença de usuários mais vulneráveis, como motociclistas, ciclistas e pedestres é mais frequente (CET, 2015).

Para a diminuição deste problema, criaram-se dispositivos que, uma vez implantados na via, causam incômodos quando se passa em alta velocidade ou detectam e identificam veículos infratores (GOLD, 1998).

Para Ferraz et al. (2012) os redutores de velocidade são um exemplo típico de projetos de Engenharia voltados para a melhoria da segurança no trânsito. Os

exemplos mais comuns de redutores, definidos por Gold (1998) e por WHO (2008), são indicados do item 2.2.4.1 ao item 2.2.4.5.

2.2.4.1 Fileiras de obstáculos transversais

São compostas por tachões refletivos e dispostas de forma contínua no sentido transversal da via. As disposições podem ser simples, duplas e triplas, e seu distanciamento varia de centímetros até dezenas de metros. As fileiras pouco distanciadas entre si (em torno de 0,70 m) mostram-se mais eficientes, já que apresentam efeitos de vibração e sonoridade, além de obstáculos.

2.2.4.2 Lombadas - ondulações transversais

As lombadas se revelam as mais eficazes, dentre os dispositivos redutores de velocidade, se implantadas com sinalização de advertência e o perfil adequado. A lombada, diferente do tachão, diminui tanto a velocidade média como a máxima. O grau de incômodo gerado é proporcional à velocidade e as velocidades excessivas praticamente desaparecem após a implantação deste dispositivo.

2.2.4.3 Rotatórias

Rotatórias são eficazes para diminuir a gravidade das colisões em um cruzamento, pois elas exigem que o trânsito se desvie da linha reta e, conseqüentemente, diminua sua velocidade para realização da manobra.

A eficiência das rotatórias depende de um bom projeto das ilhas (seu formato), de sinalização vertical e horizontal adequadas, e de campanha de informação ao público sobre como os condutores devem transitar nesses cruzamentos.

2.2.4.4 Lombadas eletrônicas

É um dispositivo que substitui, em parte, a lombada física no controle de velocidade em determinados ponto da via. Funciona com detectores, em forma de totem, colocados na borda da pista que medem a velocidade dos veículos ao se aproximarem dele e apresenta ao condutor a velocidade máxima permitida e a sua própria velocidade. Quando um condutor passa o totem com velocidade superior ao

limite predeterminado, o aparelho tira uma fotografia do veículo e o identifica para que se possa emitir a infração e a multa respectiva.

2.2.4.5 Pardal

Como a lombada eletrônica, usam-se câmeras ao longo de um trecho de via para o controle da velocidade em sua extensão. Enquanto a lombada eletrônica é altamente visível, procura-se esconder dos condutores a localização exata dos pardais, para que mantenham as velocidades abaixo do limite permitido em toda a extensão do trecho. Da mesma forma, fotografam-se as placas dos veículos com excesso de velocidade.

2.3 FATORES DE RISCOS ASSOCIADOS À VIA

Como visto, a condição da via é considerada uma das três principais causas de ocorrência de acidentes. Do item 2.3.1 ao 2.3.4, são elencados os principais fatores de risco associados à via indicados por Ferraz et al. (2012). Complemento de outros autores serão referenciados ao decorrer do texto.

2.3.1 Defeitos na superfície de rolamento

Alguns defeitos na pista considerados como fatores de risco associados à ocorrência de acidentes são:

- Defeitos na estrutura, como buracos, sulcos, estrias, etc.;
- Superfície muito lisa e escorregadia (com baixa aderência);
- Poças de água na pista ocasionada por falha na drenagem;
- Lombada ou valeta pronunciada, degrau no acostamento de rodovias, etc.

Defeitos de irregularidades na superfície do pavimento podem levar à perda no controle de direção do veículo. As superfícies escorregadias, por sua vez, prejudicam a eficiência das ações de frenagem e desvio de obstáculos, devido ao aumento da distância de frenagem e desvio de obstáculos. O acúmulo de água sobre a pista, associado à velocidade alta e pneus desgastados, pode provocar o fenômeno

denominado aquaplanagem, que ocasiona a perda do controle do veículo devido à falta de aderência dos pneus com a pista.

2.3.2 Projeto geométrico inadequado

Uma série de problemas ligados ao projeto geométrico da via pode contribuir para a ocorrência de acidentes. Alguns desses problemas são:

- Existência de curva de pequeno raio após longo trecho em tangente e/ou com curvas suaves;
- Trechos com distância de visibilidade de frenagem ou ultrapassagem incompatível com a velocidade usual na via;
- Superelevação e/ou superlargura inadequadas nas curvas;
- Falta de legibilidade (o traçado da via não é suficientemente explícito para os usuários), etc.

No manual de projeto geométrico de travessias urbanas do DNIT (2010), indica-se, para curvas com raios menores do que os recomendados, por questão de faixa de domínio, situação topográfica ou outras razões, a utilização de sinais de advertência complementados com marcas no pavimento.

2.3.3 Sinalização deficiente

Uma sinalização inadequada, insuficiente ou deteriorada está diretamente associada à ocorrência de acidentes. Sobretudo em três pontos que são considerados críticos:

- Falta de visibilidade de sinalizações horizontais do tipo: linhas de demarcação de borda, separação de faixas e parada obrigatória (geralmente ocorre à noite e em adversidades climáticas);
- Ausência de elementos verticais refletivos demarcadores de situações de risco, como em curvas de pequeno raio, ilhas, obras, desmoraamentos, etc.;
- Falta de avisos prévios de mudanças nas características da via, como por exemplo, em presença de obras na pista, colocação ou retirada de semáforos, cruzamentos com mudança da via preferencial, mudança de sentido da via urbana (mão única para mão dupla, por exemplo), acidentes, etc.

2.3.4 Interseções inadequadas

Os principais problemas ligados às interseções que contribuem para a ocorrência de acidentes são:

- Má visibilidade dos que entram em um cruzamento com via preferencial, devido à geometria imprópria ou a presença de elementos próximos à via;
- Entrada e saída sem pista de aceleração/desaceleração em vias de alta velocidade;
- Sinalização deficiente;
- Cruzamento de vias de alto tráfego com parada obrigatória invés de semáforo;
- Semáforo com movimentos de conversão à esquerda não protegidos;
- Duração dos tempos de semáforos inadequados;
- Ausência de faixa exclusiva para a travessia de pedestres;

Segundo o DNIT (2005), os acidentes críticos em interseções acontecem quando o veículo que vem da via secundária entra direto na via preferencial, indicando provável deficiência de visibilidade da interseção ou da sinalização de onde ele vinha. Já os acidentes com veículos que saem da linha de retenção, ou seja, que visualizaram a sinalização e depois entram na via preferencial quando um veículo se aproxima, sugerem deficiência de visibilidade dele para ao longo da via principal.

2.4 ESTUDO DE TRÁFEGO

Para esta subdivisão do capítulo das referências, utilizou-se como material de apoio, o Manual de Estudo de Tráfego do DNIT (2006).

Basicamente, o objetivo dos estudos de tráfego é a coleta de dados sobre os cinco principais elementos do tráfego (motorista, veículo, via, pedestre e meio ambiente) e a ligação entre eles.

Por meio dos estudos de tráfego é possível avaliar: o número de veículos que circulam por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Além disso, permitem a determinação da capacidade das vias e, em consequência, do que é necessário quanto à melhoria da circulação ou das características de seu projeto, a fim de obter um transporte de pessoas e mercadorias eficiente, econômico e seguro.

2.4.1 Volume, velocidade e densidade

O volume, velocidade e densidade são três características fundamentais dos aspectos dinâmicos do tráfego. A análise desses elementos permite a avaliação completa da fluidez do movimento de veículos.

Volume de tráfego é o número de veículos que passa por uma via durante uma unidade de tempo. Expresso em veículos/dia ou veículos/hora, geralmente.

Velocidade é uma das características mais complexas para definir. Varia sua forma, de acordo com o tempo que é utilizado e o espaço sobre a qual é calculada.

Densidade é o número de veículos por unidade de comprimento da via. Medida experimentalmente, ou pelo quociente do fluxo médio pela velocidade média.

2.4.2 Horário de pico

As Horas de Pico contém os maiores volumes de veículos de uma via. As Horas de Pico tendem a se manter estáveis num mesmo lugar e dia da semana, porém variando entre diferentes locais. Já o seu volume, diferentemente da hora, varia dentro da semana e ao longo do ano em um mesmo local.

A noção dos períodos de pico é bastante importante, pois é comum não se dispor de contagens durante todo o ano para a determinação dos volumes da hora de projeto escolhida, onde as contagens são feitas em uma única época do ano para a estimativa do volume da hora de projeto.

2.4.3 Pesquisas de tráfego

A Engenharia geralmente usa, para levantamentos de dados de campo, procedimentos de pesquisas, que podem ser feitas em forma de entrevistas ou por observação direta.

Nas entrevistas, obtém-se a informação com perguntas orais ou escritas ao usuário e classifica suas respostas de acordo com certos padrões. Na observação direta, registram-se os fenômenos de trânsito como são, sem alterá-los.

2.4.3.1 Contagens volumétricas

As Contagens Volumétricas têm em vista determinação da quantidade, do sentido e da composição do fluxo de veículos que passam por pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações podem ser usadas em análise de capacidade, do dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego, na avaliação das origens de congestionamento e de índices de acidentes de trânsito e outras melhorias.

Dois locais são considerados básicos para realização das contagens: trechos entre interseções e nas próprias interseções. As contagens entre interseções têm como finalidade a identificação dos volumes de uma determinada via e as contagens em interseções, os fluxos das vias que se cruzam e dos seus ramos de convergência.

2.4.3.2 Verificação da obediência às leis de trânsito

Outra forma de pesquisa de tráfego é a verificação de obediência às leis de trânsito, pois todo o trabalho de sinalização de uma via está afetado se os motoristas não a seguem.

A pesquisa é feita para que seja possível a determinação do nível de obediência, de forma confiável. Por fim, as identificações de locais específicos onde a sinalização não é respeitada enfatizam a necessidade de correções ou complementações na mesma.

2.5 AVALIAÇÃO DE CONFLITOS DE TRÁFEGO

Conflito de tráfego, segundo Ferraz et al. (2012), pode-se definir como uma interação anormal entre usuários da via que certamente conduziria a um acidente se não houvesse, por parte de um ou mais deles, uma manobra evasiva, como uma freada ou desvio de trajetória, por exemplo.

A importância desta análise pode ser notada visto que os mesmos fatores de risco que contribuem para a ocorrência de conflitos de tráfego em um local estão presentes também nos acidentes.

As técnicas de análise dos conflitos de tráfego (TCTs) foram desenvolvidas com o propósito de avaliar a segurança do trânsito em um local e conhecer os fatores de risco que levam aos conflitos de tráfego e, em consequência, aos acidentes. Além disso, possibilita a identificação de quais ações devem ser implementadas para reduzir os conflitos e, conseqüentemente, a acidentalidade viária. Outra utilidade das TCTs é permitir avaliar em curto prazo a eficiência de ações para reduzir a acidentalidade (FERRAZ et al., 2012).

Para a observação de conflitos, foi utilizada a Técnica Sueca desenvolvida pelo Departamento de Engenharia e Planejamento de Tráfego da Universidade de Lund (FERRAZ et al., 2012). De maneira sucinta, o procedimento consiste na coleta de informações, em que a principal tarefa dos pesquisadores é detectar e registrar os conflitos de trânsito e o local onde ocorreria a colisão caso não fosse tomada nenhuma ação. Também, identificar e registrar os possíveis fatores que levaram ao conflito.

2.6 SIG - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Devido à evolução da tecnologia e dos meios digitais, o SIG se apresenta como um sistema que torna viável, de uma forma ágil e eficiente, a manipulação e armazenamento de dados georreferenciados. Segundo MCT-INPE (2006), o SIG une em uma única base de dados informações espaciais provenientes de dados cartográficos, o que possibilita a combinação de várias informações, além da manipulação, análise de dados, visualização e a geração de mapas.

O SIG é uma poderosa ferramenta que apoia a tomada de decisões por parte do usuário. Sua estrutura deve ser bem planejada para que a interação homem-máquina tenha eficiência e atenda às necessidades do usuário (FITZ, 2008).

Para Lopes (2015), no âmbito municipal, a utilização de um SIG na gerência da infraestrutura é algo fundamental. Numa cidade, o SIG pode englobar serviços como: condições do pavimento, drenagem pluvial, abastecimento de água, rede de energia elétrica, rede de telefone, sistema de gás, dados de acidentes de trânsito, etc. Este sistema tem um papel primordial na melhora do processo de tomada de decisões, possibilitando análises e intervenções constantes, desde o projeto, até a manutenção, construção e ampliação.

3. MÉTODO DE TRABALHO

Este estudo se classifica, segundo sua abordagem, como quantitativa-qualitativa, visto que foram analisados dados estatísticos, levantamento de novas estatísticas, análise descritiva de dados do município e correlação deles com os problemas encontrados.

Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se da pesquisa bibliográfica a partir de materiais já publicados, do estudo de caso de pontos identificados como críticos de acidente de trânsito no município, da pesquisa ex-post-facto, pois aconteceu após a ocorrência dos acidentes e, por fim, da pesquisa documental, devido ao uso de dados gerados anteriormente.

O estudo, conforme seus objetivos, classifica-se como descritivo por relatar como os fatos (acidentes) ocorrem e também explicativo, por incluir explicações para a compreensão destes mesmos fatos, uma vez que o objetivo final do trabalho compreende a elaboração de uma proposta com ações para a atenuação dos problemas relacionados ao objeto de estudo.

3.1 ETAPAS DO ESTUDO

Para o cumprimento do objetivo proposto, é necessária a utilização de conhecimentos acerca das variáveis envolvidas. Assim, o método de estudo foi baseado em quatro etapas principais.

Primeiro, a verificação, junto ao Departamento Municipal de Trânsito de Pato Branco (DEPATRAN), através de entrevista, de como é feito o tratamento dos dados de acidentes de trânsito coletados hoje no município e de como são decididas e realizadas as mudanças necessárias nas vias e cruzamentos.

A segunda etapa consistiu na análise da evolução dos acidentes através dos dados fornecidos pelo 3º BPM com o intuito de correlacionar variáveis contribuintes de acidentes e identificar os pontos críticos de ocorrência.

Em seguida, no terceiro passo, realizou-se o tratamento dos pontos críticos identificados, como forma de estudo de caso, para a elaboração de propostas de

intervenções, a partir de métodos da literatura e também de entrevistas com moradores das proximidades dos locais selecionados.

Por fim, com base na revisão bibliográfica, nas informações coletadas e no estudo de caso, apresentou-se um método para a realização de intervenções nas vias do município de Pato Branco/PR a partir de uma análise sistemática de dados de acidentalidade coletados pelos órgãos do município.

3.1.1 Tratamento de dados de acidentes em Pato Branco - PR

A fim de conhecer como o DEPATRAN tem utilizado os dados de acidentalidade e realizado intervenções no sistema viário do município, ou seja, qual a sistemática utilizada para tomadas de decisões, realizou-se uma entrevista com o secretário do departamento.

3.1.2 Análise dos dados de acidentes e identificação dos pontos críticos

A partir da obtenção dos índices de acidentes e dos locais de ocorrência, se fez a identificação dos pontos críticos, a fim de caracterizar o cenário atual do município em termos de segurança viária. A escolha do período de análise de cinco anos se deve ao fato de não existirem informações organizadas por tipo, período e local de ocorrência de acidentes, nos anos anteriores.

3.1.3 Tratamento dos pontos críticos e proposta de melhorias

Nesta fase, a análise foi baseada nas características físicas (condição das sinalizações vertical, horizontal, da superfície do pavimento, etc.), geométricas (largura das vias, posição das sinalizações horizontal e vertical, visibilidade, etc.) e de análise de conflitos (caracterização dos movimentos de veículos e pedestres, possíveis acidentes, etc.) das interseções selecionadas, além de dados subjetivos obtidos a partir de entrevistas com usuários e moradores que habitam as proximidades dos locais críticos, com questões referentes ao horário de maior movimento de veículos e percepção das causas de conflitos no local.

3.1.4 Sugestão ao órgão do DEPATRAN

Por fim, foi realizada uma nova entrevista com o DEPATRAN após a proposição de melhorias, para que se inclua o ponto de vista dos profissionais que atuam no órgão sobre as causas dos acidentes identificados, a sistemática de análise utilizada neste estudo e a aplicabilidade das sugestões, assim incorporando a experiência técnica às propostas apresentadas.

4. RESULTADOS

4.1 TRATAMENTO DE DADOS DE ACIDENTES EM PATO BRANCO - PR

A fim de se analisar como o DEPATRAN tem utilizado os dados de acidentalidade na sistemática de tomadas de decisões relacionadas às alterações no sistema viário de Pato Branco (PR), realizou-se uma entrevista com o secretário do departamento de transportes do município (Apêndice 1).

Baseado nas respostas da entrevista, pôde-se evidenciar que as intervenções geralmente são realizadas quando a imprensa, rádio, vereadores e/ou população solicitam mudanças em um determinado local, pessoas estas que muitas vezes não possuem conhecimento técnico sobre o assunto. Em algumas destas situações, quando há dúvidas sobre a pertinência das reivindicações, solicita-se ao tenente do 3ºBPM que confira se o local é de fato um ponto crítico. Os responsáveis dos dois órgãos discutem os casos de maneira informal, sem uma análise conjunta dos dados de acidentes de trânsito disponíveis.

Ao ser questionado sobre como é feita a análise de dados e a tomada de decisões sobre intervenções, ficou claro que não existe uma base consistente aparada por profissionais da área nem estudos aprofundados em cima de acidentes. Segundo o secretário, nas poucas vezes que restam dúvidas sobre qual mudança adotar, solicitam ajuda aos arquitetos da prefeitura.

Quanto ao principal motivo dos acidentes de trânsito no município, o secretário acredita ser a imprudência e os erros humanos as principais causas, principalmente pelo excesso de velocidade, ultrapassagens em sinal vermelho ou em preferenciais.

A possibilidade de um acesso direto aos dados de acidentes, a partir de parcerias com outras instituições, como a UTFPR, inseridos em um Sistema de Informações Geográficas, por exemplo, foi vista pelo responsável do departamento como um grande apoio para a assertividade nos processos decisórios de intervenção, isto é, “o quê”, “como”, “quando” e “onde” realizar as mudanças necessárias.

Por fim, quando indagado sobre o sistema de registro e armazenamento de dados, o secretário indicou que não há registro físico ou digital de alterações realizadas no sistema viário.

4.1.1 Dados de acidentes de Pato Branco/PR

Foram feitos contatos com o 3ºBPM a fim de concretizar a parceria de fornecimento de dados e troca de informações sobre melhorias no sistema.

No início de 2018, obtiveram-se os dados de acidentes de trânsito dos últimos cinco anos, período em que o sistema paranaense de acidentes de trânsito começou a ser utilizado no município de Pato Branco.

Os dados são inicialmente coletados de três formas distintas: Boletim de Acidentes de Trânsito Eletrônico Unificado (BATEU) no local do acidente (com auxílio das fichas vistas nos Anexos 1, 2, 3, 4 e 5); BATEU na secretaria do 3ºBPM (quando não existiram vítimas no local e os envolvidos decidem registrar); e BATEU internet, registro similar ao da secretaria do 3ºBPM, mas feito à distância.

Após a etapa de coleta, os dados são inseridos no sistema estadual da Celepar (Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná), onde podem ser convertidos em documentos em formato Excel, PDF, Word, etc., a partir dos quais os dados foram adquiridos para análise neste trabalho.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS DE ACIDENTES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS

O 3ºBPM ainda não sistematizou os dados sobre gravidade dos acidentes associados ao local de ocorrência. Além disso, a análise de tráfego em todos os cruzamentos da cidade, para fins de análise da relação entre fluxo e acidentes, não foi vista como viável pelo tempo disponível para o desenvolvimento do presente trabalho. Como a análise de priorização dos locais de acordo com a maior frequência de óbitos e de feridos graves não foi possível, realizou-se a análise de acordo com o número de acidentes em relação aos volumes de tráfego.

Restando então, seguir uma das cinco linhas que o Brasil tem utilizado, segundo o Manual do Programa PARE, para o tratamento de acidentes de trânsito: Por local crítico: uma interseção com frequência de acidentes elevada em comparação com os demais. As outras quatro linhas são: por segmento crítico, extensões de vias urbanas com frequências elevadas de acidentes se comparada com outros segmentos; por área crítica, concentração de acidentes de trânsito em certas

manchas urbanas onde geralmente há maior concentração de pessoas e veículos; por solução-tipo, aplicação de medidas de engenharia que proporcionam significativa redução no número e/ou na gravidade dos acidentes; por tipo de usuário, as medidas preventivas e corretivas direcionam-se para um único tipo usuário da via (ciclista, motociclista, pedestre em geral, etc.).

Foram determinadas três interseções, cada uma com características distintas: (1) com rotatória, (2) semaforizada e (3) sem nenhum dispositivo. As três interseções foram selecionadas principalmente de acordo com a maior incidência de acidentes no ano de 2017, ano a partir do qual o 3ºBPM começou a realizar plantões de atendimentos aos acidentes. Por esse motivo, considera-se o ano de 2017 o período de análise mais confiável. Além disso, os dados representam de maneira mais fiel a atual condição do sistema viário.

A escolha da interseção com rotatória (1) e sem nenhum dispositivo (3), foi baseada somente no maior número de acidentes para o ano de 2017. Neste caso, foram selecionados os cruzamentos Rua Tapir x Avenida Tupi (1) e Rua Tapir x Rua Tamoio (3), respectivamente. Em relação ao cruzamento semaforizado (2), realizou-se uma mudança no processo de escolha. Optou-se pelo cruzamento Rua Tapir x Rua Guarani, segunda posição na classificação de número de acidentes no ano 2017. Isso se deu pelo fato da interseção apresentar um histórico de alto número de acidentes, considerando os últimos cinco anos. Na TABELA 1 é apresentada a classificação das dez primeiras posições em número de acidentes no ano de 2017, dos 644 cruzamentos existentes. Apêndice 4 existe um mapa mostrando os pontos escolhidos.

Tabela 1 – Classificação do número de acidentes em cruzamentos em 2017

Classificação Decrescente Considerando Acidentes do Ano de 2017								
Cruzamento	2013	2014	2015	2016	2017	Histórico	Condição atual	Ordem pela condição atual
Total de acidentes	600	629	578	595	572			
Rua Pedro Ramires De Mello x Rua Paraná	4	7	3	4	9	27	Semaforizado	1º
Rua Tapir x Rua Tamoio	3	5	1	7	8	24	Nenhum Dispositivo	1º
Rua Tapir x Rua Guarani	10	7	8	3	7	35	Semaforizado	2º
Rua Tocantins x Rua Doutor Francisco Beltrão	5	11	5	5	7	33	Semaforizado	3º
Rua Itapuã x Rua Iguaçu	1	1	1	1	7	11	Nenhum Dispositivo	2º
Rua Itabira x Avenida Tupi	9	11	7	9	6	42	Semaforizado	4º
Rua Itacolomi x Avenida Brasil	8	6	3	5	6	28	Semaforizado	5º
Rua Tapir x Avenida Tupi	6	3	5	6	6	26	Rotatória	1º

Fonte: Autor (2018)

4.3 TRATAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS E PROPOSTA DE MELHORIAS

4.3.1 Avaliação de conflitos e identificação das possíveis causas

Os dados relativos a cada conflito devem ser apontados em um formulário padronizado. As informações anotadas foram as seguintes: dia e período da observação, hora do conflito, condições atmosféricas e do pavimento, eventuais problemas de circulação, usuários envolvidos, tipo de manobra evasiva, diagrama das trajetórias dos veículos na manobra evasiva e os possíveis fatores que levaram à ocorrência do conflito. Informações as quais possibilitaram a tirada de conclusões sobre cada cruzamento.

Listam-se abaixo as conclusões de cada análise, que consiste nas possíveis causas de acidentes. Para um melhor entendimento, os locais específicos dos problemas estão enumerados nas Figuras 4, 6 e 8. Para um melhor entendimento, imagens de satélite foram inseridas logo após de cada representação, estas constituem as Figuras 5, 7 e 9.

- Rua Tapir x Avenida Tupi

1) Pelo desrespeito à preferência dos veículos que se aproximam da rotatória pela Avenida Tupi, dá-se a formação de filas de veículos na parte superior da Rua Tapir na maior parte do tempo observado;

2) Existência de um muro alto no local que impossibilita a visualização dos pedestres por parte de quem transita pela Avenida Tupi e faz a conversão à direita na Rua Tapir. Aliado a isso, a faixa de pedestres está localizada muito distante da esquina, o que prejudica ainda mais a visibilidade dos usuários que realizam esse movimento;

3) As vagas de estacionamento mais próximas da esquina estão em local perigoso, visto que já ocorreram muitos acidentes com veículos que transitam na Avenida Tupi e não conseguem realizar a manobra de conversão corretamente, à esquerda ou à direita, na rotatória, o que resulta em colisões com os veículos estacionados nestes locais.

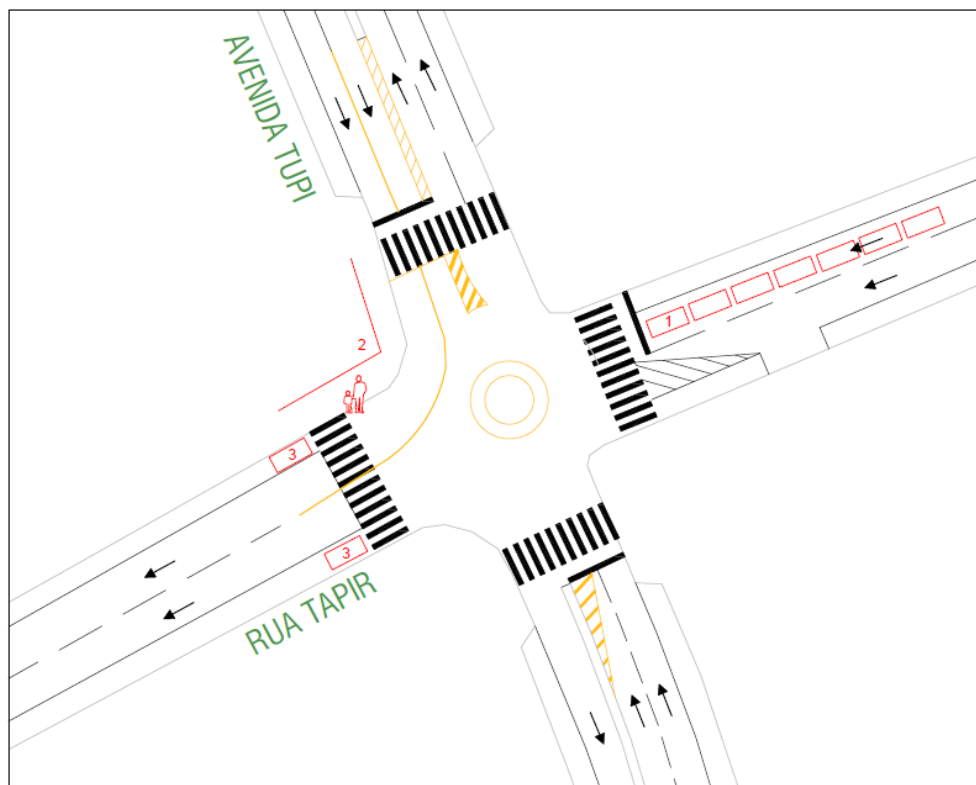


Figura 4 - Representação do Cruzamento Tapir x Tupi
Fonte: Autoria própria (2018)



Figura 5 - Imagem de satélite Tapir x Tupi
Fonte: Google Maps (2018)

- Rua Tapir x Rua Tamoio

1) Por conta dos recuos inadequados, a edificação presente nesta esquina prejudica a visibilidade dos veículos que se aproximam pela Rua Tamoio, mesmo quando ultrapassam a linha de retenção e invadem a faixa de pedestres da Rua Tamoio;

2) A existência de vagas de estacionamento neste local, próximo à Rua Tamoio, intensifica o problema acima descrito, fazendo os veículos avançarem boa parte da via transversal para que seja possível a visualização de veículos que se movimentam pela Rua Tapir, via preferencial.

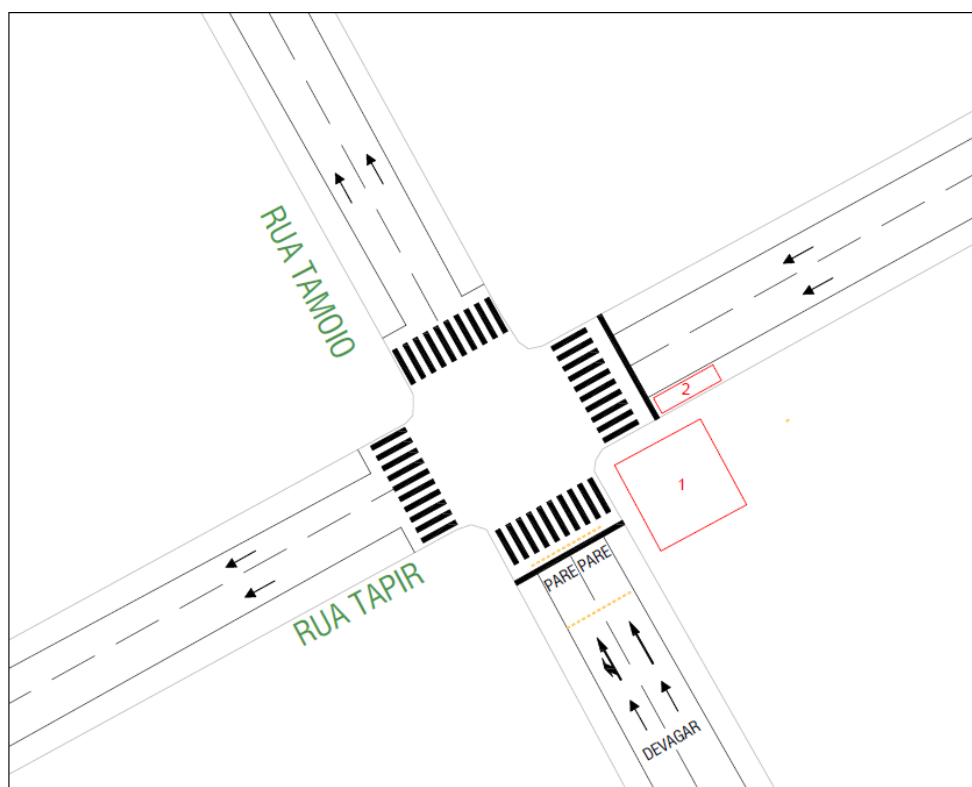


Figura 6 - Representação do Cruzamento Tapir x Tamoio
Fonte: Autoria própria (2018)



**Figura 7 - Imagem de satélite Tapir x Tamoio
Google Maps (2018)**

- Rua Tapir x Rua Guarani

1) A velocidade desenvolvida pelos veículos, do cruzamento semaforizado anterior até este local, que tentam “aproveitar” o sinal aberto, aliado aos veículos que realizam a baliza em locais próximos desta interseção, leva a ocorrência de desvios repentinos e, conseqüentemente, em conflitos com os veículos da pista adjacente;

2) Devido ao movimento de conversão à esquerda dos veículos que transitam pela Rua Guarani, os pedestres encontram dificuldades para atravessar a faixa da Rua Tapir;

3) Ocorrência de congestionamentos na Rua Tapir logo após o cruzamento devido ao fluxo de veículos que desejam fazer a próxima conversão à esquerda, o que acarreta no bloqueio de veículos no centro do cruzamento após o fechamento do sinal;

4) Existência de veículos que tentam fazer conversão proibida à direita.

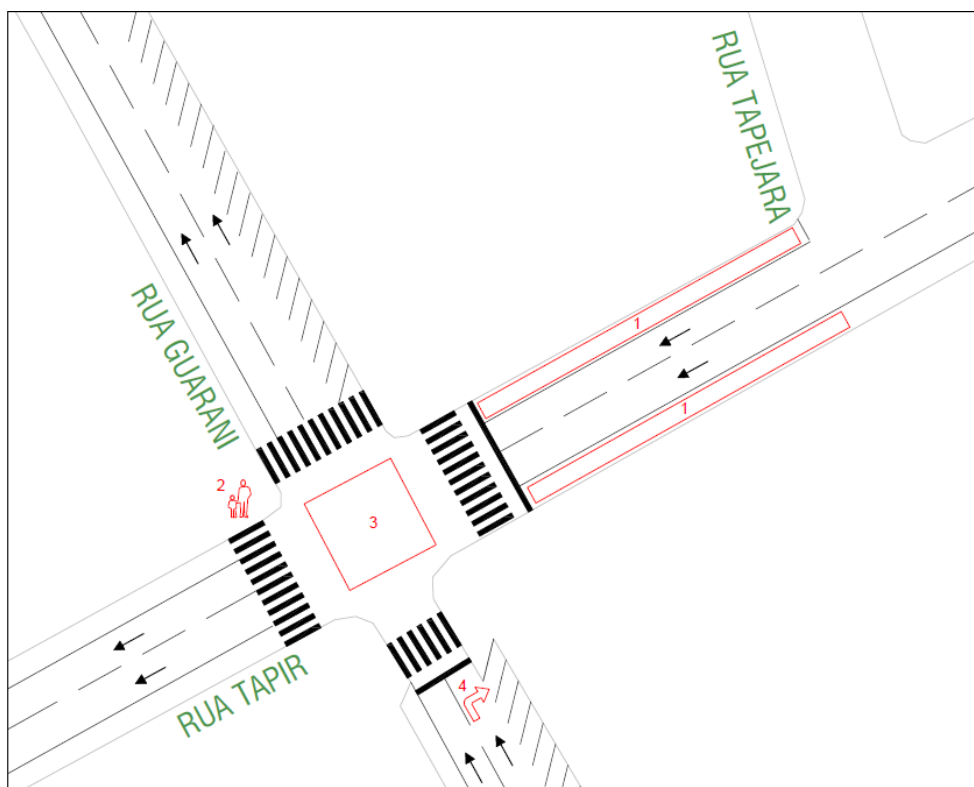


Figura 8 - Representação do Cruzamento Tapir x Guarani
Fonte: Autoria própria (2018)



Figura 9 - Imagem de satélite Tapir x Guarani
Google Maps (2018)

4.3.2 Entrevista com os moradores e comerciantes locais

Realizou-se entrevista com quatro moradores e/ou comerciantes mais próximos de cada cruzamento, a fim de saber sua percepção quanto à ocorrência de conflitos nesses locais.

A opinião da população é de grande importância, visto que eles presenciam diariamente os conflitos que acontecem no local. As perguntas realizadas estão no Apêndice 2, listando-se, a seguir, o compilado de respostas e interpretações dos entrevistados de cada cruzamento.

- Rua Tapir x Avenida Tupi

O horário de maior fluxo de veículos ocorre nos horários de pico, nos períodos das 12h00min até às 13h30min e das 17h30min até às 18h30min.

A qualquer horário do dia, são observados acidentes ou quase acidentes. O maior número de acidentes é observado no final da tarde e em horários de pouquíssimo movimento, como manhã e madrugada. Logo, notam-se conflitos em diferentes horários.

A principal causa dos acidentes é vista como a falta de atenção, desrespeito às regras de trânsito e a imprudência. Quem transita pela Avenida Tupi acredita ter a “preferência” no cruzamento, trafegando em alta velocidade, não permitindo a entrada de veículos das ruas transversais na rotatória.

A última alteração neste cruzamento, na Rua Tapir, em 2016, modificou o sentido da via de mão dupla para mão única. Nesse caso, a mudança não foi percebida como de grande eficácia em termos de redução de conflitos.

Foi sugerida a instalação de um sistema redutor de velocidade eletrônico ou implantação de faixa elevada para diminuir a velocidade de quem transita na Avenida Tupi. Também foi indicada a colocação de semáforo.

Boa parte do fluxo é caracterizada por veículos leves, como motocicletas. Também é observado um grande volume de ônibus e vans escolares. Por conta da proximidade ao centro comercial e ao ponto de ônibus, o fluxo de pedestres é significativo.

- Rua Tapir x Rua Tamoio

Os entrevistados observam a constante entrada e saída de veículos de estabelecimentos comerciais e escolas, mesmo fora dos horários de pico.

Foram relatados acidentes graves em diferentes horários e dias da semana. “Não tem horário certo, toda manhã e toda tarde tem no mínimo dois quase acidentes, ouvimos as freadas e nos assustamos”, conta uma moradora.

Acredita-se que a principal causa dos acidentes é a falta de atenção de quem se desloca pela Rua Tamoio. “Mesmo com tanta sinalização, este é o único cruzamento da Rua Tamoio em que ela não é preferencial, talvez isso ligue o automático do motorista e, quando vê, já passou”, comenta um comerciante.

A última mudança no cruzamento foi a colocação das tachas e a repintura da sinalização horizontal.

Dois dos entrevistados acreditam que poderia ser implementado um semáforo, pelo fato de já existirem dois cruzamentos anteriores a esta interseção. Outros dois entrevistados acreditam que a solução seria a implantação de uma faixa elevada na Rua Tamoio como forma de chamar a atenção ou até mesmo mudar a preferencial.

Não é observado um grande fluxo de pedestres, visto que as proximidades da interseção são ocupadas predominantemente por residências, localizada em uma região mais afastada da área central, prevalecendo o fluxo de veículos leves e motocicletas.

- Rua Tapir x Rua Guarani

O horário de maior fluxo de veículos, segundo os comerciantes entrevistados, é o intervalo das 11h30min às 13h30min e das 17h30min às 18h00min.

Não há, por parte dos entrevistados, uma percepção clara dos horários de maior incidência de acidentes.

As principais causas dos acidentes apontada foi a velocidade dos veículos, a desatenção e os conflitos gerados pelos engarrafamentos. “O que me surpreende é que aqui nessa esquina acontecem muitos acidentes com pedestres, esses dias mesmo atropelaram uma mulher grávida e essa semana um ciclista”, comenta uma comerciante, se referindo aos veículos que fazem a conversão à esquerda da Guarani

para a Rua Tapir e não notam a travessia dos pedestres na faixa de pedestres da Rua Tapir, após o cruzamento.

Há muitos anos da existência do semáforo no local, os entrevistados não se lembram da última mudança na interseção.

As principais sugestões foram a implantação de um semáforo para pedestres e a instalação de dispositivos para chamar mais atenção para o semáforo da Rua Guarani, pelo fato de se observarem muitos veículos ultrapassando o sinal vermelho.

Observam um grande fluxo de pedestres e, pela existência de muitos estabelecimentos comerciais no local, a atividade de carga e descarga de caminhões é significativa, incluindo o fluxo de diferentes tipos de usuários.

4.3.3 Possíveis melhorias nas vias

A partir da análise da situação atual, definiram-se algumas propostas, com o intuito de proporcionar melhorias no uso do sistema viário. A seguir, são descritas as sugestões, enumeradas nas Figuras 7, 8 e 9.

- Rua Tapir x Avenida Tupi

A implantação de um semáforo é justificada pelo fluxo de veículos observado. Tanto na via principal, quanto na via secundária, os valores ultrapassam os volumes equivalentes mínimos recomendados pelo DENATRAN para a indicação de um semáforo, visto que o fluxo na via preferencial e na via secundária, segundo contagens dos acadêmicos Bruno Sgarbi e Gregory Wells, do curso de Engenharia Civil da UTFPR de Pato Branco, no ano de 2018, são maiores do que 500 veíc/h/faixa e 150 veíc/h/faixa, respectivamente. Porém, caso esta solução não fosse implantada, as seguintes medidas são sugeridas:

- 1) Retirar as vagas de estacionamento mais próximas da esquina, logo após o cruzamento, na rua Tapir;

- 2) Aproximar a faixa de pedestres da esquina e chanfrar o muro neste local, dando visibilidade aos veículos que se aproximam pela Avenida Tupi e realizam conversão à direita;

- 3) Implantação de faixa com pintura 3D ou faixa elevada nos dois lados da Avenida Tupi, a fim de reduzir a velocidade dos veículos que transitam pela Avenida

Tupi e, conseqüentemente, facilitar a entrada de veículos que se aproximam pela Rua Tapir na rotatória;

4) Reforçar a pintura da sinalização horizontal, com o objetivo de alertar os movimentos corretos.

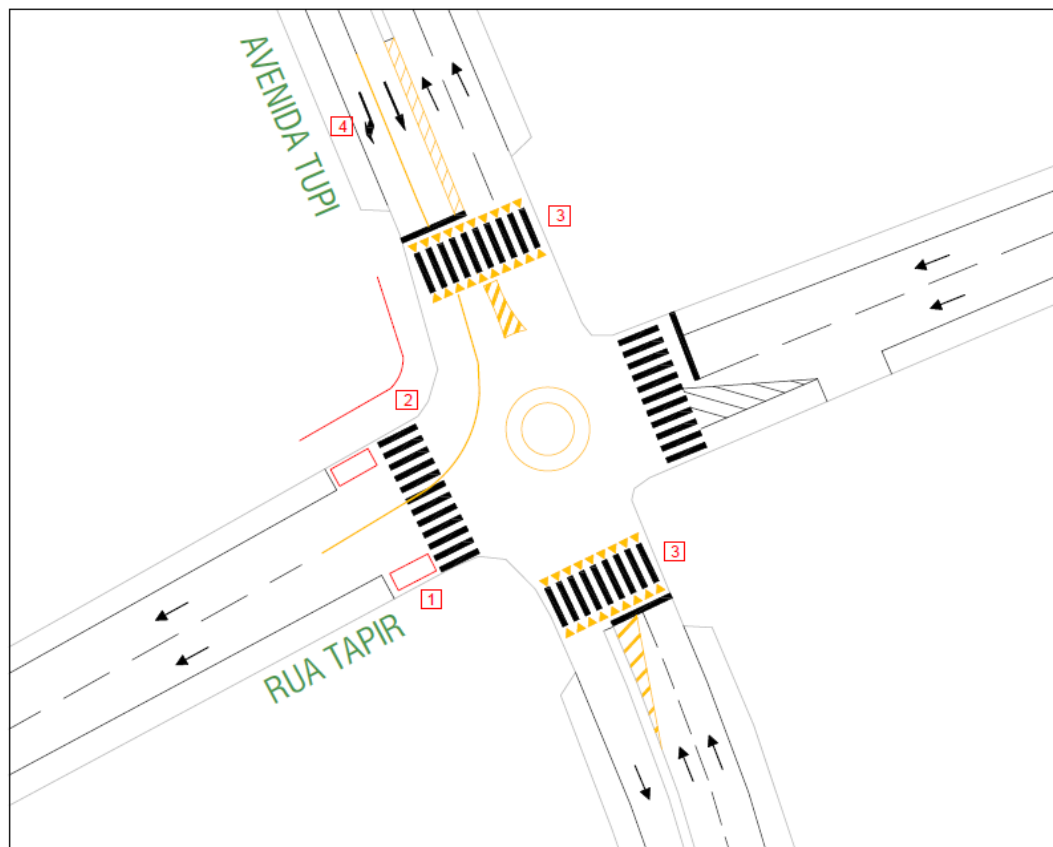


Figura 10 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Tupi
Fonte: Autoria própria (2018)

- Rua Tapir x Rua Tamoio

O principal problema neste cruzamento é o desrespeito à preferencial e a invasão da faixa de pedestres pelos veículos que se aproximam da interseção pela Rua Tamoio por falta de visibilidade. Visto isso, propõe-se:

1) Faixa com pintura 3D ou faixa elevada na Rua Tamoio. Isso porque, na situação atual, mesmo com todas as sinalizações horizontais de alerta, tachões e sinalizações verticais, ainda é grande o número de veículos que não respeitam a preferencial. Com isso, a sugestão é dada com o objetivo de chamar a atenção dos motoristas que transitam pela Rua Tamoio;

2) Retirar as vagas de estacionamento próximas da esquina, na rua Tapir, aumentando a visibilidade dos veículos que se aproximam pela Rua Tamoio.

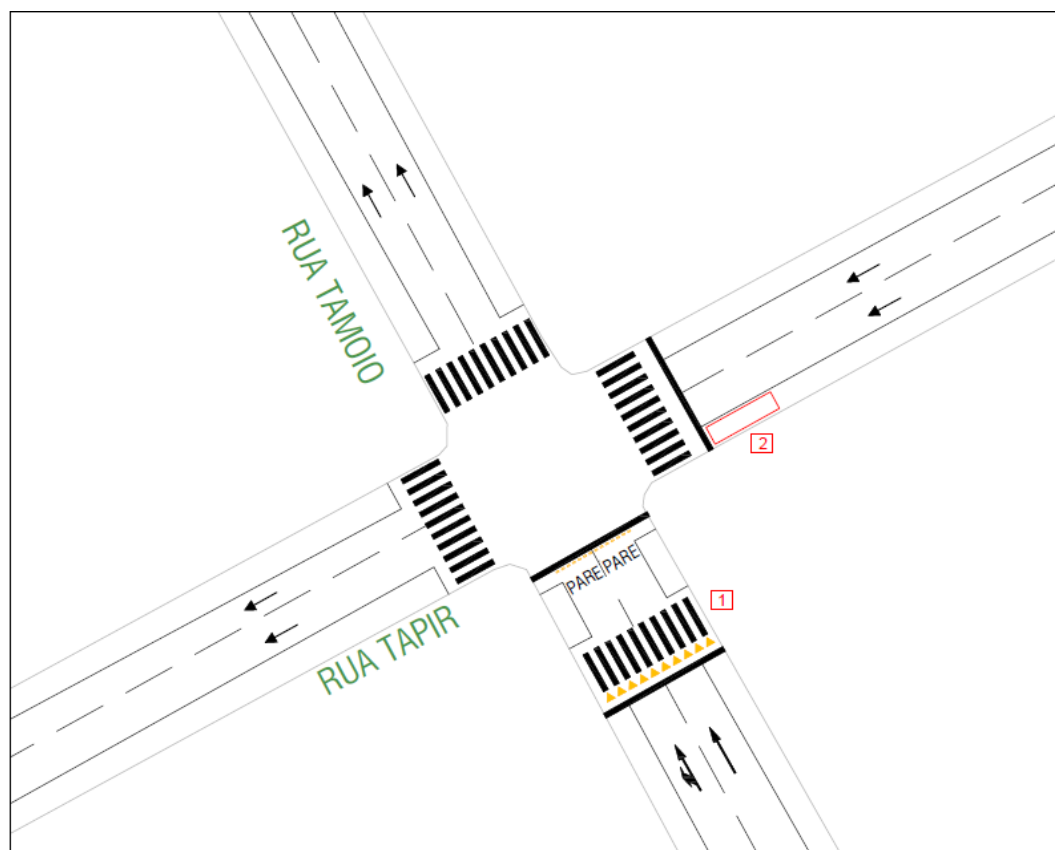


Figura 11 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Tamoio
 Fonte: Autoria própria (2018)

- Rua Tapir x Rua Guarani

1) Inserção de um semáforo para pedestres, pois não há tempo suficiente para sua travessia nas condições atuais, ou aplicação de vermelho total, onde os dois semáforos permaneceriam fechados de 4 a 5 segundos;

2) Marcação de área de conflito, que indica aos condutores a área da pista em que os veículos não devem parar, prejudicando a circulação;

3) Complementação da sinalização vertical e horizontal na Rua Guarani, frisando os movimentos possíveis e proibidos no cruzamento;

4) Fiscalização eletrônica ou lombada na Rua Tapir, próximo à Rua Tapejara, induzindo os veículos a diminuírem a velocidade e/ou retirada das vagas de estacionamento de um dos lados da rua, reduzindo os conflitos pelo desvio brusco dos veículos que desejam estacionar.

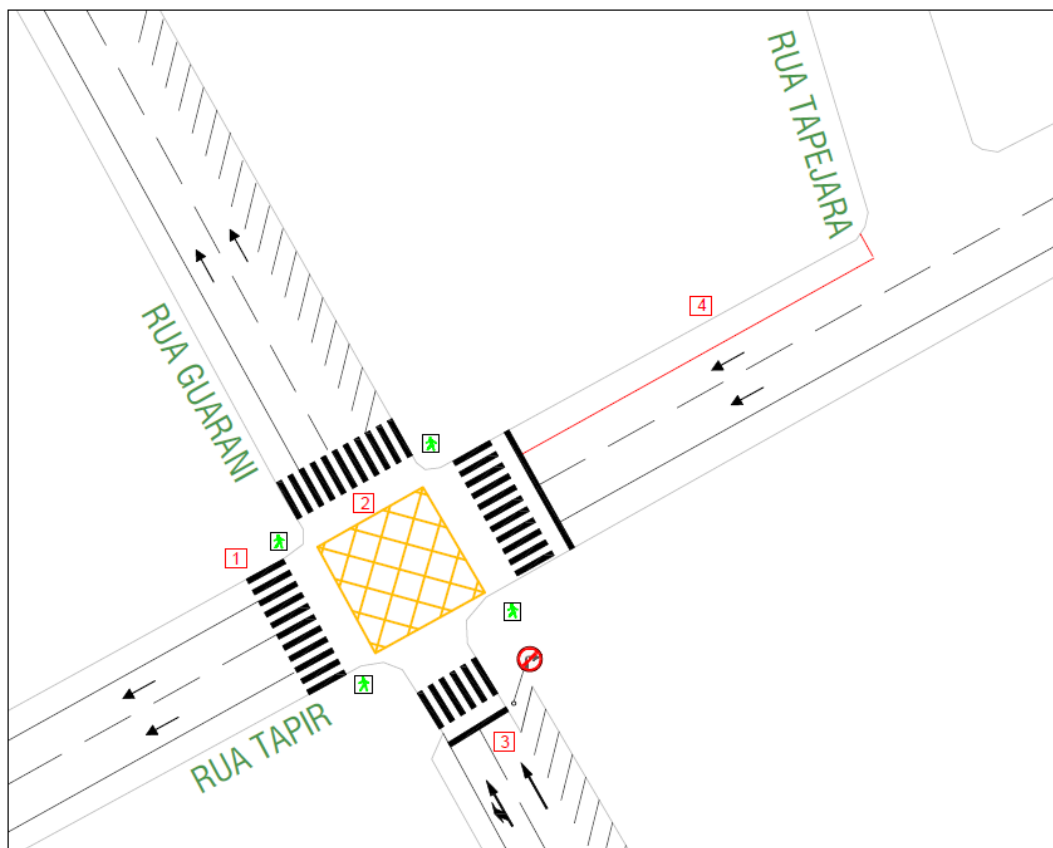


Figura 12 - Propostas de Soluções no Cruzamento Tapir x Guarani
Fonte: Autoria própria (2018)

4.4 SUGESTÃO AO DEPATRAN

A partir das análises no sistema de coleta, manipulação e aplicação dos dados de acidentes de trânsito no município, e das coletas em campo, definiram-se algumas propostas. Tais propostas foram apresentadas em uma nova entrevista com o DEPATRAN, para incluir o ponto de vista dos profissionais que atuam no órgão sobre as causas dos acidentes identificados e, principalmente, sobre as propostas de análise sugeridas neste estudo e sua aplicabilidade.

4.4.1 Sugestões de mudanças nas interseções analisadas

No cruzamento da Avenida Tupi com a Rua Tapir, segundo o secretário do DEPATRAN, as sugestões listadas neste trabalho são bem vindas e possíveis de serem aplicadas, contudo, dentre todas, antes mesmo desta segunda entrevista, a prefeitura municipal realizou a implantação de semáforo de três tempos no local, com

o intuito de melhorar o fluxo e dar prioridade ao transporte público municipal, visto que a faixa da direita da Tupi, sentido norte-centro, será preferencial para os ônibus.

No cruzamento da Rua Tamoio com a Rua Tapir, o secretário citou o art. 1º da resolução 600 de 2016, da CTB.

“A ondulação transversal pode ser utilizada onde se necessite reduzir a velocidade do veículo de forma imperativa, nos casos em que estudo técnico de engenharia de tráfego demonstre índice significativo ou risco potencial de acidentes cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado no local e onde outras alternativas de engenharia de tráfego são ineficazes”. (CONTRAN, 2016).

Nesse caso, o secretário enxerga como viável a solução, mas cita a necessidade de contratação de um especialista para a implantação de lombadas pelo órgão. Quanto à retirada da vaga de estacionamento proposta, acredita ser totalmente possível.

O órgão prevê, para o mês de junho de 2018, a implementação de semáforo no cruzamento da Rua Tamoio. Mesmo que o fluxo de veículos não atinja o valor mínimo recomendado para inserção de um semáforo, um dos nove critérios estabelecidos pelo Manual de Semáforos do CONTRAN (1984) é atendido: o índice de acidentes, que não foi diminuído com outras tentativas.

Já no cruzamento da Rua Guarani com a Rua Tapir, mudanças não estavam previstas pelo órgão. A questão do semáforo para pedestres já está sendo tramitada na câmara de vereadores e é um projeto a longo prazo, porém, a ideia do vermelho total é vista como viável para o momento, onde os dois semáforos ficam fechados por alguns segundos. Existe, por parte do órgão, um anseio da aquisição de um radar móvel para servir como alerta aos motoristas em diversos pontos da cidade, devido à alta velocidade dos veículos em alguns locais. As sinalizações horizontais propostas também foram vistas como exequíveis e, após a aprovação deste trabalho, houve o pedido para que se forneça uma cópia das sugestões ao órgão.

4.4.2 Sugestão de implementação de um SIG

Órgãos e secretarias municipais muitas vezes enfrentam dificuldades na coleta, armazenamento e análise dos dados relacionados à infraestrutura urbana, pois são considerados complexos, levando-se em conta o elevado número de fatores e variáveis envolvidas nesse sistema. Com isso, frequentemente não há a especificação de um método formal para o tratamento e aplicação dessas informações,

fundamentais para o processo decisório quanto às intervenções e compatibilização de projetos, para a justificativa e otimização dos recursos investidos. Uma saída conveniente para esta situação é a utilização de um SIG.

Um SIG é utilizado para coletar, armazenar, editar, analisar e exibir dados referenciados geograficamente. A interpretação do problema é facilitada pela visualização dos resultados em forma de tabelas, gráficos e mapas que, por sua vez, facilitam as análises técnicas e possibilita um direcionamento correto dos recursos municipais.

Neste trabalho, foram demonstrados dois exemplos de aplicação para o município de Pato Branco. No Apêndice 3, a visualização da classificação do número de acidentes em cada cruzamento no ano de 2017 e, no Apêndice 4, a classificação do tipo de cruzamento no local no mês abril de 2018.

Para a confecção destes exemplos, utilizou-se o *QGIS*, um software livre com código-fonte aberto, caracterizado como uma plataforma de SIG que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Como base, utilizou-se o *plugin OpenStreetMap*, uma ferramenta para criar e compartilhar informações de diferentes fontes em um mesmo mapa.

Uma das maiores vantagens de se trabalhar com um SIG, é a possibilidade de uma compatibilização de vários segmentos da infraestrutura urbana. Além da análise dos dados de acidentes de trânsito, o sistema possibilita a implementação de dados de outras áreas, como malha semafórica, registro das mudanças feitas nas vias, contagem volumétrica de fluxo de veículos, condições do pavimento, drenagem pluvial, abastecimento de água, rede de energia elétrica, rede de telefone, etc.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A acidentalidade no trânsito, segundo um jargão técnico, deve ser combatida com três E's: Educação, Esforço legal e Engenharia. A educação é voltada para o usuário, seja ele motorista, pedestre ou passageiro, e é adquirida através de sua constante conscientização, por meio da divulgação de normas e condutas corretas sobre o sistema de trânsito. O esforço legal refere-se principalmente ao policiamento, que tem o papel de advertir e fiscalizar a obediência às leis, além de registrar as ocorrências de trânsito. Já a engenharia, associada aos projetos de infraestrutura e elementos físicos de trânsito, serve como um apoio ao corpo técnico no que diz respeito ao processo decisório, formalizando procedimentos, contribuindo com a indicação de medidas baseadas em critérios pré-estabelecidos, proporcionando solidez na justificativa das decisões e otimização dos investimentos.

Neste trabalho, objetivou-se a proposição de alternativas para a redução da frequência e gravidade dos acidentes no perímetro urbano do município de Pato Branco – PR a partir da análise quanto à coleta, manipulação e aplicação dos dados de acidentes de trânsito, com foco na indicação de intervenções no sistema viário a partir de um procedimento de análise formal.

A partir de um levantamento bibliográfico foi possível o entendimento das principais variáveis envolvidas na causa e prevenção de acidentes de trânsito e no sistema de análise como um todo. Conceitos como segurança viária, sistema viário, fatores de risco associados a via, estudo de tráfego, avaliação de conflitos e sistema de informações geográficas, possibilitaram as sugestões de melhorias no sistema de análise, tratamento e manipulação dos dados de acidentes de trânsito no município.

Por meio da análise dos dados de acidentes de trânsito fornecidos pelo 3º BPM, pode-se concluir que algumas mudanças no processo de coleta e armazenamento das informações facilitarão o tratamento, interpretação e aplicação das informações como, por exemplo, a relação gravidade x local. Além disso, as planilhas extraídas do sistema estadual poderiam ser mais organizadas para facilitar o processo seguinte, que seria a implementação dos dados num SIG.

Na implantação do SIG, por parte do DEPATRAN, além dos dados de acidentes obtidos pelo 3º BPM, informações relativas à contagem volumétrica e classificatória de veículos, além da observação do fluxo de pedestres e ciclistas, nos

pontos críticos selecionados, poderiam complementar a análise de conflitos de trânsito. Para tal, é importante a ampliação e treinamento do corpo técnico do DEPATRAN, o que inclui a utilização de uma ferramenta SIG.

Ainda, observou-se a possibilidade de uma análise de conflitos pelo DEPATRAN, a fim de permitir a identificação das variáveis de maior influência na ocorrência dos mesmos no perímetro urbano de Pato Branco e, conseqüentemente, na indicação de intervenções que possam minimizar a ocorrência e gravidade dos acidentes, com base nas variáveis identificadas.

Neste trabalho, destaca-se a importância da análise dos dados de acidentes para a gestão pública, de modo a facilitar a análise da interação entre a infraestrutura de trânsito e as intervenções necessárias, com vistas à segurança viária. Além disso, evidenciou-se a necessidade da existência de um banco de dados com informações datadas e referenciadas sobre as mudanças já realizadas, o que permitiria uma análise de desempenho das intervenções com relação aos acidentes observados.

Por fim, fica evidente a necessidade de investimentos em tecnologias de informação e recursos humanos para o desenvolvimento de atividades de coleta, armazenamento, tratamento, manipulação e aplicação de dados de acidentes de trânsito no município de Pato Branco – PR, especialmente dentro de uma plataforma de sistema de informações geográficas, aumentando a eficiência de análises técnicas e possibilitando um direcionamento correto dos recursos municipais.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR – 10.697: **Pesquisa de Acidentes de Trânsito: Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

ABPAT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PREVENÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO. **Pontos Críticos**, 2006. Disponível em: <<http://viasseguras.com/content/download/207/883/file/Pontos%20criticos.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2017.

CHAGAS, D. M. **Estudo Sobre Fatores Contribuintes de Acidentes de Trânsito Urbano**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2011.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego - Projetos e Segurança de Trânsito. **Segurança Viária e Redução de Velocidades** - São Paulo, 2015.

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito (Brasil). **Código de Trânsito Brasileiro**: instituído pela Lei nº 9.503, de 23-9-97 - 1ª edição - Brasília, 2008.

_____. Decreto n. 4711, de 29 de mar. de 2003. **Resolução nº 600**, Brasília, 2016.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização vertical de regulamentação, Volume I**. / Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília, 2007.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal, Volume IV**. / Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília, 2007.

_____. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Semafórica, Volume V**. / Contran-Denatran. 2ª edição – Brasília, 2007.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito – **Manual de Procedimentos do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito** – Brasília: 2000.

_____. **Política Nacional de Trânsito**. Brasília, 2004.

_____. **Manual de Semáforos** / Denatran. 2ª edição – Brasília, 1984.

DETRAN-PR. **Estatísticas de Trânsito - Frota de veículos por Tipo e Município**, 2017. Disponível em: <http://www.detran.pr.gov.br/arquivos/File/estatisticasdetransito/frotadeveiculoscadastradospr/2017/FROTA_JULHO_2017.pdf> Acesso em: 27 out. 2017

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Pesquisas e Desenvolvimento. **Guia de redução de acidentes com base em medidas de engenharia de baixo custo**. - Rio de Janeiro: DCTec, 1998.

DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego**. Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Instituto de Pesquisas Rodoviárias. - Rio de Janeiro, 2006.

_____. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Manual de projeto de interseções. 2.ed.** Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Rio de Janeiro, 2005.

_____. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Manual de sinalização rodoviária. 3.ed.** Ministério dos Transportes – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Rio de Janeiro, 2010.

Ferraz, A. C. P.; Raia Jr., A.; Bezerra, B.; Bastos, T. e Rodrigues, K. **Segurança Viária**. São Carlos: Editora Suprema, 2012.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

GOLD, P. A. **Seguridad de Trânsito: Aplicaciones de Ingeniería para Reducir Accidentes**. Washington, D. C., USA. Banco Interamericano de Desarrollo, 1998.

GOOGLE MAPS. **Imagens do Centro de Pato Branco**. 2018. Disponível em: < <https://www.google.com.br/maps/@-26.2238819,-52.6744753,113m/data=!3m1!1e3>> Acesso em: 26 de junho de 2018.

IBGE. **Total de Veículos**, 2016. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>>. Acesso em: 27 out. 2017.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Relatório de Pesquisa - Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea**. Brasília, 2014.

LOPES, Simone Becker et al. **Gerência de Pavimentos Urbanos com Uso de Modelagem Dinâmica de Sistemas Diretamente Conectada com um SIG**. Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos, 2015.

SPRING, Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas. **Tutorial de Geoprocessamento**. 2006. Disponível em: < http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html>. Acesso em: 27 mai. 2018.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Programa PARE: Procedimentos para Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito**. Brasília, 2002.

ONSV – OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **90% dos Acidentes são Causados por Falhas Humanas**, 2017. Disponível em: < <https://www.onsv.org.br/90-dos-acidentes-sao-causados-por-falhas-humanas-alerta-observatorio/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

_____, **Retrato da Segurança Viária no Brasil** – 2014. Disponível <<http://iris.onsv.org.br/portaldados/downloads/retrato2014.pdf>> Acesso em: 19 set. 2017.


WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners**, World Health Organization, 2008.

_____. VIOLENCE; INJURY PREVENTION; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. World Health Organization, 2013.

WASELFISZ, J. J. **Mapa da Violência 2013: Acidentes de trânsito e motocicletas**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos. 2013.

ANEXOS

Anexo 1 – BATEU - Ficha A: Descrição e Condições do Local

 PARANÁ <small>GOVERNO DO ESTADO</small>	POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ	A <small>Descrição e Condições do Local</small>	BATEU DIGITADO: SIM <input type="checkbox"/>
			Protocolo BATEU: 000000/1
			Protocolo/Nº BOU: _____

BOLETIM DE ACIDENTE DE TRÂNSITO ELETRÔNICO UNIFICADO			
OCORRÊNCIA			
DATA E HORA DO FATO: []/[]/[] []h []	DATA E HORA LOCAL: []/[]/[] []h []		
DATA E HORA COMUNICAÇÃO: []/[]/[] []h []	DATA E HORA FINAL: []/[]/[] []h []		
FERIADO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	ZONA: <input type="radio"/> Rural <input type="radio"/> Urbana	COORDENADAS: X: _____	Y: _____
MUNICÍPIO: _____		BAIRRO/DISTRITO: _____	
VIA 1: _____	TRECHO: _____	Nº/Km: [] [] [] []	+ [] [] [] METROS
VIA 2: _____			
VIA 3: _____			
VIA 4: _____			
DADOS SOLICITANTE			
NOME: _____		TELEFONE: [] [] [] [] [] [] [] []	
ENDEREÇO: _____ <small>(rua, avenida, etc. nome por extenso)</small>		Nº: _____	
COMPLEMENTO: _____		MUNIC./UF: _____	
TIPO DE ACIDENTE			RESULTADO DO ACIDENTE
<input type="radio"/> ABALROAMENTO LATERAL	<input type="radio"/> COLISÃO FRONTAL	<input type="radio"/> QUEDA DE PASSAGEIRO	<input type="checkbox"/> VEÍCULO(S) DANIFICADO(S)
<input type="radio"/> ABALROAMENTO TRANSVERSAL	<input type="radio"/> COLISÃO TRASEIRA	<input type="radio"/> QUEDA DE VEÍCULO	<input type="checkbox"/> FERIDO(S)
<input type="radio"/> ATROPELAMENTO	<input type="radio"/> ENGAVETAMENTO	<input type="radio"/> SUBMERSO	<input type="checkbox"/> ÓBITO(S) NO LOCAL
<input type="radio"/> ATROPELAMENTO DE ANIMAL	<input type="radio"/> INCÊNDIO	<input type="radio"/> TOMBAMENTO	<input type="checkbox"/> ÓBITO(S) POSTERIOR
<input type="radio"/> CAPOTAMENTO	<input type="radio"/> QUEDA DE MOTO	<input type="radio"/> ACIDENTE COMPLEXO	<input type="checkbox"/> REGISTRO NO PS/HOSPITAL
<input type="radio"/> CHOQUE	<input type="radio"/> QUEDA DE OBJETO	<input type="radio"/> NÃO IDENTIFICADO	<input type="checkbox"/> DANO PATRIMONIAL
			<input type="checkbox"/> NÃO IDENTIFICADO
PROXIMIDADES DO ACIDENTE			
<input type="checkbox"/> ACOSTAMENTO (SOBRE)	<input type="checkbox"/> LOMBADA ELETRÔNICA (EM CIMA/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> SHOPPING CENTER (PRÓXIMO/EM FRENTE)	
<input type="checkbox"/> BARREIRA POLICIAL (EM FRENTE/PRÓXIMO/INTERIOR)	<input type="checkbox"/> MARGINAL RODOVIA (INTERIOR)	<input type="checkbox"/> SUPERMERCADO (EM FRENTE/PRÓXIMO)	
<input type="checkbox"/> CALÇADA/PASSEIO (SOBRE)	<input type="checkbox"/> PARQUE PÚBLICO	<input type="checkbox"/> TERMINAL DE ÔNIBUS (INTERIOR)	
<input type="checkbox"/> CANALETA EXCLUSIVA DE ÔNIBUS (INTERIOR)	<input type="checkbox"/> PASSARELA (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> TRAVESSIA ELEVADA DE PEDESTRE (EM CIMA/PRÓXIMO)	
<input type="checkbox"/> CRECHES (PRÓXIMO/EM FRENTE)	<input type="checkbox"/> PONTE: (EMBAIXO/EM CIMA)	<input type="checkbox"/> TRECHO EM OBRAS (EM FRENTE/PRÓXIMO/INTERIOR)	
<input type="checkbox"/> ESCOLAS (PRÓXIMO/EM FRENTE)	<input type="checkbox"/> PONTO DE ÔNIBUS (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> TRINCHERIA/VIADUTO: (EMBAIXO/ EM CIMA)	
<input type="checkbox"/> ESTAÇÃO TUBO (PRÓXIMO/EM FRENTE/INTERIOR)	<input type="checkbox"/> POSTO DE COMBUSTÍVEL (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> UNIVERSIDADES (PRÓXIMO/EM FRENTE)	
<input type="checkbox"/> FAIXA DE PEDESTRES (SOBRE)	<input type="checkbox"/> POSTO DE PESAGEM/BALANÇA (EM FRENTE/PRÓX./INTERIOR)	<input type="checkbox"/> VIA DE ACESSO À RODOVIA (INTERIOR)	
<input type="checkbox"/> HOSPITAL (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> PRAÇA (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> VIA DE SAÍDA DA RODOVIA (INTERIOR)	
<input type="checkbox"/> IGREJA (EM FRENTE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> PRAÇA DE PEDÁGIO (EM FRENTE/PRÓXIMO/INTERIOR)	<input type="checkbox"/> OUTRAS SITUAÇÕES	
<input type="checkbox"/> LINHA FÉRREA (SOBRE/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> SEMÁFORO (EMBAIXO/EM FRENTE)		
<input type="checkbox"/> LOMBADA (EM CIMA/PRÓXIMO)	<input type="checkbox"/> SENSOR DE VELOCIDADE/RADAR (EM CIMA/PRÓX./EM FRENTE)		
			OBS.: Próximo = Até 100 metros do acidente
DESCRIÇÃO / HISTÓRICO			
DADOS IDENTIFICATIVOS DA VIATURA E DO POLICIAL QUE ATENDEU A OCORRÊNCIA			
PREFIXO VTR: [] [] [] []	RG: [] [] [] [] [] [] [] []	POSTO / GRADUAÇÃO E NOME: _____	Nº MATRÍCULA (DER): [] [] [] [] [] [] [] []
			RUBRICA: _____

OBS: O FORMULÁRIO DEVERÁ SER PREENCHIDO EM LETRAS DE FORMA MAIÚSCULAS

(Fis. ____ de ____)

CONDIÇÕES DA VIA			
<p>TIPO</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Arterial</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Coletora</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Estrada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Estrada Vicinal</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Local</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Rodovia</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Trânsito Rápido</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>PAVIMENTAÇÃO</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Asfalto</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Anti-Pó</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Areia</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Concreto</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Macadame</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Paralelepípedo</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Terra</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>CONSERVAÇÃO</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Boa</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Danificada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Em Obras</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Interditada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Regular</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Ruim</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>SENTIDO</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Duplo</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Único</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p> <p>SEMÁFORO</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Com Defeito</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Em Alerta</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Inexistente</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Normal</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>
<p>PERFIL DA PISTA</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Aclive</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Declive</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Depressão</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Em Nível</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Lombada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>SUPERFÍCIE</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Alagada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Buraco</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Lamacenta</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Molhada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Objeto/Resíduo</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Oleosa</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Seca</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>CONDIÇÕES CLIMÁTICAS</p> <p><input type="radio"/> Bom</p> <p><input type="radio"/> Chuva Forte</p> <p><input type="radio"/> Chuva Fraca</p> <p><input type="radio"/> Geada</p> <p><input type="radio"/> Granizo</p> <p><input type="radio"/> Nebulina</p> <p><input type="radio"/> Neve</p> <p><input type="radio"/> Nublado</p> <p><input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>Nº FAIXAS</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quantidade</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p> <p>CONTROLADORES DE VELOCIDADE</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Lombada Eletrônica</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Radar Eletrônico</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Outros</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p> <p>Obs: Até 100 m do acidente</p>
<p>SEPARAÇÃO DA PISTA</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Canteiro Central</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Defesa Metálica</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Faixa</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Mureta</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Prisma</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Tachas</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Tachões</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Tartarugas</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Outros</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>CONDIÇÕES TÉCNICAS</p> <p>INTERS VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Cabeceira de Ponte</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Curva Aberta</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Curva em Ponte</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Curva Fechada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Desvio</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Final 3ª Faixa</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Início 3ª Faixa</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Interseção em Desnível</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Interseção em Nível</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Ponte</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Reta</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Rotatória</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Rótula Vazada</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Trevo</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Variante</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Viaduto</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Via Estreita</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>ACOSTAMENTO</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Defeituoso</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Inexistente</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Revestido</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Pavimentado</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sem Pavimento</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	
<p>VISIBILIDADE</p> <p><input type="radio"/> Crepúsculo</p> <p><input type="radio"/> Dia</p> <p><input type="radio"/> Fumaça</p> <p><input type="radio"/> Noite com Iluminação Boa</p> <p><input type="radio"/> Noite com Iluminação Ruim</p> <p><input type="radio"/> Noite sem Iluminação</p> <p><input type="radio"/> Poeira</p> <p><input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>SINALIZAÇÃO</p> <p>VIA 1 VIA 2</p> <p>VISÍVEL NÃO VISÍVEL INEXISTENTE</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Auxiliar</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Horizontal</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Obras</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Policial</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Vertical</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Outros</p> <p>VIA 3 VIA 4</p> <p>VISÍVEL NÃO VISÍVEL INEXISTENTE</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Auxiliar</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Horizontal</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Obras</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Policial</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Vertical</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Outros</p>		
<p>SINAIS NA VIA</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Atrito Metálico</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Derrapagem</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Frenagem</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Não Identificado</p>	<p>VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA</p> <p>VIA 1 VIA 2 VIA 3 VIA 4</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Não Identificado</p>		

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- TODAS AS CONDIÇÕES DE VIAS DEVERÃO SER PREENCHIDAS, SALVO QUANDO O REGISTRO FOR "DIRETO" NO PS/HOSPITAL ONDE TODAS AS CONDIÇÕES DE VIA DEVERÃO SER ANULADAS;
- QUANDO FOR UTILIZADA APENAS UMA VIA, AS DEMAIS DEVERÃO SER ANULADAS COM UM TRAÇO;
- QUANDO FOR UTILIZADA MAIS DE UMA VIA AS LACUNAS DE "INTERS" DEVERÃO SER PREENCHIDAS.
- AS LACUNAS EM FORMATO "O" SOMENTE DEVERÁ SER ASSINALADA APENAS UMA OPÇÃO;
- AS LACUNAS EM FORMATO "□" PODERÃO SER ASSINALADAS MAIS DE UMA OPÇÃO.

Anexo 2 – BATEU - Ficha B: Veículos Envolvidos



POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ

B

Veículos Envolvidos

Protocolo BATEU: _____

VEÍCULO											
VEÍCULO Nº: _____		ACOPLADO COM VEÍCULO Nº: _____		PLACA: _____		MUNICÍPIO: _____		UF: _____			
RENAVAM: _____			CHASSI: _____			ANO FABR.: _____					
MARCA: _____			MODELO: _____			CATEGORIA: _____					
ESPÉCIE: _____			TIPO: _____			COR: _____					
PROPRIETÁRIO: _____						ANTT: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Nº _____					
PELÍCULA: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		Nº OCUPANTES: _____		Nº OCUP. FERIDOS: _____		Nº OCUP. ÓBITO: _____		TACÓGRAFO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Inoperante			
VEÍCULO NO MOMENTO DO FATOS: <input type="radio"/> Estacionado <input type="radio"/> Parado <input type="radio"/> Movimento					CARGA: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Viva <input type="radio"/> Bruta <input type="radio"/> Granel <input type="radio"/> Perigosa <input type="radio"/> Outros						
DANO CARGA: <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Total <input type="radio"/> Parcial Ξ _____ %		ALTURA: _____ m		PESO: _____ kg		ACIONOU AIR-BAG? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Possui					
QUANTIDADE DE EIXO(S): _____		COMPRIMENTO DO VEÍCULO: <input type="radio"/> Até 10 metros <input type="radio"/> De 10,1 até 20 metros <input type="radio"/> De 20,1 até 30 metros <input type="radio"/> Acima de 30 metros									
B1 AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E CAMINHONETES _____ Pontos P M G SA		B2 MOTOCICLETAS E ASSEMBLADOS _____ Pontos P M G SA		B3 CAMINHÕES/REBOQUES/SEMI-REBOQUES _____ P M G SA		B4 ÔNIBUS E MICROÔNIBUS _____ P M G SA					
LUZES INDICADORAS DE MUDANÇA DE DIREÇÃO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir.		PNEUS AUTO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. MOTO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir.		LANTERNAS TRASEIRAS AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		LUZES DE FREIO AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		FARÓIS AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		LIMPADORES DE PARA-BRISA Esq. Dir. Esq. Dir.	
Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
INFRAÇÃO / RECOLHIMENTO											
AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____		AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____					
AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____		AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____					
MOTIVO: <input type="radio"/> Infração <input type="radio"/> Abandono <input type="radio"/> Acidente			TERMO DE RECOLHIMENTO Nº: _____			RECOLHIDO CRLV? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não					
DESTINO: <input type="radio"/> PRV <input type="radio"/> DP <input type="radio"/> DETRAN <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Responsável				REMOVEDO POR: <input type="radio"/> Policial Militar <input type="radio"/> Conductor <input type="radio"/> Guincho PM <input type="radio"/> Responsável <input type="radio"/> Guincho Particular							
VEÍCULO											
VEÍCULO Nº: _____		ACOPLADO COM VEÍCULO Nº: _____		PLACA: _____		MUNICÍPIO: _____		UF: _____			
RENAVAM: _____			CHASSI: _____			ANO FABR.: _____					
MARCA: _____			MODELO: _____			CATEGORIA: _____					
ESPÉCIE: _____			TIPO: _____			COR: _____					
PROPRIETÁRIO: _____						ANTT: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Nº _____					
PELÍCULA: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		Nº OCUPANTES: _____		Nº OCUP. FERIDOS: _____		Nº OCUP. ÓBITO: _____		TACÓGRAFO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Inoperante			
VEÍCULO NO MOMENTO DO FATOS: <input type="radio"/> Estacionado <input type="radio"/> Parado <input type="radio"/> Movimento					CARGA: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Viva <input type="radio"/> Bruta <input type="radio"/> Granel <input type="radio"/> Perigosa <input type="radio"/> Outros						
DANO CARGA: <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Total <input type="radio"/> Parcial Ξ _____ %		ALTURA: _____ m		PESO: _____ kg		ACIONOU AIR-BAG? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Possui					
QUANTIDADE DE EIXO(S): _____		COMPRIMENTO DO VEÍCULO: <input type="radio"/> Até 10 metros <input type="radio"/> De 10,1 até 20 metros <input type="radio"/> De 20,1 até 30 metros <input type="radio"/> Acima de 30 metros									
B1 AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E CAMINHONETES _____ Pontos P M G SA		B2 MOTOCICLETAS E ASSEMBLADOS _____ Pontos P M G SA		B3 CAMINHÕES/REBOQUES/SEMI-REBOQUES _____ P M G SA		B4 ÔNIBUS E MICROÔNIBUS _____ P M G SA					
LUZES INDICADORAS DE MUDANÇA DE DIREÇÃO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir.		PNEUS AUTO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. MOTO QUANT. DIANT. TRAS. DIANT. TRAS. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir. Esq. Dir.		LANTERNAS TRASEIRAS AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		LUZES DE FREIO AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		FARÓIS AUTO MOTO Esq. Dir. Esq. Dir.		LIMPADORES DE PARA-BRISA Esq. Dir. Esq. Dir.	
Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Eficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Deficiente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Avariadas <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
INFRAÇÃO / RECOLHIMENTO											
AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____		AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____					
AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____		AIT Nº: _____		CÓDIGO INFRAÇÃO: _____					
MOTIVO: <input type="radio"/> Infração <input type="radio"/> Abandono <input type="radio"/> Acidente			TERMO DE RECOLHIMENTO Nº: _____			RECOLHIDO CRLV? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não					
DESTINO: <input type="radio"/> PRV <input type="radio"/> DP <input type="radio"/> DETRAN <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Responsável				REMOVEDO POR: <input type="radio"/> Policial Militar <input type="radio"/> Conductor <input type="radio"/> Guincho PM <input type="radio"/> Responsável <input type="radio"/> Guincho Particular							

OBS: O FORMULÁRIO DEVERÁ SER PREENCHIDO EM LETRAS DE FORMA MAIUSCULAS

(Fis. _____ de _____)

VEÍCULO																																																																						
VEÍCULO Nº:	ACOPLADO COM VEÍCULO Nº:	PLACA:	MUNICÍPIO:	UF:																																																																		
RENAVAM:	CHASSI:	ANO FABR.:																																																																				
MARCA:	MODELO:	CATEGORIA:																																																																				
ESPÉCIE:	TIPO:	COR:																																																																				
PROPRIETÁRIO:	ANTT: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Nº																																																																					
PELÍCULA: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Nº OCUPANTES:	Nº OCUP. FERIDOS:	Nº OCUP. ÓBITO:	TACÓGRAFO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Inoperante																																																																		
VEÍCULO NO MOMENTO DO FATOS: <input type="radio"/> Estacionado <input type="radio"/> Parado <input type="radio"/> Movimento			CARGA: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Viva <input type="radio"/> Bruta <input type="radio"/> Granel <input type="radio"/> Perigosa <input type="radio"/> Outros																																																																			
DANO CARGA: <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Total <input type="radio"/> Parcial \cong <input type="text"/> %		ALTURA: <input type="text"/> m	PESO: <input type="text"/> kg	ACIONOU AIR-BAG? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Possui																																																																		
QUANTIDADE DE EIXO(S): <input type="text"/>	COMPRIMENTO DO VEÍCULO: <input type="radio"/> Até 10 metros <input type="radio"/> De 10,1 até 20 metros <input type="radio"/> De 20,1 até 30 metros <input type="radio"/> Acima de 30 metros																																																																					
B1 AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E CAMINHONETES	B2 MOTOCICLETAS E ASSEMBLHADOS	B3 CAMINHÕES/REBOQUES/SEMI-REBOQUES	B4 ÔNIBUS E MICROÔNIBUS																																																																			
Pontos P M G SA		Pontos P M G SA		Pontos P M G SA			Pontos P M G SA																																																															
LUZES INDICADORAS DE MUDANÇA DE DIREÇÃO		PNEUS		LANTERNAS TRASEIRAS		LUZES DE FREIO		FARÓIS		LIMPADORES DE PARA-BRISA																																																												
<table border="1"> <tr><th>DIANT</th><th>TRAB</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		DIANT	TRAB	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>DIANT</th><th>TRAB</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	DIANT	TRAB	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>
DIANT	TRAB																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
DIANT	TRAB																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					


INFRAÇÃO / RECOLHIMENTO									
AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:	AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:						
AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:	AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:						
MOTIVO: <input type="radio"/> Infração <input type="radio"/> Abandono <input type="radio"/> Acidente			TERMO DE RECOLHIMENTO Nº:	RECOLHIDO CRLV? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não					
DESTINO: <input type="radio"/> PRV <input type="radio"/> DP <input type="radio"/> DETRAN <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Responsável			REMOVEDO POR: <input type="radio"/> Policial Militar <input type="radio"/> Condutor <input type="radio"/> Guincho PM <input type="radio"/> Responsável <input type="radio"/> Guincho Particular						

VEÍCULO																																																																						
VEÍCULO Nº:	ACOPLADO COM VEÍCULO Nº:	PLACA:	MUNICÍPIO:	UF:																																																																		
RENAVAM:	CHASSI:	ANO FABR.:																																																																				
MARCA:	MODELO:	CATEGORIA:																																																																				
ESPÉCIE:	TIPO:	COR:																																																																				
PROPRIETÁRIO:	ANTT: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Nº																																																																					
PELÍCULA: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Nº OCUPANTES:	Nº OCUP. FERIDOS:	Nº OCUP. ÓBITO:	TACÓGRAFO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Inoperante																																																																		
VEÍCULO NO MOMENTO DO FATOS: <input type="radio"/> Estacionado <input type="radio"/> Parado <input type="radio"/> Movimento			CARGA: <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Viva <input type="radio"/> Bruta <input type="radio"/> Granel <input type="radio"/> Perigosa <input type="radio"/> Outros																																																																			
DANO CARGA: <input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Total <input type="radio"/> Parcial \cong <input type="text"/> %		ALTURA: <input type="text"/> m	PESO: <input type="text"/> kg	ACIONOU AIR-BAG? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Possui																																																																		
QUANTIDADE DE EIXO(S): <input type="text"/>	COMPRIMENTO DO VEÍCULO: <input type="radio"/> Até 10 metros <input type="radio"/> De 10,1 até 20 metros <input type="radio"/> De 20,1 até 30 metros <input type="radio"/> Acima de 30 metros																																																																					
B1 AUTOMÓVEIS, CAMIONETAS E CAMINHONETES	B2 MOTOCICLETAS E ASSEMBLHADOS	B3 CAMINHÕES/REBOQUES/SEMI-REBOQUES	B4 ÔNIBUS E MICROÔNIBUS																																																																			
Pontos P M G SA		Pontos P M G SA		Pontos P M G SA			Pontos P M G SA																																																															
LUZES INDICADORAS DE MUDANÇA DE DIREÇÃO		PNEUS		LANTERNAS TRASEIRAS		LUZES DE FREIO		FARÓIS		LIMPADORES DE PARA-BRISA																																																												
<table border="1"> <tr><th>DIANT</th><th>TRAB</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		DIANT	TRAB	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>DIANT</th><th>TRAB</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	DIANT	TRAB	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>AUTO</th><th>MOTO</th></tr> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>		AUTO	MOTO	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr><th>Eq</th><th>Dir</th></tr> <tr><td>Efficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Deficiente</td><td><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>Avariadas</td><td><input type="radio"/></td></tr> </table>	Eq	Dir	Efficiente	<input type="radio"/>	Deficiente	<input type="radio"/>	Avariadas	<input type="radio"/>
DIANT	TRAB																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
DIANT	TRAB																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
AUTO	MOTO																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					
Eq	Dir																																																																					
Efficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Deficiente	<input type="radio"/>																																																																					
Avariadas	<input type="radio"/>																																																																					

INFRAÇÃO / RECOLHIMENTO									
AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:	AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:						
AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:	AIT Nº:	CÓDIGO INFRAÇÃO:						
MOTIVO: <input type="radio"/> Infração <input type="radio"/> Abandono <input type="radio"/> Acidente			TERMO DE RECOLHIMENTO Nº:	RECOLHIDO CRLV? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não					
DESTINO: <input type="radio"/> PRV <input type="radio"/> DP <input type="radio"/> DETRAN <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Responsável			REMOVEDO POR: <input type="radio"/> Policial Militar <input type="radio"/> Condutor <input type="radio"/> Guincho PM <input type="radio"/> Responsável <input type="radio"/> Guincho Particular						

DADOS IDENTIFICATIVOS DA VIATURA E DO POLICIAL QUE ATENDEU A OCORRÊNCIA				
PREFIXO VTR	RG	POSTO / GRADUAÇÃO E NOME	Nº MATRÍCULA (DER)	RUBRICA
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anexo 3 – BATEU - Ficha C: Pessoas Envolvidas

 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO		POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ		C Pessoas Envolvidas		Protocolo BATEU:	
TIPO PESSOA ENVOLVIDA: 1- Passageiro 2- Pedestre 3- Condutor 4- Testemunha 6- Responsável 7- Não Identificado							
RESULTADO: 1- Ferimento 2- Sem Ferimentos 3- Óbito no Local 4- Óbito Posterior 5- Não Identificado							
PESSOA ENVOLVIDA							
PESSOA Nº:	VEÍCULO Nº:	TIPO PESSOA ENVOLVIDA:	RESULTADO:	E-MAIL:			
TIPO DOC: ORG OCPF OS/Doc OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:		UF: CATEG.:		
DATA 1 CNH: / /		VALIDADE EXAME: / /		SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido			
NOME:				MÃE:			
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado							
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: / / INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto							
ENDEREÇO: Nº: Complem.:							
BAIRRO:			MUNICÍPIO:			CEP: / - /	
FONE RESIDENCIAL: / - /			NACIONALIDADE:			DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
LOCAL TRABALHO:			MUNICÍPIO TRAB:			UF TRAB: / /	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada				FONE COMERCIAL: / - /			
PROFISSÃO:				ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido			
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância				LOCAL ENCAMINHAMENTO:			
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:				INFORMAÇÃO PRESTADA POR:			
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÓMETRO N:		VALOR AFERIDO: mg/l		TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
PESSOA ENVOLVIDA							
PESSOA Nº:	VEÍCULO Nº:	TIPO PESSOA ENVOLVIDA:	RESULTADO:	E-MAIL:			
TIPO DOC: ORG OCPF OS/Doc OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:		UF: CATEG.:		
DATA 1 CNH: / /		VALIDADE EXAME: / /		SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido			
NOME:				MÃE:			
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado							
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: / / INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto							
ENDEREÇO: Nº: Complem.:							
BAIRRO:			MUNICÍPIO:			CEP: / - /	
FONE RESIDENCIAL: / - /			NACIONALIDADE:			DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
LOCAL TRABALHO:			MUNICÍPIO TRAB:			UF TRAB: / /	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada				FONE COMERCIAL: / - /			
PROFISSÃO:				ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido			
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância				LOCAL ENCAMINHAMENTO:			
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:				INFORMAÇÃO PRESTADA POR:			
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÓMETRO N:		VALOR AFERIDO: mg/l		TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
PESSOA ENVOLVIDA							
PESSOA Nº:	VEÍCULO Nº:	TIPO PESSOA ENVOLVIDA:	RESULTADO:	E-MAIL:			
TIPO DOC: ORG OCPF OS/Doc OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:		UF: CATEG.:		
DATA 1 CNH: / /		VALIDADE EXAME: / /		SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido			
NOME:				MÃE:			
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado							
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: / / INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto							
ENDEREÇO: Nº: Complem.:							
BAIRRO:			MUNICÍPIO:			CEP: / - /	
FONE RESIDENCIAL: / - /			NACIONALIDADE:			DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
LOCAL TRABALHO:			MUNICÍPIO TRAB:			UF TRAB: / /	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada				FONE COMERCIAL: / - /			
PROFISSÃO:				ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido			
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância				LOCAL ENCAMINHAMENTO:			
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:				INFORMAÇÃO PRESTADA POR:			
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÓMETRO N:		VALOR AFERIDO: mg/l		TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	

OBS: O FORMULÁRIO DEVERÁ SER PREENCHIDO EM LETRAS DE FORMA MAIÚSCULAS

(Fis. ____ de ____)

TIPO PESSOA ENVOLVIDA: 1- Passageiro 2- Pedestre 3- Condutor 4- Testemunha 6- Responsável 7- Não Identificado				
RESULTADO: 1- Ferimento 2- Sem Ferimentos 3- Óbito no Local 4- Óbito Posterior 5- Não Identificado				
PESSOA ENVOLVIDA				
PESSOA Nº: [][]	VEÍCULO Nº: [][][]	TIPO PESSOA ENVOLVIDA: [][]	RESULTADO: [][]	E-MAIL:
TIPO DOC: <input type="radio"/> ORG <input type="radio"/> OCPF <input type="radio"/> OS/Doc <input type="radio"/> OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:	UF: CATEG.:
DATA 1 CNH: [][][][][][][][]	VALIDADE EXAME: [][][][][][][][]	SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido		
NOME:		MÃE:		
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado				
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: [][] INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto				
ENDEREÇO:		Nº:	Complem.:	
BAIRRO:	MUNICÍPIO:	CEP: [][][][][][][][]		
FONE RESIDENCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	NACIONALIDADE:	DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		
LOCAL TRABALHO:		MUNICÍPIO TRAB:	UF TRAB: [][]	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada			FONE COMERCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	
PROFISSÃO:		ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado	MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido	
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância		LOCAL ENCAMINHAMENTO:		
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:		INFORMAÇÃO PRESTADA POR:		
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÔMETRO N:	VALOR AFERIDO: mg/l	TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
PESSOA ENVOLVIDA				
PESSOA Nº: [][]	VEÍCULO Nº: [][][]	TIPO PESSOA ENVOLVIDA: [][]	RESULTADO: [][]	E-MAIL:
TIPO DOC: <input type="radio"/> ORG <input type="radio"/> OCPF <input type="radio"/> OS/Doc <input type="radio"/> OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:	UF: CATEG.:
DATA 1 CNH: [][][][][][][][]	VALIDADE EXAME: [][][][][][][][]	SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido		
NOME:		MÃE:		
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado				
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: [][] INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto				
ENDEREÇO:		Nº:	Complem.:	
BAIRRO:	MUNICÍPIO:	CEP: [][][][][][][][]		
FONE RESIDENCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	NACIONALIDADE:	DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		
LOCAL TRABALHO:		MUNICÍPIO TRAB:	UF TRAB: [][]	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada			FONE COMERCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	
PROFISSÃO:		ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado	MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido	
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância		LOCAL ENCAMINHAMENTO:		
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:		INFORMAÇÃO PRESTADA POR:		
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÔMETRO N:	VALOR AFERIDO: mg/l	TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
PESSOA ENVOLVIDA				
PESSOA Nº: [][]	VEÍCULO Nº: [][][]	TIPO PESSOA ENVOLVIDA: [][]	RESULTADO: [][]	E-MAIL:
TIPO DOC: <input type="radio"/> ORG <input type="radio"/> OCPF <input type="radio"/> OS/Doc <input type="radio"/> OUTRO:		Nº DOC:	Nº REGISTRO:	UF: CATEG.:
DATA 1 CNH: [][][][][][][][]	VALIDADE EXAME: [][][][][][][][]	SEM HABILITAÇÃO: <input type="radio"/> Não Habilitado <input type="radio"/> Não Informado <input type="radio"/> Não Exigido		
NOME:		MÃE:		
ESTADO CIVIL: <input type="radio"/> Casado (a) <input type="radio"/> Divorciado (a) <input type="radio"/> Separado (a) <input type="radio"/> Solteiro (a) <input type="radio"/> União estável <input type="radio"/> Viúvo (a) <input type="radio"/> Outro <input type="radio"/> Não identificado				
SEXO: <input type="radio"/> Masc <input type="radio"/> Fem IDADE: [][] INSTRUÇÃO: <input type="radio"/> 1ºGrau <input type="radio"/> 2ºGrau <input type="radio"/> 3ºGrau <input type="radio"/> Não Alfabetizado <input type="radio"/> Não Informado <input type="checkbox"/> Incompleto				
ENDEREÇO:		Nº:	Complem.:	
BAIRRO:	MUNICÍPIO:	CEP: [][][][][][][][]		
FONE RESIDENCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	NACIONALIDADE:	DECLAROU NO LOCAL: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		
LOCAL TRABALHO:		MUNICÍPIO TRAB:	UF TRAB: [][]	
MOTIVO DA VIAGEM / DESLOCAMENTO: <input type="radio"/> Particular <input type="radio"/> Serviço <input type="radio"/> Ignorada			FONE COMERCIAL: [][][][][][][][]-[][][][][]	
PROFISSÃO:		ATIVIDADE: <input type="radio"/> Mototaxi <input type="radio"/> Motofrete <input type="radio"/> Não Identificado	MOPP: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Vencido	
ENCAMINHADO POR: <input type="radio"/> OPM <input type="radio"/> Terceiros <input type="radio"/> Ambulância		LOCAL ENCAMINHAMENTO:		
MUNICÍPIO ENCAMINHAMENTO:		INFORMAÇÃO PRESTADA POR:		
EXAME ETILOMÉTRICO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Recusou-se		ETILÔMETRO N:	VALOR AFERIDO: mg/l	TERMO DE CONSTATAÇÃO: <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
DADOS IDENTIFICATIVOS DA VIATURA E DO POLICIAL QUE ATENDEU A OCORRÊNCIA				
PREFIXO VTR	RG	POSTO / GRADUAÇÃO E NOME	Nº MATRÍCULA (DER)	RUBRICA
[][][][][][][][]	[][][][][][][][]	[][][][][][][][]	[][][][][][][][]	[][][][][][][][]

Anexo 4 – BATEU - Ficha D: Croqui



POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ

D
Croqui

Protocolo BATEU: _____

CROQUI

ESCALA: 4mm = 1m

Município / Bairro **SENTIDO** → Município / Bairro

OBSERVAÇÕES

FOTOS: Sim Não QUANT. FOTOS: _____ ESCALA: Sim Não







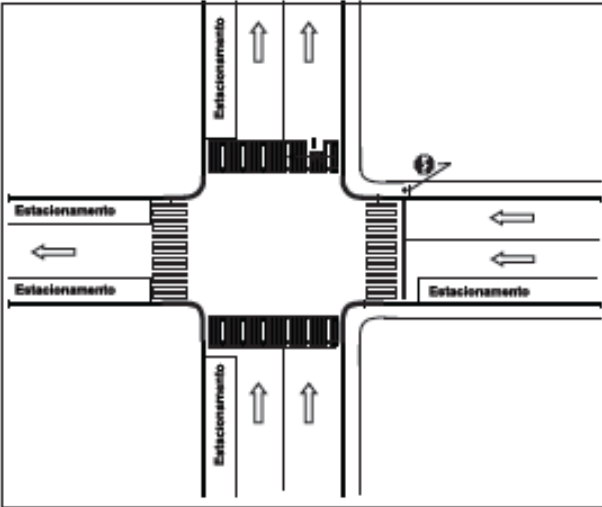









DADOS IDENTIFICATIVOS DA VIATURA E DO POLICIAL QUE ATENDEU A OCORRÊNCIA

PREFIXO VTR	RG	POSTO / GRADUAÇÃO E NOME	Nº MATRÍCULA (DER)	RUBRICA
_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _		_ _ _ _ _ _ _	

OBS: O FORMULÁRIO DEVERÁ SER PREENCHIDO EM LETRAS DE FORMA MAIÚSCULAS

(Fis. ____ de ____)

Anexo 6 – Formulário do método sueco de pesquisa de conflitos de tráfego

Observador(s): _____		Data: _____		Horário: _____		Número: _____		Cidade: _____	
Intersecção: _____					Condições do Tempo: Sol <input type="checkbox"/> Encoberto <input type="checkbox"/> Chuva <input type="checkbox"/>				
Superfície: Seca <input type="checkbox"/> Molhada <input type="checkbox"/>			Visibilidade: <input type="checkbox"/> Boa (iluminação natural total-ampia visibilidade) <input type="checkbox"/> Prejudicada (iluminação natural parcial-visibilidade ampla dependente de iluminação artificial)			 Norte			
Veículo Bicicleta Pedestre Outro Sexo (ped.) Idade (ped.)	Usuário I	Usuário II	Envolvido Secundário III		POSIÇÃO DO OBSERVADOR E DA FILMADORA POSIÇÃO DO OBSERVADOR  POSIÇÃO DA FILMADORA 				
									
Velocidade	_____ km/h	_____ km/h							
Distância do ponto de colisão	_____ m	_____ m							
Valor do TA	_____ seg	_____ seg							
Ação de Evitar									
Frenagem									
Desvio									
Aceleração									
Possibilidade de desviar	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>					
			Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>					
Descrição das causas do evento: _____ _____ _____									
			 Carro, Caminhão, Ônibus  Motocicleta, Bicicleta  Pedestre						

APÊNDICES

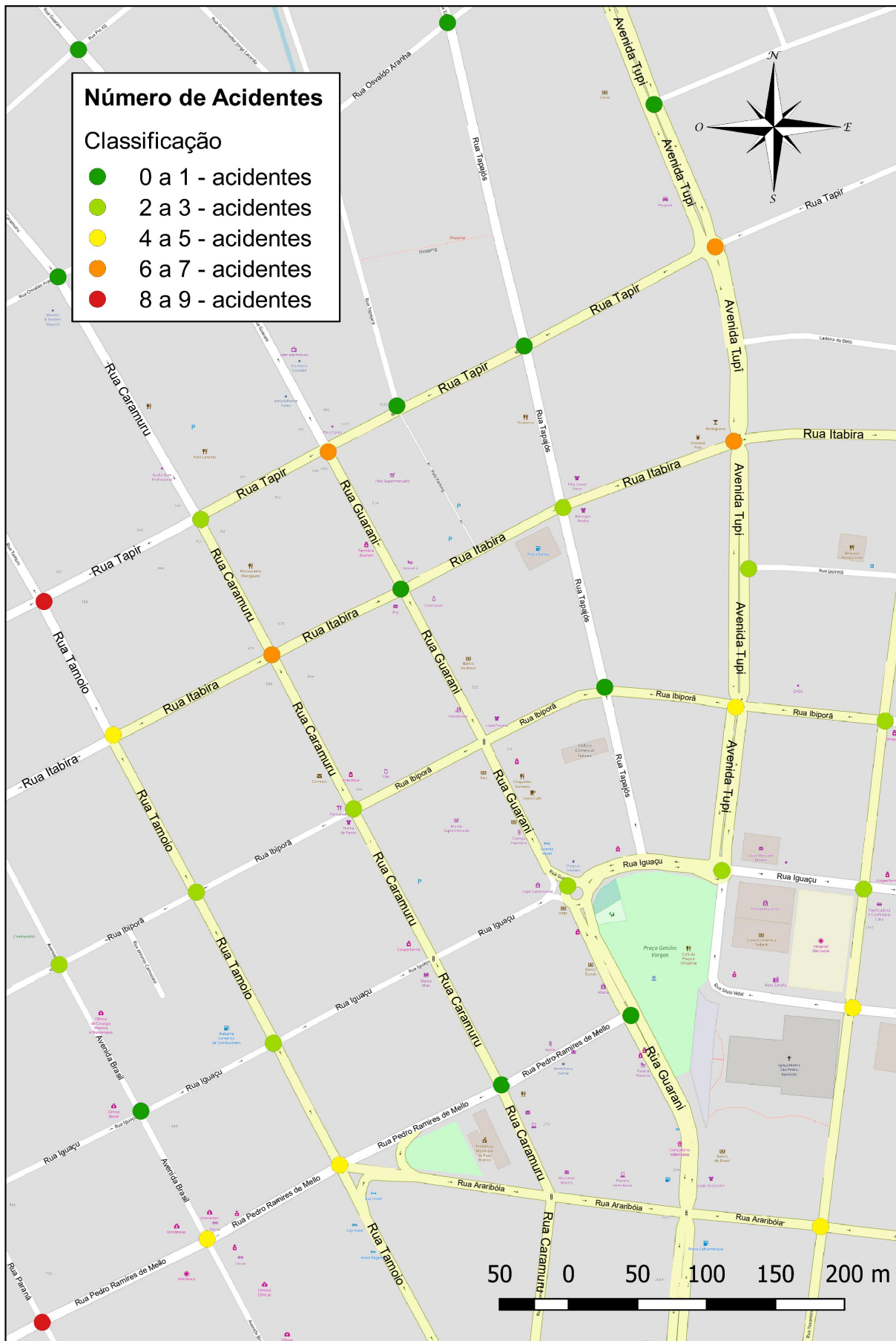
Apêndice 1 – Primeira Entrevista com o DEPATRAN

1. O departamento tem acesso aos dados de acidentes que o BPM fornece?
 - a. Com que frequência?
 - b. Como é feita a análise dos dados?
 - c. Como é a tomada de decisões em relação a intervenções em vias?
 - d. Há o auxílio de algum profissional da área (tráfego, civil, arquitetura...)?
 - e. Um sistema mais visual e com atualizações constantes auxiliaria na rapidez e qualidade da análise? (Explicar o SIG)
2. Qual a sistemática utilizada para tomadas de decisões no quesito de intervenções hoje? Como a introdução de semáforo, rotatória, lombada, mudança de orientação de vias...
3. Na visão do departamento, qual o principal motivo de acidentes de trânsito no perímetro urbano de Pato Branco hoje?
4. Como eu e outros acadêmicos ou professores da UTFPR poderia auxiliar o DEPATRAN? (dar exemplos de retorno do nosso estudo).
5. As mudanças feitas nas vias (como a colocação de lombadas, semáforos, pintura de vias, etc) é registrada e armazenada por local e data?

Apêndice 2 – Entrevista com moradores das proximidades dos cruzamentos

1. Qual horário tem mais fluxo de veículos?
2. Que horário acontecem mais acidentes?
3. Qual o motivo dos acidentes? Qual o erro que cometem?
4. Qual a última mudança que teve no cruzamento? Adiantou?
5. O que poderia mudar na via? Placas, pintura, preferencial...
6. Geralmente são que tipo de veículo? Pedestre também?

Apêndice 3 - Mapa do número de acidentes nos cruzamentos em 2017



Apêndice 4 - Classificação dos tipos de cruzamento existentes

