



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - ICH  
FACULDADE DE GEOGRAFIA - FGEO**

**RÔMULO DE SOUZA MAXIMO**

**A GEOGRAFIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ – PA  
ENTRE 2012 A 2016**

**Marabá-PA  
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - ICH  
FACULDADE DE GEOGRAFIA - FGEO**

**RÔMULO DE SOUZA MAXIMO**

**A GEOGRAFIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ – PA  
ENTRE 2012 A 2016**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado e bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Drº. Marcus Vinicius Mariano de Souza

**Marabá-PA  
2018**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Josineide da Silva Tavares / UNIFESSPA. Marabá, PA**

---

Maximo, Rômulo de Souza

A geografia dos acidentes de trânsito na cidade de Marabá – PA entre 2012 a 2016 / Rômulo de Souza Maximo ; orientador, Marcus Vinícius Mariano de Souza. — 2018.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Humanas, Faculdade de Geografia, Curso de Licenciatura e Bacharelado em Geografia, Marabá, 2018.

1. Acidentes de trânsito – Marabá (PA). 2. Acidentes de trânsito - Brasil - Estatísticas. 3. Acidentes de trânsito - Investigação. 4. Espaços públicos - Acidentes. 5. Segurança pública. I. Souza, Marcus Vinícius Mariano de, orient. II. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. III. Título.

---

CDD: 22. ed.: 363.125098115

Elaboração: Miriam Alves de Oliveira  
Bibliotecária-Documentalista CRB2/583

RÔMULO DE SOUZA MAXIMO

**A GEOGRAFIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ – PA  
ENTRE 2012 A 2016**

Monografia em Geografia Lic./Bach. da  
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará,  
como requisito parcial à obtenção do título de  
graduação de licenciatura e bacharel em  
Geografia.

**Banca Examinadora:**

---

**Prof. Drº. Marcus Vinicius Mariano de Souza**  
**Orientador**

---

**Prof. Me. Abraão Levi dos Santos Mascarenhas**  
**Membro**

---

**Prof. Me. Marcos Mascarenhas Barbosa Rodrigues**  
**Membro**

**Defesa em:**

**Marabá-PA, \_\_\_\_\_ de março de 2018.**

**Conceito:\_\_\_\_\_**

Aos meus pais Antônio Santana Maximo e Maria do Socorro de Souza Maximo, que incentivam e acompanham a cada passo.

## **AGRADECIMENTOS**

Durante esses anos na graduação apareceram grandes dificuldades por inúmeros motivos, mas a força de motivação da família e amigos foi fundamental na conclusão deste curso. Nesse sentido, gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por tudo que tenho e tudo que sou, por cada instante de minha vida, muito obrigado Senhor.

Aos meus pais, Antônio Santana e Maria do Socorro, por todo o esforço, empenho e dedicação que realizaram para me proporcionar minha formação acadêmica. Com certeza sem eles não chegaria neste ponto, e espero recompensá-los para que saibam do excelente trabalho que fizeram e o quanto lhes sou grato.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcus Vinicius Mariano de Souza, pela colaboração e orientação durante esta pesquisa.

A minha namorada, Havolinne Farias, de fundamental importância nesse processo, que sempre me apoiou nos momentos tanto bons quanto ruins, nunca me deixou desanimar. Obrigado meu amor por tudo o que você transformou na minha vida. Obrigado pelo teu carinho e pela sua atenção.

Aos meus colegas de classe e amigos de vida, Deyvid, Joab, Fernando, Francileno, Magno, Maycon, Neto e Valber. São exemplos de amizade, de ajudar ao próximo e de companheirismo, meu obrigado especial.

E, a todos aqueles que direta e indiretamente colaboraram com meu conhecimento, meu muito obrigado.

*"Nem tudo que eu quero eu posso. nem tudo que eu posso eu devo. e nem tudo que eu devo eu quero. Você tem paz de espírito quando aquilo que você quer é ao mesmo tempo o que você pode e o que você deve."*

(Mário Sérgio Cortella)

## RESUMO

Este trabalho apresenta análises e a espacialização sobre os acidentes de trânsito na cidade de Marabá - PA, de acordo com os dados do Departamento Municipal de Trânsito Urbano e Transporte Urbano de Marabá (DMTU) e o Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB) no período de 2012 a 2016, partindo do ano que teve a redução do Imposto de Produtos Industrializados (IPI), para correlacionar ao crescimento da frota veicular com os acidentes de trânsito. O presente trabalho tem como objetivo geral traçar um diagnóstico temporal e espacial dos acidentes de trânsito ocorridos na área urbana do município de Marabá/PA entre os anos 2012 a 2016, e analisar, por meio de técnicas de geoestatística e de geoprocessamento, as principais áreas de concentração deste fenômeno. Foram levantadas as seguintes indagações: explicar o elevado número de acidentes na cidade de Marabá? Que elementos contribuem para que a cidade de Marabá se torne um espaço urbano de altos índices de acidentes de trânsito? Onde se localiza os principais pontos críticos de acidente de trânsito? Essas questões foram pontos norteadores dessa pesquisa, com o propósito de identificar e analisar as áreas com maior ocorrência de acidentes de trânsito no perímetro urbano de Marabá.

**PALAVRAS-CHAVES:** Acidentes de trânsito. Espacialização. Geoestatística. Geoprocessamento.



## **ABSTRACT**

This work presents the analysis and the spatialization on traffic accidents in the city of Marabá - PA, according to data collected from the Municipal Department of Urban Transit and Urban Transport of Marabá (MDUT) and the System of Occurrences of Firemen (SOB) in the period from 2012 to 2016, we took as a base the year that there was a reduction in the Tax of Industrialized Products (TIP), to correlate to the growth of the vehicular fleet with traffic accidents. This work has as general objective to trace a temporal and spatial diagnosis of traffic accidents occurred in the urban area of the municipality of Marabá - PA between the years 2012 to 2016, and to analyze, through geostatistical data and geoprocessing techniques, the main areas of this phenomenon. It was elaborated the following questions: how to explain the high number of accidents in the city of Marabá? What elements contribute to make the city of Marabá an urban space with high rates of traffic accidents? Where are the main places in the city that occur the most part of traffic accidents? These questions were our main points to start this research, with the purpose to identify and analyze the areas with the highest occurrence of traffic accidents in the urban perimeter of Marabá.

**KEYWORDS:** Traffic Accidents. Spatialization. Geostatistical. Geoprocessing.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Planta urbana do Núcleo Nova Marabá .....	31
<b>Figura 2:</b> No cruzamento da Rodovia Transamazônica (BR. 230) entre as Folhas da 33 e 32. .....	42
<b>Figura 3:</b> Semáforo da Morte .....	42
<b>Figura 4:</b> Campanha "Maio Amarelo" na cidade de Marabá - PA .....	46
<b>Figura 5:</b> DMTU e o Hospital Regional orientam crianças.....	47
<b>Figura 6:</b> Tipos de acidentes de trânsito .....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Evolução do N° de veículos automotores/N° de habitantes em Marabá: período de 2012 a 2016 .....	36
<b>Gráfico 2:</b> Taxa de motorização em Marabá: período de 2012 a 2016 .....	37
<b>Gráfico 3:</b> Evolução da taxa de motorização da frota geral, frota de motocicletas e automóveis em Marabá: período de 2012 a 2016.....	38
<b>Gráfico 4:</b> Números de acidentes de trânsito - 2012 a 2016.....	50
<b>Gráfico 5:</b> Crescimento da frota de veículos (%) - 2012 a 2016 .....	50
<b>Gráfico 6:</b> Percentual de acidentes por causa provável - 2014 a 2016.....	51
<b>Gráfico 7:</b> Percentual de acidentes de trânsito por tipo .....	54
<b>Gráfico 8:</b> Índices de AT por tipo de acidente nas vias BR-230 e BR-222 (2012-2013).....	58
<b>Gráfico 9:</b> Índice de AT por dia da semana nas vias BR-230 e BR-222 (2012-2016).....	59
<b>Gráfico 10:</b> Índices de AT por tipo de acidente nas vias Av. Antônio Vilhena e Av. Boa Esperança (2012-2013).....	60
<b>Gráfico 11:</b> Índice de AT por dia da semana nas vias Av. Antônio Vilhena e Av. Boa Esperança (2012-2016).....	61

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1:</b> Tipo e quantidade de veículos na via da Av. Antônio Vilhena .....	60
--	----

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1:</b> Localização do Município de Marabá/PA no Brasil e na América do Sul.....	19
<b>Mapa 2:</b> Localização do Município de Marabá/PA e o Perímetro Urbano .....	20
<b>Mapa 3:</b> Localização das manchas urbanas dos cinco núcleos da cidade de Marabá .....	34
<b>Mapa 4:</b> Localização das vias com maior índice de acidentes de trânsito no Núcleo Cidade Nova, Marabá - PA.....	56
<b>Mapa 5:</b> Localização das vias com maior índice de acidentes de trânsito no Núcleo Nova Marabá, Marabá - PA .....	57

## **LISTA DE SIGLAS**

**AT** - Acidente de Trânsito

**DMTU** - Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano de Marabá

**DATASUS** - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

**CNM** - Confederação Nacional dos Municípios

**5º GBM** - 5º Grupamento Bombeiro Militar - Marabá-PA

**HRSP** - Hospital Regional do Sudeste do Pará - Dr Geraldo Veloso

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IPI** - Imposto de Produtos Industrializados

**MS** - Ministério da Saúde

**OMS** - Organização das Nações Unidas

**PDUM** - Plano Desenvolvimento Urbano de Marabá

**PEUM** - Plano de Expansão Urbana de Marabá

**PGT** - Polo Gerador de Tráfego

**PGV** - Polo Gerador de Viagem

**SERFHAU** - Serviço Federal de Habitação e Urbanismo

**SISCOB** - Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros

**SUDAM** - Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

**SIG** - Sistema de Informação Geográfica

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DO RODOVIARISMO PARA A AMAZÔNIA.....</b>	<b>21</b>
1.1 - A MUDANÇA DE PADRÃO <i>RIO-VÁRZEA-FLORESTA</i> PARA <i>ESTRADA-TERRA FIRME-SUBSOLO</i> E A CHEGADA DA RODOVIA EM MARABÁ. ....	22
1.2 - MARABÁ: UMA CIDADE DISPERSA QUE NECESSITA DE VEÍCULOS .....	31
<b>CAPÍTULO 2 - ASPECTOS GERAIS DE FUNCIONAMENTO DA MOBILIDADE URBANA DO MUNICÍPIO DE MARABÁ.....</b>	<b>39</b>
2.1 - DESAFIOS DA MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DE MARABÁ - PA.....	39
2.2. - SEGURANÇA VIÁRIA .....	41
<b>CAPÍTULO 3 - OS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ .....</b>	<b>49</b>
3.1 - OS ACIDENTES DE TRÂNSITO NO PERÍODO DE 2012 A 2016.....	49
3.2 - ESPACIALIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ .....	54
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>

## INTRODUÇÃO

Aproximadamente 1,25 milhão de pessoas em todo mundo morrem vítimas dos acidentes de trânsito (AT) em cada ano (OMS, 2014). Os acidentes de transporte terrestre no Brasil matam aproximadamente 43 mil pessoas por ano, segundo os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), do Ministério da Saúde (MS), representando uma das principais causas de morte no país. Especificando o caso do Município de Marabá no Estado do Pará, de acordo com a Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2009), Marabá aparece em quarto (4º) lugar no ranking dos municípios com mais de 100.000 habitantes em óbitos por AT. Além dos dados constados por diversos órgãos envolvidos na questão dos AT, com cerca de 26 mil feridos graves por ano, com fortes impactos sobre o orçamento público. Segundo o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), o peso dos eventos mencionados gera um custo para a sociedade de 12,3 bilhões de reais (IPEA, 2014).

A maioria dos estudos relacionados a acidentes de trânsito vêm abordando as variáveis socioeconômicas que podem estar relacionadas à ocorrência deste evento em caráter puramente estatístico e de engenharia. A demanda pelo conhecimento de fatores determinantes do acidente é de caráter multidisciplinar, incluindo desde áreas da saúde às engenharias. Até o presente, são poucas as contribuições da ciência geográfica brasileira em estudos desse âmbito. Outrossim, destacam-se os estudos de espacialidade de acidentes elaborados por Boni *et all* (2010); Souza (2009; 2011) e da Confederação Nacional de Municípios (2009) (SCHWARZ, 2013, p. 15).

Para falarmos de acidentes de trânsito é importante entendermos inúmeras variáveis que contribuem direta e indiretamente para a ocorrência e para a análise dos acidentes de trânsito, requerendo bases de dados de diversas fontes. Parte dos dados que possuem acesso facilitado por sites na internet. Outros, no entanto, são atualizados instantaneamente, como é o caso do Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB), onde se encontram ocorrências de acidentes de trânsito. Dentre os órgãos que foram feitos os levantamentos de dados, estão 5º GBM, DMTU, IBGE e DENATRAN.

Os dados levantados principalmente do Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano de Marabá (DMTU) e o Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB), que sequentemente dispõem de informações através de relatórios anuais e também informações sobre o tipo de acidente de trânsito, local, hora e data, constatados diariamente pelo sistema. Dados analisados referentes aos anos entre 2012 até 2016, partindo da pesquisa no ano de 2012, por conta da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) sobre veículos novos, facilitando a compra de um bem veicular,

podendo fazer uma relação com o crescimento da frota e com os números de acidentes. Segundo dados do Denatran em 2012 a frota total de veículos em Marabá eram de 74,349 e, até em 2014 já eram 92,237 mil veículos circulando pela cidade, onde em 2014 foi o encerramento do benefício do IPI reduzido, e por fim, a justificativa da pesquisa ser até o ano de 2016, para a pesquisa trabalhar com dados mais atuais. As informações levantadas no DENATRAN, IBGE, SISCOB e do DMTU, proporcionou fazer uma análise temporal e espacial por meio de técnicas de geoestatística e de geoprocessamento, gerando novas interpretações para as ocorrências de trânsito registradas na área de estudo.

Nesse sentido, Compreender a cidade com um enfoque mais abrangente, procurar contemplar suas dinâmicas espaciais de forma conjunta e indissociável e promover ações políticas que visem melhores condições de segurança e eficiência para mobilidade urbana. Buscar contribuições para o meio acadêmico e científico, assim como fornecer subsídios ao poder público (planejadores e gestores) para avaliar e melhor compreender o problema dos acidentes de trânsito.

O presente trabalho tem como objetivo geral traçar um diagnóstico temporal e espacial dos acidentes de trânsito ocorridos na área urbana do município de Marabá/PA, entre os anos 2012 a 2016, e analisar, por meio de técnicas de geoestatística e de geoprocessamento, as principais áreas de concentração deste fenômeno. Os objetivos específicos visam na elaboração dos mapas temáticos e demais elementos gráficos originários de estudos estatísticos e espaciais com auxílio do Sistema de Informação Geográfica (SIG), considerando as ocorrências de AT emitidas no Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB) e as ocorrências de AT, divulgadas anualmente pelo Departamento Municipal de Trânsito Urbano (DMTU). Elencar as principais variáveis e fatores de risco responsáveis por causar os acidentes de trânsito.

Diante desse cenário, a problematização se norteia com as seguintes indagações: como explicar o elevado número de acidentes na cidade de Marabá? Que elementos contribuem para que a cidade de Marabá se torne um espaço urbano de altos índices de acidentes de trânsito? Onde se localiza os principais pontos críticos de acidente de trânsito? Essas foram os pontos norteadores dessa pesquisa, com o propósito de identificar e analisar as áreas com maior ocorrência de acidentes de trânsito no perímetro urbano de Marabá.

Para a elaboração desse trabalho, primeiramente, iniciou-se uma pesquisa exploratória uma vez que foi realizado um levantamento bibliográfico de autores que discutem as temáticas trabalhadas ao longo dessa pesquisa, como a formação histórica do



espaço urbano de Marabá, a mobilidade urbana, os acidentes de trânsito, entre outros, dentre eles estão: Carlos Walter Porto Gonçalves (2012), Maria Vitória Martins Barros (1992), Marília Ferreira Emmi (1988), Otávio Guilherme Velho (2009), Archimedes Azevedo Raia Junior (2000), Eduardo Alcântara de Vasconcellos (2010), entre outros.

Além dessa análise bibliográfica, foi realizada uma pesquisa documental afim de analisar os relatórios anuais sobre acidentes de trânsito elaborados pelo DMTU. Em seguida se fez uma triagem das ocorrências de acidentes de trânsito disponível no site do SISCOB. Com auxílio do 2º SGT BM Joab Barbosa Pontes<sup>1</sup>, possibilitando extrair algumas informações precisas para elaboração dos mapas.

Mapas elaborados devido à aplicação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que Câmara e Queiroz definem:

O termo Sistemas de Informação Geográfica (SIG) é aplicado para sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos e recuperam informações não apenas com base em suas características alfanuméricas, mas também através de sua localização espacial; oferecem ao administrador (urbanista, planejador, engenheiro) uma visão inédita de seu ambiente de trabalho, em que todas as informações disponíveis sobre um determinado assunto estão ao seu alcance, interrelacionadas com base no que lhes é fundamentalmente comum -- a localização geográfica. Para que isto seja possível, a geometria e os atributos dos dados num SIG devem estar georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e representados numa projeção cartográfica (CÂMARA G; QUEIROZ G. R. 2000, p. 1).

Segundo Schmitz A; Goldner L. G. (2010, apud ANDRADE C. et al., 2013 p.18) :

Para a concepção de um SIG, um passo inicial de grande importância é a elaboração ou obtenção de uma base cartográfica da área de estudo. A principal função da base cartográfica é auxiliar o referenciamento para os mapas temáticos, que representam informações de diversas categorias. A base cartográfica pode representar aspectos naturais ou artificiais da superfície terrestre. Esse mapa digitalizado, com as devidas coordenadas, contendo a área a ser estudada está disponibilizado geralmente nos órgãos de planejamento.

Nesta pesquisa, a base adotada foi formada a partir dos arquivos vetoriais em formato shp de rodovias e ruas de Marabá, fornecidos pelo IBGE, 2010; PMM, 2014 e DNIT, 2015.

Foram feitos levantamentos sobre a Frota de veículos, as informações de frotas, que constam no portal de estatísticas do DENATRAN. Destes, foram considerados índices como frota ano a frota total do mês de dezembro de cada ano da Quantidade de Veículos por UF Município Marca e Modelo. A população, os dados foram retirados das estimativas de População do IBGE, constados diretamente do site do mesmo. A pesquisa utiliza uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos utilizados em diferentes etapas do trabalho, através da análise bibliográfica, elaboração de mapas e gráficos afim de se obter informações precisas para a maior compreensão dos acidentes de trânsito.

---

<sup>1</sup> 2º Sargento Bombeiro Militar do 5º Grupamento Bombeiro Militar - Marabá

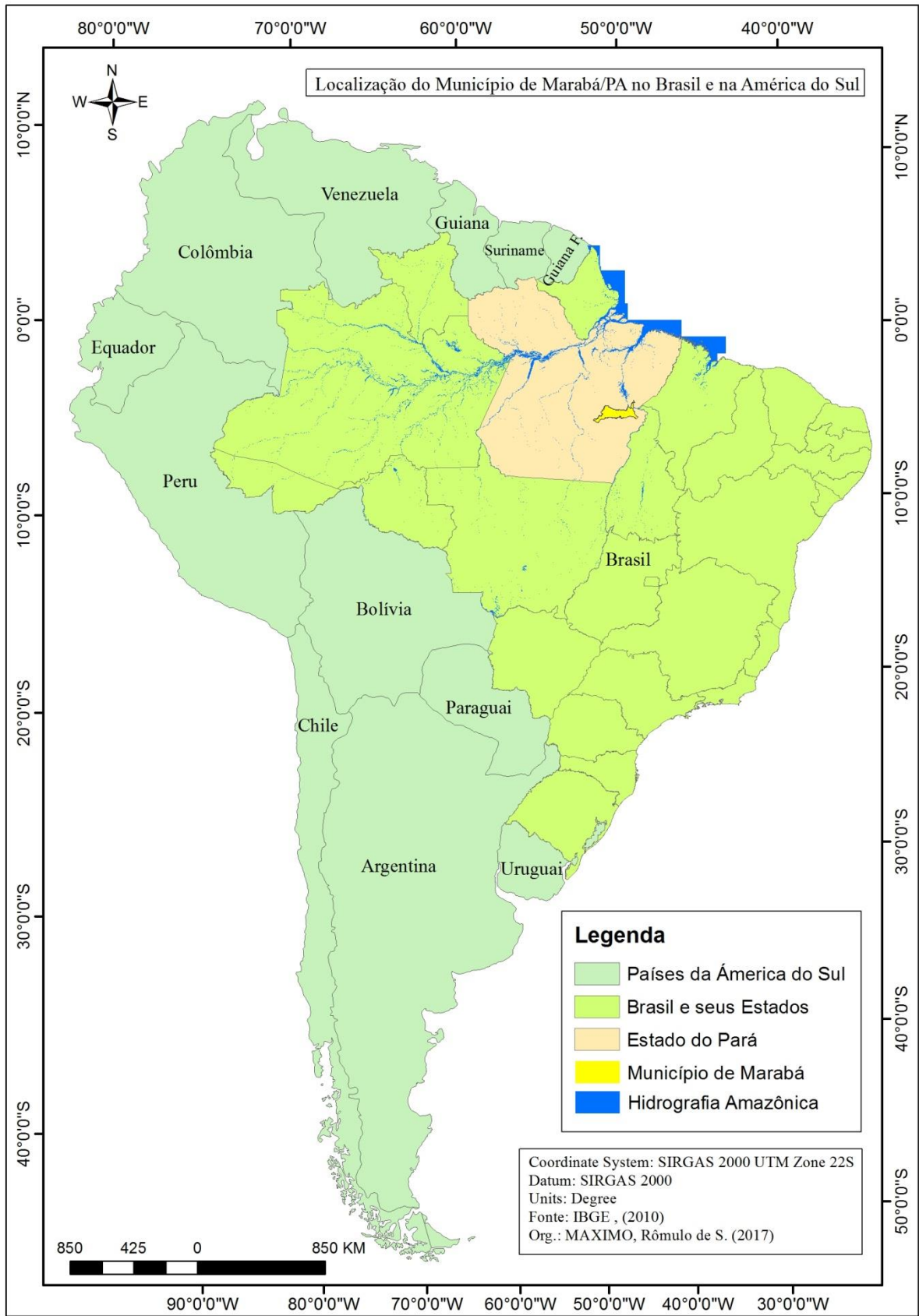
O presente estudo retrata a situação das diversas variáveis que se relacionam diretamente com a dinâmica dos acidentes de trânsito em Marabá - PA. Nesse contexto, Marabá, vem enfrentando problemas relacionados as questões de planejamento urbano. Dentre esses problemas, encontram-se os AT, inseridos numa conjuntura mais ampla de planejamento.

Sobre a área estudada, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2017), o município de Marabá, localizado na porção sudeste do Estado do Pará, na região norte do Brasil, detém população estimada de 271.594 habitantes, sendo classificada, conforme Trindade Jr. (2011), como cidade média por ter elementos de centralidade urbana, numa perspectiva de centralidade que vai além do viés econômico, levando em consideração também, o viés político para fundamentar essa centralidade.

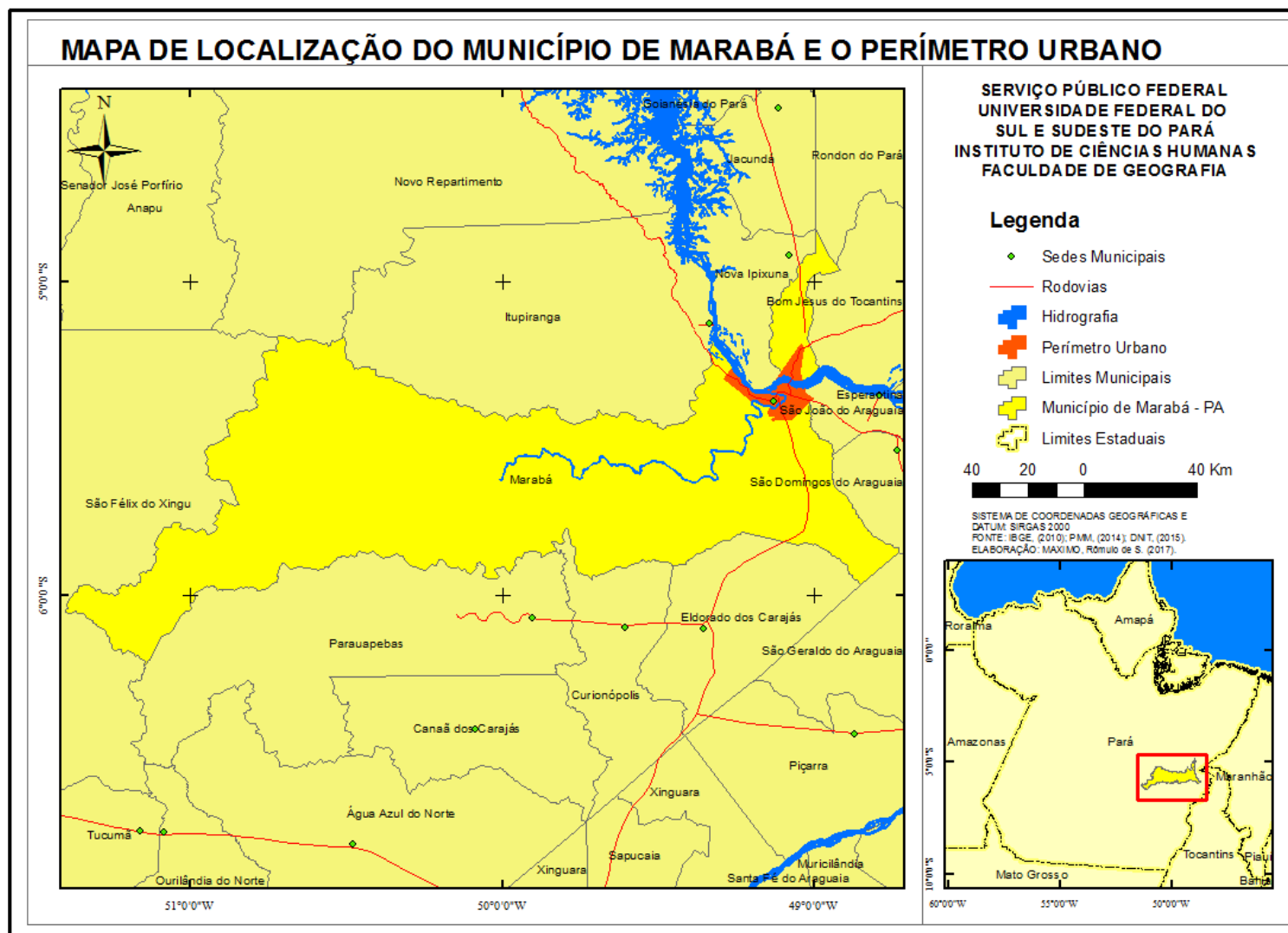
O município possui um importante entroncamento rodoferroviário, como as rodovias BR-230 (Transamazônica), BR-222, PA-150, além da Ferrovia “Estrada de Ferro Carajás”, que facilita a sua ligação entre várias regiões do país.

A sua localização está representada ao Mapa 01 (Localização do Município de Marabá no Brasil e na América do Sul) e Mapa 02 (Localização do Município de Marabá e o Perímetro Urbano).

**Mapa 1:** Localização do Município de Marabá/PA no Brasil e na América do Sul



Mapa 2: Localização do Município de Marabá/PA e o Perímetro Urbano



O presente trabalho está estruturado em três capítulos. No primeiro capítulo discutiu-se a formação histórica da cidade de Marabá no que se reflete na mudança de padrão de organização do espaço segundo Porto-Gonçalves (2012), rio-várzea-floresta por estrada-terra firme-subsolo.

O segundo capítulo apresenta a problemática da mobilidade urbana de Marabá que necessita de segurança viária.

O terceiro capítulo aborda os acidentes de trânsito na cidade de Marabá entre os anos 2012 a 2016. Foram pesquisados dados obtidos e analisados do Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano de Marabá (DMTU) e o Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB).

## CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DO RODOVIARISMO PARA A AMAZÔNIA

Este capítulo baseia-se no recorte histórico por períodos de exploração dos recursos naturais (caucho, castanha, mineral) e político sobre a organização do espaço amazônico no que diz respeito às políticas de integração nacional, tendo em vista, os períodos governados por Juscelino Kubitschek (1956 – 1961) até o período da ditadura militar a partir da década de 60. Como foco, mais especificamente, abordar e analisar a mudança de padrão citado por Porto-Gonçalves (2012), rio-várzea-floresta por estrada-terra firme-subsolo. Isso gerando uma nova configuração do espaço amazônico por conta das construções de rodovias que influenciaram desde os núcleos urbanos pré-existentes (como foi no caso de Marabá-PA), até o surgimento de outros núcleos além dos antigos povoamentos ribeirinhos.

Diante desse contexto, o complexo cenário urbano amazônico envolve novas dinâmicas socioeconômicas que se tornaram fundamentais para entender as diversas variáveis da dinâmica espacial dos atores sociais. Nesse sentido, compreender a dinâmica e o crescimento da população amazônica, especificando a cidade de Marabá na sua singularidade.

### **1.1 - A mudança de padrão *rio-várzea-floresta* para *estrada-terra firme-subsolo* e a chegada da rodovia em Marabá.**

Seguindo a lógica referente dos conceitos de Porto Gonçalves (2012), padrões rio-várzea-floresta e estrada-terra firme-subsolo, abordando os processos em uma ruptura do tradicional padrão espacial dendrítico, com a localização dos em “terra firme” (rodovia), em detrimento da várzea (rio).

De acordo Porto-Gonçalves (2012, p. 22):

[...] De fato, quando as estradas, no futuro, se implantariam na Amazônia, os nordestinos começariam a se fixar à beira delas, em oposição à beira do rio, habitada pelos ribeirinhos naturais da região. [...]

Os núcleos urbanos assentam-se, agora, de acordo com a malha rodoviária programada pelo Estado, superando-se a rede urbana dendrítica preexistente. Sua multiplicação em “terra firme” veio influenciar intensamente o meio natural, principalmente no tocante às novas formas de utilização dos recursos naturais, seja através da expansão da agropecuária (terre firme), seja pela exploração mineral (subsolo).

A rede urbana amazônica por muito tempo se apresentava em um padrão espacial predominantemente dendrítico, sendo o rio principal meio de transporte da população, em meio à densa floresta por um longo período restringiu os assentamentos humanos às faixas ribeirinhas, como aconteceu em Marabá, no período do caucho e da castanha, seu surgimento se deu na confluência dos rios Tocantins e Itacaiúnas, por ser um local estratégico na logística das principais matérias-primas da época. Local estratégico onde atualmente se localiza o Núcleo Marabá Pioneira.

No contexto do conceito *rio-várzea-floresta*<sup>2</sup>, em um padrão de organização dendrítico, fazendo relação no período da economia da borracha proveniente da árvore do caucho. Responsável pela afirmação de Marabá como centro de convergência de interesses de outras cidades e povoados do médio Tocantins.

O látex do caucho tornou-se muito importante para os novos habitantes do Médio Tocantins e Vale do Itacaiúnas, quando constataram que se trata de uma excelente qualidade de borracha do caucho, que já era conhecido ao restante da região Amazônica e era um produto muito valorizado economicamente como produto de exportação, para suprir as necessidades industriais nos Estados Unidos e Europa.

Ao confirmar a sua qualidade de um importante produto de exportação, teve um atrativo populacional, onde vieram imigrantes, como comerciantes, um deles era Francisco Coelho, originário do Maranhão. Francisco Coelho ao verificar a região rica em caucho, se estabeleceu na possível área que poderia ser um bom local no comércio do caucho para o seu escoamento. O comerciante se fixou, onde observou um local de passagem principalmente de caucheiros e pescadores, vindos da bacia do Itacaiúnas. “E em frente à confluência deste rio entre a sua margem direita e a esquerda do Tocantins, instalou seu barraco com o nome de Marabá” (BARROS, 1992, p. 17).

O local sendo parada obrigatória dos caucheiros que subiam e desciam o rio Itacaiúnas. Com isso, teve uma pequena aglomeração de pessoas que foram se propagando na área e se tornando um importante entreposto comercial dos dois rios. Local central de despache e contratação de pessoas para a extração do caucho, logo, partindo grupos exploradores pelo rio Itacaiúnas acima.

---

2 Conceito elaborado por Carlos Walter Porto Gonçalves, para explicar o processo de produção do espaço amazônico em um primeiro momento expressado como padrão, primeiramente uma dinâmica histórica, que se fazia presente através dos meios naturais de fluxos, que eram os leitos dos rios e áreas próximas aos mesmos.

Nesse local geoestratégico se originou a cidade de Marabá, fundamentada principalmente nas atividades comerciais, primeiro em função da borracha e por seguinte da castanha.

A produção do espaço geográfico em função da nova atividade da extração da borracha foram tomando formas as funções dos atores sociais envolvidos na economia da borracha, como aborda Barros (1992):

Num primeiro momento era necessário a definição da mão-de-obra e o mercado consumidor, o que não era problema, em vista da chegada de muitas famílias do Maranhão e Goiás à procura de melhores condições de vida, e que viam nessa parte do Pará, um Eldorado capaz de proporcionar vida melhor que nos sertões pobres de onde vinham, rio abaixo; utilizando como transporte balsas feitas de toras de madeira e buriti, sobre as quais eram erguidas uma espécie de moradia, dado o longo período que passavam na viagem (BARROS, 1992, p. 19).

Marabá se definindo em um local atrativo, dando um novo sentido no Médio Tocantins, sendo polo centralizador de convergência de interesses comerciais que com o tempo, ficaram polarizados entre Marabá e Belém no âmbito da exportação (BARROS, 1992).

Atendendo a grande demanda das áreas de extração do caucho apesar de serem abundantes na região, forçava o caucheiro a adentrar nas matas, abrangendo um raio maior do poder extrativista cada vez mais, na procura da árvore do caucho, por conta da maneira que era extraído, ao contrário da extração do látex da seringueira, o seu corte para adquirir a matéria-prima, era mais profundo ou até mesmo chegando à derrubada da árvore, para atender o ritmo da produção, a fim que o látex de todo caule seja extraído. Tendo a invalidez da árvore e sua busca constante, significava percorrer grandes distâncias e enfrentar muitas dificuldades.

Ao respeito às grandes distâncias do extrativismo a necessidade surgiu de permanecer ao local por algum tempo, onde existiam novas árvores para a extração do caucho na mata, distante da sede urbana os caucheiros se alojavam em barracas feitas por eles.

Em meio as condições dentro da mata, foi se definindo sob a égide do capital comercial mercantil, relações de trabalho baseadas na prática do aviamento. Assim, Barros define que:

O aviamento era uma prática de relação de trabalho que consistia no endividamento prévio do caucheiro com o comerciante. Antes mesmo do extrator dar o primeiro golpe na árvore do caucho, ainda na cidade, era obrigado a submeter-se ao aviamento, tanto para deixar a família razoavelmente suprida como para ele próprio se utilizar na mata, precisava de paneiro, farinha, feijão, sal, arroz, café, açúcar, fumo e quinino (remédio para malária) e outras utilidades (BARROS, 1992, p. 22).



Barros (1992), afirma as fortes relações de dependência caucheiro com o comerciante adaptados a esse sistema de aviamento, tanto que se prolongou por um longo período até no seu ponto alto no apogeu da economia da castanha.

A crise da borracha em meio à concorrência fez com que a exportação da borracha caísse significativamente, como à forma da extração das seringueiras ou cauchos que eram dispersos pela floresta amazônica, enquanto em uma parte da Ásia, desenvolviam uma produção por meio de *plantation*<sup>3</sup>, árvores plantadas lado a lado, ficando impossível de competir com uma produção mais flexível e conseqüentemente mais barata na Ásia. A decadência da borracha ligada à matéria-prima já escassa e pela nova conjuntura do mercado mundial.

Nesse contexto, vinha destacando uma nova organização de produção, que coincidiu com a decadência do caucho, ascendeu à economia da castanha, que se apropriou da base criada na economia da borracha, nos aspectos políticos, sociais e comerciais, por exemplo, da mão-de-obra dos caucheiros, do sistema de aviamento e etc.

A castanha já tinha certo movimento econômico no período da borracha, mas era de forma tímida quase exclusivamente para o consumo próprio (VELHO, 2009).

A castanha abrange grande parte da Bacia do Itacaiúnas, sendo Marabá localizada em sua foz, local onde movimentou essa matéria-prima, era transportada por um único ponto de acesso, a via fluvial do Rio Tocantins até Belém para ser exportado. A região de Marabá se tornou a maior produtora da castanha, responsável mais da metade da produção total do Estado (VELHO, 2009). O maior mercado da castanha era o internacional, pois a mesma era vista como uma iguaria para pratos finos na culinária europeia.

Nesse segundo momento dar-se uma valorização na terra, diferente do período anterior que foi a do caucho. A falta de interesse de propriedade da terra no período do caucho pelo fato que, após a sua extração a árvore que fornecia a matéria-prima ficava invalida para uma nova extração. Por isso, não dava o sentido da posse de terras.

No período da castanha, a valorização da terra tem uma importância e viabilidade, já que, a castanheira mesmo após a sua extração, ainda é capaz de fornecer mais matéria-prima.

A terra se torna uma forma capital em função das árvores, quanto mais terras, mais castanhas a serem exploradas mais produção (BARROS, 1992).

Outra matéria-prima que surge no decorrer do período da castanha (1920-1980), com valor econômico interessante, é a descoberta do diamante, que ajudou a dinamizar a economia

---

<sup>3</sup> Um sistema agrícola organizado em monocultura de exportação em grandes extensões de terras.

na região marabaense. A mesma mão-de-obra que trabalhava nos castanhais, também trabalhava no garimpo, as atividades se revezavam, sendo que, o garimpo funcionava na entressafra da castanha.

O surgimento de outra economia o do diamante maximiza a importância de Marabá, constituindo em uma área de constatare atrativo.

[...] O que conclui é que a Região do Médio Tocantins e especialmente Marabá, constituía-se em uma constante área de atração de imigrantes configurada como campo de trabalho para toda a área ribeirinha dos Rios Tocantins e Araguaia [...] (BARROS, 1992, p. 48).

Podemos analisar a sua espacialização em meio o crescimento populacional onde se iniciou em um local geograficamente favorecido (Marabá Pioneira), mas ao mesmo tempo favorecido para o comércio por questão natural (confluência dos rios), por outro lado, desfavorecido pela a mesma questão, quando ao se tratar crescimento urbano, limitada por conta das enchentes periódicas, uma área muito demarcada naturalmente.

Até a década de 1960 esta era a configuração urbana de Marabá. Cabe ressaltar que, nos períodos de ocorrência das enchentes, um dos locais para onde a população se deslocava para abrigar-se era a margem esquerda do rio Itacaiúnas, de altitude mais elevadas, que propiciou o surgimento do bairro Amapá. Aos poucos este bairro foi deixando de possuir um caráter transitório, se incorporando ao tecido urbano como local de habitação permanente. O mesmo fator levará ao surgimento, em 1963, do que hoje é o bairro São Félix Pioneiro, localizado na margem direita do rio Tocantins (SOUZA, 2015, p. 101).

Salientando aqui os dois bairros São Félix e Amapá posteriormente se expandiram de forma acelerada com a construção das rodovias PA-70<sup>4</sup> e a BR-230<sup>5</sup>. Como exemplo do bairro São Félix que Velho (2009, p. 131) aborda, “[...] numa Localidade chamada São Félix, que em 1965 possuía apenas três casas de moradores, e para qual o censo de 1970 registrará 297 casas e 1.461 habitantes”.

A partir da década 60 novas dinâmicas sócio-espaciais se apresentaram em um padrão *estrada-terra firme-subsolo*<sup>6</sup>, começa a surgir com a construção da Belém-Brasília, que foi precursora das primeiras mudanças que vieram afetar a Amazônia, chegando abalar à zona castanheira e dos garimpos, a mão-de-obra que trabalhavam revezadamente, dispersaram se direcionando para a indústria madeireira e agropecuária, decorrente da abertura da rodovia.

<sup>4</sup> Era conhecida como o Ramal de Marabá, uma via de ligação à BR-010 (rodovia Belém-Brasília). Hoje o Ramal de Marabá ou formalmente PA-70, Faz parte de um trecho da BR-222 (VELHO, 2009).

<sup>5</sup> Conhecida como Transamazônica, rodovia federal de ligação norte-nordeste, partindo do litoral nordestino (Cabedelo - PB) até ao extremo interior da região Amazônica (Lábrea - AM).

<sup>6</sup> Conceito elaborado por Carlos Walter Porto Gonçalves, esse conceito se refere em um segundo momento, com a incorporação da Amazônia ao grande capital, este de origem nacional e internacional, a dinâmica de produção do espaço mudou. A partir desse momento as interligações eram feitas pelas aberturas de grandes eixos rodoviários.

A economia da castanha ainda resistiu até a construção da rodovia Transamazônica, por ela chegou uma leva de pessoas, comportando assim, novos atores sociais e o interesse do grande capital.

Segundo Emmi, essas transformações afetaram o poder local constituído, que foi literalmente enfraquecido:

Se até os anos 60, a oligarquia da castanha pode exercer o poder econômico e político de maneira absoluta, nas décadas de 70 e 80 vão parecendo sintomas de sua decadência como grupo dominante. Daqui por diante esse grupo não é mais o único a mandar e vai ter que se acostumar a contar com outros parceiros e até ceder diante deles. De uma situação em que prevalecia o domínio local absoluto, observa-se a reorganização do sistema de apropriação/dominação para adaptar-se a uma nova realidade. É que vai se introduzindo na região uma forma mais avançada de capital que envolve novo tipo de relações sociais. Trata-se do capital financeiro estatal e privado (EMMI, 1988, p. 6).

As rodovias são um passo imenso no sentido da ocupação racional de uma região que se caracteriza por um “vazio demográfico”, uma região tida como “atrasada”, a Amazônia ainda não tinha encontrado sua “vocaçãõ econômica”, por exemplo, na economia da borracha e no período da castanha, tinham sido momentos passageiros de riquezas, momentos que não trouxeram extremas mudanças ao se comparar com o que há de vir, com relação a infraestrutura socioeconômica. Segundo o governo militar, as rodovias passam a ser os caminhos da verdadeira vocação econômica da Amazônia, afirmação do nacionalismo, de interesse nacional sobre qualquer interesse.

A Amazônia, que até então tinha nos rios as suas principais “estradas”, começa a se redefinir a partir do traçado das rodovias, que irão atrair pessoas, já que esta era uma “terra sem homens para homens sem terra”, de acordo com o presidente Emílio Médici, como também irá atrair as empresas capitalistas que irão “integrar” a região ao restante do país e ao mercado mundial (SOUZA, 2015, p. 53).

Nesse traçado, que a formação espacial de Marabá no período mais recente modificou-se em vista a estratégia adotada dentro de uma escala regional, estratégia essa, foi o incremento de uma infraestrutura, no caso as rodovias, reconfigurando assim, espaços antes concentrados unicamente as margens dos rios e com abertura das estradas, os aglomerados populacionais espalharam-se as margens das vias terrestres.

Dentro desse raciocínio, Porto-Gonçalves (2012) identifica dois padrões de organização do espaço amazônico, considerados contraditórios entre si. Primeiro refere-se;

O padrão de organização do espaço rio-várzea-floresta e o padrão de organização do espaço estrada-terra firme-subsolo. Cada um desses padrões foi sendo criado ao longo da formação sociogeográfica do mundo moderno e contemporâneo e é a materialização, na Amazônia, dos conflitos de interesses entre diferentes segmentos e classes sociais que, estamos ou não localizadas na região, imprimiram suas marcas (grafias) a essa terra (geo), geografando-a (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 79).

A construção das rodovias influenciou a consolidação de cidades pré-existentes e o surgimento de novas cidades na região. O interesse histórico de interligar as distantes regiões do Brasil fomentou no primeiro momento, o plano de construção de vias que ligasse o Centro-Sul à Amazônia brasileira e sua efetivação refletiu nos fluxos e na construção do espaço urbano na Amazônia.

À política brasileira pensava o território nacional na sua ampla integração com a abertura de múltiplas rodovias buscando: interligar, integrar, possibilitar acesso a áreas consideradas isoladas principalmente na região amazônica, vista no período militar como “vazio demográfico”.

Foi a partir do governo de Juscelino Kubitschek com o seu Plano de Metas, que tinha o slogan “Cinquenta Anos em Cinco”, esse plano consistia em trinta metas abrangendo as áreas de educação, energia, transportes, entre outros.

Brasil vinha passando por um processo de crescimento econômico representado pelo processo de industrialização. Acarretando extremas mudanças na organização espacial, tendo como criação um centro dinâmico articulador chamado Brasília, sendo a capital do Brasil, que passa a dirigir na elaboração do sistema espacial brasileiro.

De acordo com Vesentini (1986, p. 101).

Esse período conheceu uma formidável expansão industrial: a produção industrial cresceu 80%, com taxas mais elevadas nas indústrias de equipamentos de transportes (600%), elétricas e de crescimento do PNB, de 1955 a 1961, foi de 7% ao ano [...].

Destaque nessa produção industrial automobilística que está diretamente relacionada na construção de Brasília acompanhada pela criação de eixos rodoviários, irradiando a sua integração com o restante do país. Dentre estas obras está à rodovia Belém-Brasília, sendo um marco estratégico de desenvolvimento regional na Amazônia. Essa rodovia foi a primeira a ser criada por uma conexão em via terrestre entre a Amazônia ao restante do país.

A ampliação do mercado nacional elevando o seu raio macroeconômico, com isso, desbravando e explorando, a região amazônica pensada como região periférica, pensada em meio de uma perspectiva nacional, dentro de um contexto de desenvolvimento industrial que se deu a sua integração física ao resto do país por meio das rodovias. Sobre a articulação política nacional que inclui grandes capitais nacionais e internacionais, principalmente aqueles ligados ao setor industrial automobilístico. (PORTO-GONÇALVES, 2012).

A rodovia Belém-Brasília possibilitou o acesso de ricos investidores a novas terras, manifestando claramente a tendência geral inerente ao capitalismo, comandado pelo o crescimento econômico.

A circulação no modo capitalista de produção é cada vez mais imprescindível, uma vez que no atual estágio da produção as maiores distâncias geográficas entre locais produtivos são possíveis e, por vezes, necessários para que os agentes produtivos explorem com mais eficácia as potencialidades territoriais. A abertura das rodovias além de atrair um contingente populacional, atraía também os investimentos nacionais e internacionais, sobre as atividades principalmente da agropecuária e o potencial mineral como ferro na Serra dos Carajás no Estado do Pará (OLIVEIRA NETO, 2013).

A construção da estrada como a Transamazônica no período militar (1964-1985), representou uma grande estratégia dos militares, os quais apropriaram-se do capital estrangeiro com o intuito de extrair os recursos minerais disponíveis na Amazônia, principalmente o minério de ferro.

Neste momento a partir do período militar que as relações de integração se intensificam na Amazônia com restante do país, veio modificar o meio natural para o meio técnico-científico, é importante salientar as diferentes formas de organização do espaço.

Munidos desses contextos, podemos então discutir como foi à reconfiguração da cidade de Marabá com a chegada da rodovia, dando destaque a BR-230, conhecida como rodovia Transamazônica.

Uma das obras que marcou a atuação do Governo Federal em toda a região foi a Transamazônica. Chamada de a “rodovia da integração nacional”, ela atravessou a cidade de Marabá a partir de 1971, criando a possibilidade de efetivar a ocupação da Amazônia, ideia preconizada pelo Regime Militar e por seus estrategistas (ALMEIDA, 2008, p. 21).

Com a chegada das rodovias em Marabá, houve grandes transformações no espaço urbano como aborda Almeida (2009, p. 169), “Marabá deixou de ter as características de comunidade ribeirinha típica da Amazônia para torna-se um centro urbano de médio porte com os mesmo problemas e dilemas dos demais centros urbanos do Brasil [...]”. E sobre a mobilidade urbana, “Até a década de 1960 praticamente não existiam automóveis na cidade de Marabá e a população se deslocava exclusivamente a pé dentro do espaço urbano [...]” (ALMEIDA, 2009, p. 171).

O grande fluxo que gerou para cidade sob o projeto de colonização dirigida as margens da rodovia, que não deu de beneficiar a todos, devida a grande demanda migratória e a sede municipal não dispunha de espaço que absorvesse o fluxo. Com isso, outros espaços foram se formando de maneira espontânea.

Devido o grande problema gerado pela rodovia e a pequena capacidade do Núcleo Marabá Pioneira de comportar a maioria das pessoas que estavam chegando de todas as partes

do Brasil pelo o eixo rodoviário. O local de origem da cidade de Marabá sempre teve uma ordem natural, as cheias dos rios Itacaiúnas e Tocantins, como já foi citado anteriormente, mesmo antes da construção da rodovia, Marabá já tinha a necessidade de se dispersar espacialmente, como aconteceu nos bairros São Félix e Amapá.

Agora a dispersão no sentido da expansão urbana vai surgir de forma planejada no momento que Marabá passa a ser Área de Segurança Nacional (1970), sendo governado por prefeitos nomeados pelo presidente da República. A área pensada para dar suporte ao trabalho da extração do minério de ferro descoberto na Serra dos Carajás influenciou na intervenção militar na cidade de Marabá, a principal intervenção foi à construção do Núcleo Nova Marabá (ALMEIDA, 2009).

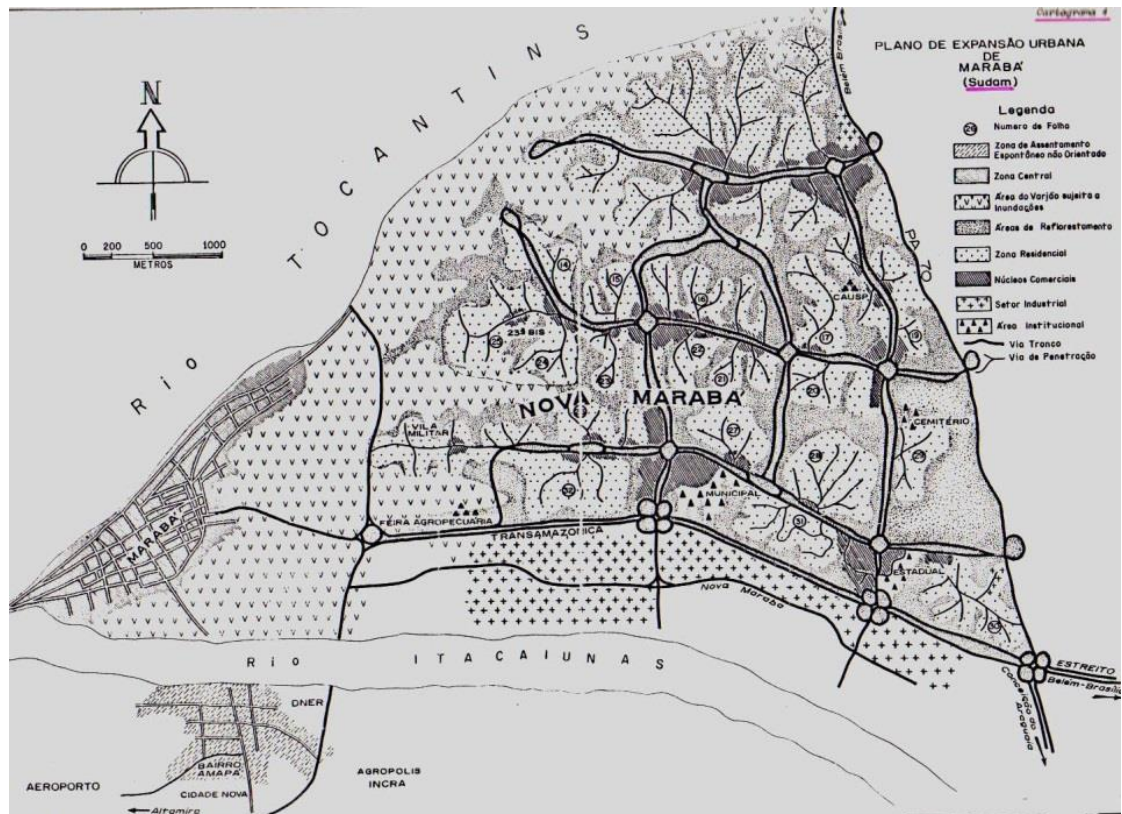
A construção da Nova Marabá a sua implementação foi demorada por uma série de fatores, como o órgão responsável foi extinto o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU) em 1974, este Serviço Federal era responsável na elaboração de um plano urbanístico para a área urbana de Marabá, Plano de Desenvolvimento Urbano de Marabá (PDUM), este que foi abandonado e substituído para o Plano de Expansão Urbana de Marabá (PEUM) de responsabilidade da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), que contemplasse um maior número de pessoas. Como Almeida (2009, p. 178) afirma, “[...] O abandono do PDUM foi justificado pelo fato de que tinha sido dimensionado para uma população de 50 mil moradores e a previsão era de que Marabá teria, em meados da década de 1980, pelo menos 100 mil moradores [...]”.

A execução do PEUM sobre um novo núcleo urbano foi elaborado devida as enchentes da Marabá Pioneira e criar uma estrutura que acomodasse o crescimento populacional constante.

O projeto foi inspirado segundo modelos dos subúrbios norte-americanos, modelo executado em favorecimento do deslocamento maior sobre tudo na necessidade do uso do automóvel. “Optou por um sistema viário superdimensionado, que privilegiava o tráfego de veículos automotores em detrimento dos deslocamentos a pé, e pela segregação veículos-pedestres;” (TOURINHO, 1991, p. 463).

O PEUM baseou-se em uma forma vegetal, que transparecesse uma árvore, onde Almeida (2009, p. 179) aborda, “[...] os troncos seriam os *“eixos viários periféricos”*, os galhos *“o sistema viário principal de penetração”* e as *“folhas”* as comunidades localizadas [...]”. Como apresentada na Figura 1.

**Figura 1:** Planta urbana do Núcleo Nova Marabá



Fonte: YOSHIOKA, 1986, p. 105 apud ALMEIDA, 2009, p. 179.

Para finalizar esse primeiro momento do estudo é importante afirmar que Marabá se constituiu como cidade, por dois padrões de organização sócio-espacial na sua origem *rio-várzea-floresta* e no seu presente *estrada-terra firme-subsolo*. Proporcionando a dinâmica sócio-espacial que será ressaltado no decorrer do trabalho inserido no contexto das questões da mobilidade urbana e em seus efeitos no que resultam os acidentes de trânsito.

## 1.2 - Marabá: uma cidade dispersa que necessita de veículos

A dispersão urbana entende a configuração e processo de produção do espaço, de certa maneira, motivados por novas dinâmicas de ocupação e condicionado pela redistribuição espacial e a mobilidade das pessoas. Neste sentido, o núcleo da Nova Marabá foi o precursor desta nova dinâmica no espaço urbano marabaense.

A partir de 1976 o PEUM que resultou o Núcleo Nova Marabá foi um marco na vida urbana marabaense. O plano urbanístico impôs ao um modo de vida da população que residiam no núcleo Marabá Pioneira entre os rios e, posteriormente a tentativa de serem transferidos para o novo núcleo. Houve resistência pelo o plano organizado no núcleo Nova Marabá, foi feita em uma nova função exclusiva às vias públicas para a circulação de

automóveis além das distâncias consideráveis dos lotes em relação ao sistema viário. Sobre as distâncias consideráveis, Almeida (2009) cita a respeito,

Os equipamentos de uso comum, ou seja, o comércio e a escola, de certa forma úteis somente à população do bairro, encontram-se às margens do eixo viário principal. Com isso, obteve-se distâncias de mais de 500 m a serem percorridas pelas crianças que vão à escola e pela dona de casa ao fazer as compras (CIAMPONE, p. 91 apud ALMEIDA, 2009, p. 181).

A imposição ao plano nunca foi aceita para a população que reside na Marabá Pioneira, para Almeida (2009, p. 184):

A Nova Marabá se estruturou, mas não agregando os moradores do núcleo pioneiro, e sim uma população em grande parte resultante do fluxo migratório e das instituições que lá se instalaram para implantação dos Grandes Projetos na década de 1980, entre os quais a construção da hidrelétrica de Tucuruí e o Projeto Grande Carajás. Nesse sentido, podemos falar em uma resistência da Velha Marabá e de seus moradores à política de planejamento urbano conduzida de forma autoritária pelo governo federal.

Enquanto os problemas ocorridos não eram resolvidos ao novo núcleo até sua implementação, ocorreu uma tendência natural de expansão urbana como aconteceu com o surgimento do terceiro núcleo onde hoje se encontra o Complexo Integrado Cidade Nova (ALMEIDA, 2009).

No final dos anos 1990 Marabá já apresentava um crescimento de sua área urbana em cinco núcleos urbanos, reflexo das ações de desenvolvimento regional inserido pelo estado, os eixos rodoviários junto com o eixo ferroviário, foram as condicionantes para tal crescimento. A onde se encontra os eixos, coincidem com as áreas que apresentam os maiores locais de expansão urbana, São eles:

- ✓ O Núcleo Nova Marabá, é o que mais se destaca ao restante da cidade por sua localização entre eixos: rodovia Transamazônica, BR-222 e a Estrada de Ferro Carajás;
- ✓ O Núcleo Cidade Nova, teve sua expansão ao longo da rodovia Transamazônica, através da colonização do INCRA;
- ✓ O Núcleo de São Félix teve sua expansão ao longo da antiga PA-70, que hoje faz parte do trecho da BR-222. São Félix também se encontra nas proximidades da ponte rodoferroviária;
- ✓ O Núcleo Morada Nova, a parte urbana mais longínqua, encontra-se na confluência das rodovias PA-150 e a BR-222;
- ✓ O Núcleo Marabá Pioneira está diferenciado ao restante do espaço urbano por sua origem em vias de rios e ficou a margem da nova dinâmica socioespacial.

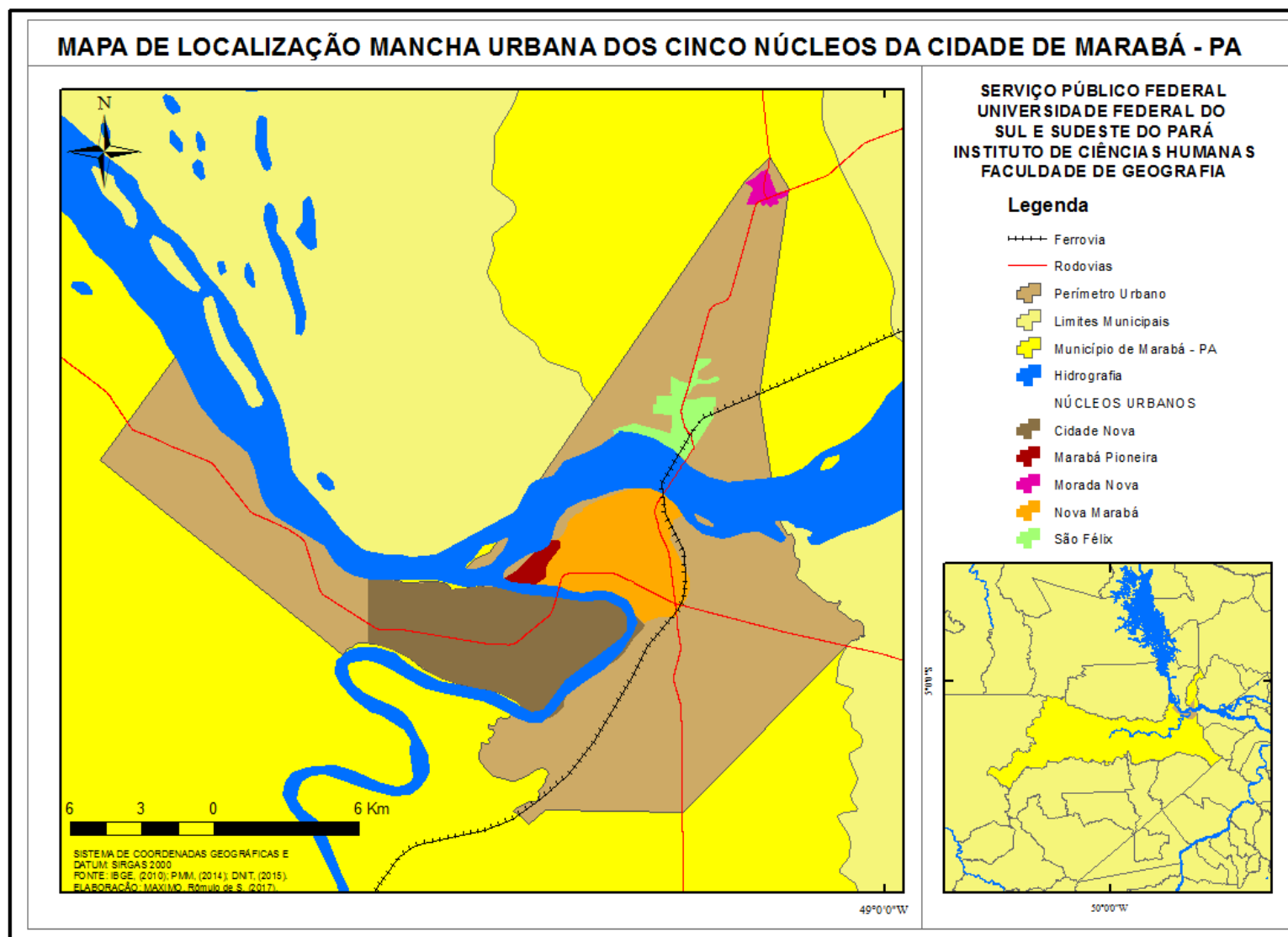


Aqui estão listados os cinco núcleos urbanos de Marabá no fim da década de 90, dos cinco núcleos, quatro foram condicionantes das vias terrestres que são da configuração socioespacial mais recente e um condicionante de vias fluviais onde se originou a cidade.

Apesar de ter diferentes formas socioespaciais, a sua característica descontinuada dos núcleos foram sujeita aos limites fluviais (Rios Tocantins e Itacaiúnas). O rio já não tem mais a importância de emponderamento a uma constante dinâmica socioespacial, mas, tem o poder de dar limites a essa constante.

Podemos observar no Mapa 03, que a cidade de Marabá é formada por uma descontinuidade urbana partindo do seu principal limitador os rios.

Mapa 3: Localização das manchas urbanas dos cinco núcleos da cidade de Marabá



Podemos ver que a cidade de Marabá na sua mancha urbana é de forma fragmentada pelos rios. O Núcleo Marabá Pioneira a margem da nova dinâmica socioespacial, sobre os demais núcleos, Segundo Rodrigues et al. (2006) apud Ferreira; Moraes; Pereira (2012, p. 243),

[...] as transformações socioeconômicas das atividades humanas conduziram ao crescimento da estrutura física das cidades, em novas formas de emprego, atividades econômicas e estilos de vida (consumismo). O crescimento urbano ocorreu paralelamente à expansão dos corredores de transporte, sobretudo o rodoviário, que resultou na ampliação territorial das cidades, formando áreas periféricas (subúrbios), que passam a receber mais pessoas e atividades econômicas, aumentando diariamente o número de viagens das pessoas.

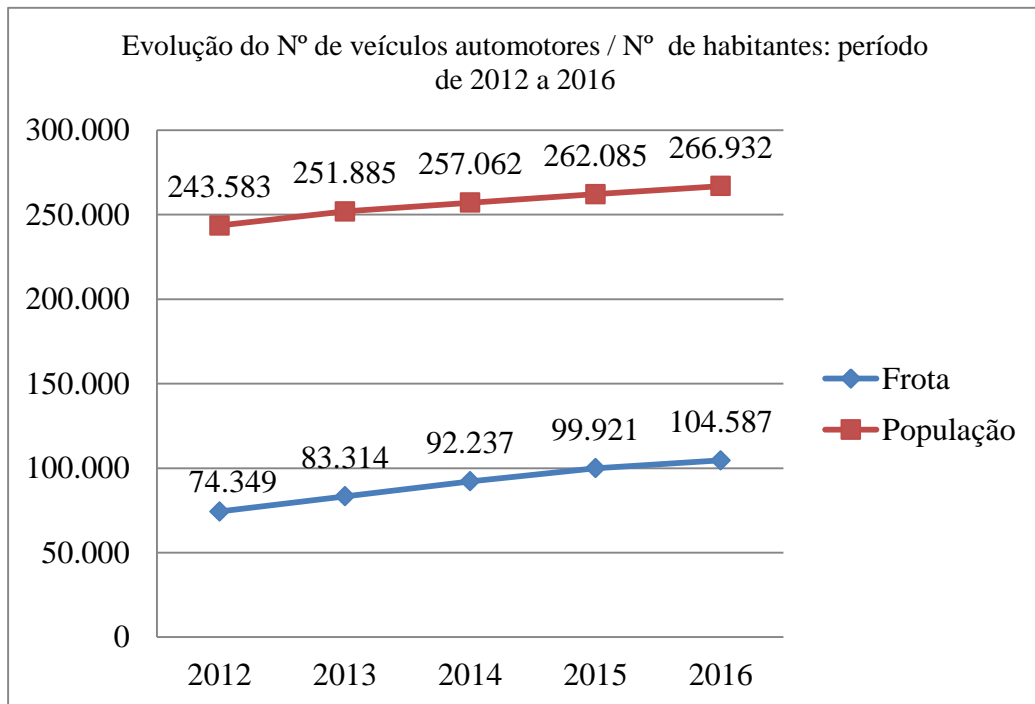
O conteúdo supracitado é a respeito do crescimento da cidade em vias terrestres que possibilitou a dinâmica populacional na sua mobilidade a distância cada vez maior dentro de um extenso perímetro urbano, onde alguns locais específicos concentram os inúmeros equipamentos públicos e privados de serviços diversos oferecidos a população, tais como: áreas de lazer, escolas, universidades, hospitais, supermercados, lojas, órgãos públicos, dentre outros. Os chamados Polos Geradores de Tráfego (PGT) ou Polos Geradores de Viagens (PGV), os quais atraem e geram inúmeras viagens, devido ao comércio e serviços diversos que são oferecidos à população. Acarretando o intenso fluxo na Cidade de Marabá entre os núcleos a respeito da mobilidade urbana priorizando ao veículo individual e o baixo estímulo ao uso do transporte coletivo pelas altas tarifas e à baixa qualidade no serviço do transporte público ocorrendo vários problemas.

Para Vasconcellos (2005), os principais problemas na mobilidade urbana são: a exclusão social que restringe o acesso de pessoas aos sistemas de transportes, a priorização do transporte individual em detrimento do transporte coletivo, que ocupa muito espaço público com vias e estacionamentos, o intenso tráfego nas áreas urbanas, que resulta nos congestionamentos, poluição e acidentes de trânsito.

A cidade de Marabá está ficando cada vez mais abarrotada de veículos automotores, devido às tentações da indústria automobilística e às facilidades de crédito para compra. E, nesse sentido, a estrutura da cidade quase não suporta mais os intensos fluxos de veículos, principalmente nos horários de pico, que geram os grandes congestionamentos e resultam em prejuízos econômicos e sociais, nas quais podem ser agregados os custos dos acidentes de trânsito.

Considerando os dados estatísticos sobre frota veicular em Marabá, no período de 2012 a 2016, em primeiro lugar é importante verificar como apresenta a taxa de crescimento do número de habitantes e do número de veículos automotores, apresentados no gráfico 01.

**Gráfico 1:** Evolução do N° de veículos automotores/N° de habitantes em Marabá: período de 2012 a 2016

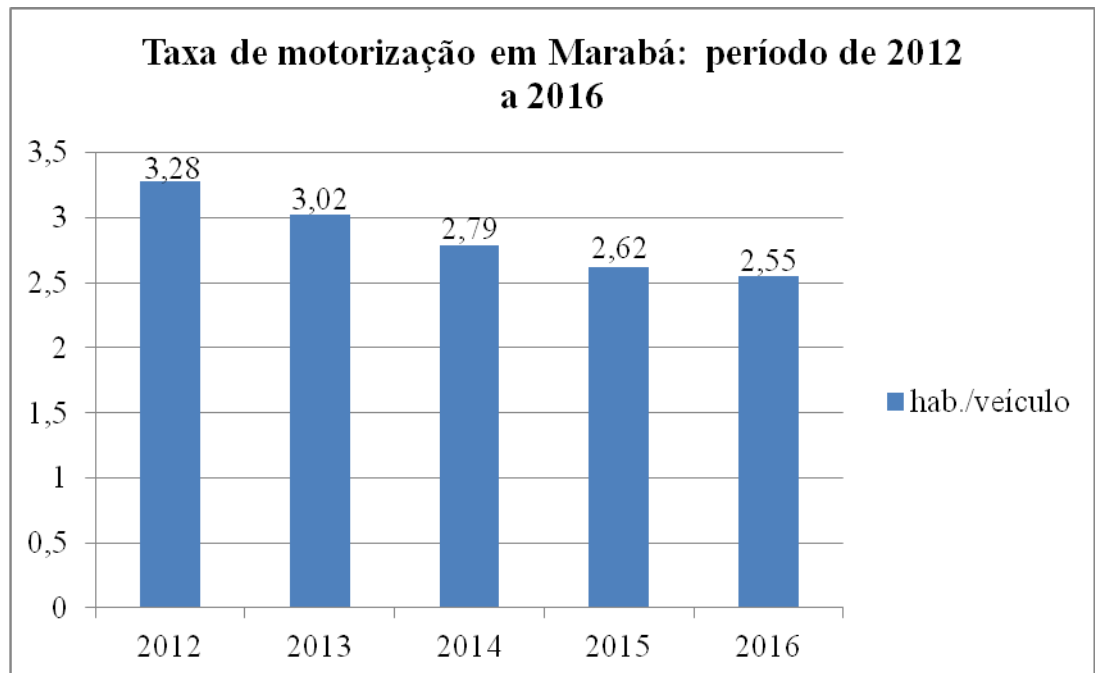


**Fonte:** DENATRAN, (2012 a 2016); IBGE, (2012 a 2016).

**Org.:** MAXIMO, (2017).

Como podemos analisar o gráfico 01, estima-se que o crescimento da frota de veículos, em média é de 8,54% ao ano, e da população, em média é de 2,31% ao ano. A partir de 2013 é que o número de veículos cresceu de forma mais acentuada, se comparado ao crescimento da população, possivelmente reflexos do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) reduzido que entrou em vigor a partir do ano 2012 até o ano de 2014, somando com outras condições, por exemplo, a melhoria socioeconômica e a oferta de crédito para financiamento de veículos, principalmente de automóveis e de motocicletas. No gráfico 02, para melhor compreensão na relação habitantes/veículos no que se refere taxa de motorização<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Taxa de motorização é a quantidade de habitantes por veículo.

**Gráfico 2:** Taxa de motorização em Marabá: período de 2012 a 2016

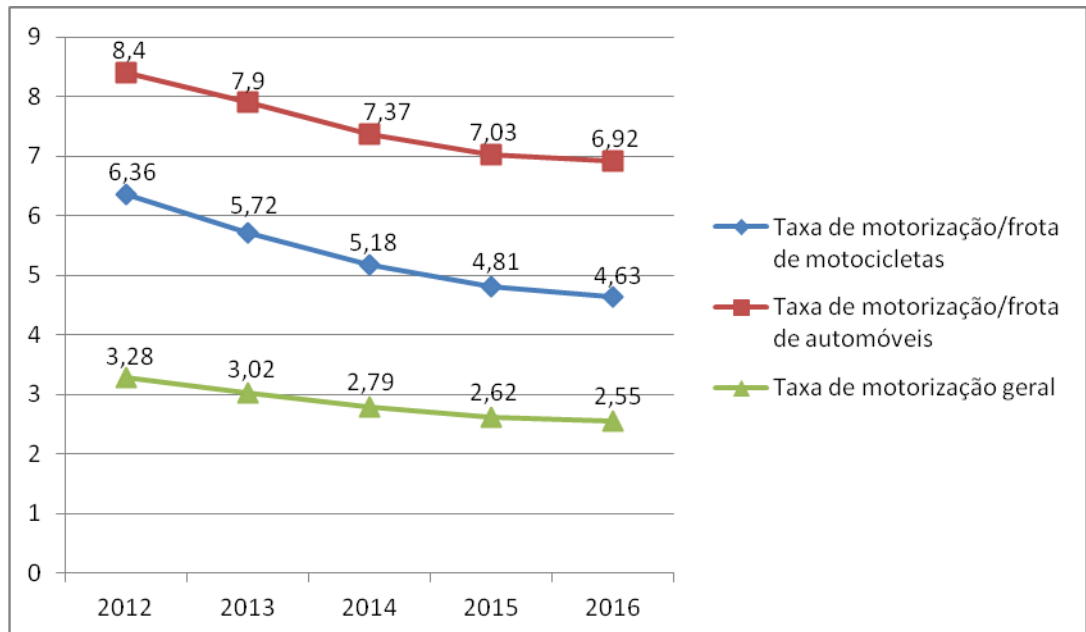
**Fonte:** DENATRAN, (2012 a 2016); IBGE, (2012 a 2016).  
**Org.:** MAXIMO, (2017).

No processo de evolução da frota de veículos, em Marabá, no período de 2012 a 2016, é possível observar o crescimento geral da taxa de motorização, sendo que, em 2012, havia um veículo para cada 3,28 habitantes, a partir de 2014, a taxa de motorização elevou-se atingindo, em 2016, a proporção de um veículo para cada 2,55 habitantes. A taxa de motorização de automóveis<sup>8</sup> aumentou de 2013 para 2014 com maior taxa de crescimento, em 2012, havia um automóvel para 8,4 pessoas, em 2016, a proporção passou a ser de um automóvel para 6,97 pessoas. O que chamou atenção no período analisado foi o grande crescimento na taxa de motorização de motocicletas<sup>9</sup>, onde em 2012 para 2014 teve um aumento considerável, mantendo o aumento, embora em menor proporção. Em 2012 havia uma motocicleta para cada 6,36 habitantes, como pode ser visto no Gráfico 03.

<sup>8</sup> Na taxa de motorização de automóveis foi considerada a frota de automóvel, caminhonete e caminhoneta pelo número considerável que circula constantemente nas vias urbanas.

<sup>9</sup> Na taxa de motorização de motocicletas foi considerada a frota de motos e motonetas.

**Gráfico 3:** Evolução da taxa de motorização da frota geral, frota de motocicletas e automóveis em Marabá: período de 2012 a 2016



**Fonte:** DENATRAN, (2012 a 2016); IBGE, (2012 a 2016).  
**Org.:** MAXIMO, (2017).

É preciso ser considerado o quanto a taxa de motorização é elevada, tendo como referência Marabá, a elevação no crescimento tende a ser menor, isso porque ao decorrer dos anos foi atingindo certo equilíbrio como os gráficos supracitados nos mostraram, como exemplo, entre os anos de 2015 a 2016.

A cidade de Marabá no que se refere às condições de mobilidade que vamos abordar no próximo capítulo, os deslocamentos terá, como desafio de gestão, lidar com o aumento das frotas de veículos que causam problemas diários. O espaço urbano poderá num curto prazo tornar a mobilidade nos núcleos urbanos, principalmente as que possuem papel de centros de atividades que atraem número significativo de pessoas diariamente em uma área específica do espaço urbano, como o Núcleo Nova Marabá, que no ano de 2014, segundo dados do DMTU, onde registrou 50% dos acidentes de trânsito na cidade.

## **CAPÍTULO 2 - ASPECTOS GERAIS DE FUNCIONAMENTO DA MOBILIDADE URBANA DO MUNICÍPIO DE MARABÁ**

A expansão urbana em Marabá, intensificada em meados da década de 1960 ocorreu de forma rápida alterando a funcionalidade dos espaços e essa expansão não foi acompanhada de medidas de planejamento urbano com base no desenvolvimento adequado da cidade. Atualmente ainda persiste o crescimento desordenado urbano e para minimizar os problemas urbanos como a da mobilidade, não se adequa a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que exige a elaboração aos moldes de um Plano Nacional de Mobilidade Urbana (PLANMOB), para melhorias das condições de mobilidade e também não possui um Plano Diretor de Mobilidade Urbana (PDMU), segundo a legislação, cidades com mais de 20 mil habitantes, precisam atender os pré-requisitos na elaboração de seus projetos, caso contrário não poderão solicitar recursos do governo federal para ações de mobilidade. A Lei da mobilidade urbana (Brasil, 2012) foi aprovada para garantir eficiência nos deslocamentos nas cidades, dando prioridade ao transporte não motorizado e ao transporte público coletivo para reduzir custos ambientais, sociais e econômicos.

### **2.1 - Desafios da mobilidade urbana na cidade de Marabá - PA**

Marabá, não possui uma estrutura mínima de planejamento urbano, para poder adquirir verbas federais por falta de um plano de mobilidade. A ausência na elaboração e implantação do plano de mobilidade urbana reflete no crescimento urbano que acontece de forma desordenada, no uso e ocupação irregular do solo, de que a utilização passa a atender as pretensões do mercado imobiliário, de modo que a expansão urbana ocorre sem controle, criando bairros distantes das áreas centrais. Isso resultou em espaços excludentes dos equipamentos urbanos para uma melhor funcionalidade da mobilidade.

Para melhor compreensão da problemática é preciso conhecer sobre o conceito de mobilidade urbana, que está relacionado com os deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano.

De acordo com Raia Jr. (2000 p. 49):

Na geografia urbana, o deslocamento nas cidades é analisado e interpretado em termos de um esquema conceitual que articula a *mobilidade* urbana, que são as massas populacionais e seus movimentos; a *rede*, representada pela infra-estrutura que canaliza os deslocamentos no espaço e no tempo; e os *fluxos*, que são as macro-decisões ou condicionantes que orientam o processo no espaço.

O argumento supracitado se refere em três elementos, citados por Raia Jr. (2000), que irão determinar os aspectos da mobilidade urbana. Pensar em mobilidade urbana vai além da sua efetiva ocorrência, deve pensar também o que vai facilitar e possibilitar essa mobilidade. Respeitando é claro, que esses processos (*mobilidade, rede, fluxo*) ocorrem de forma divergente em cada ambiente urbano, pois, cada cidade apresenta seus dinamismos urbanos singulares, deste modo, a serem analisados de acordo com as particularidades de cada espaço urbano.

Entre vários motivos que são estudados sobre mobilidade urbana, o transporte acaba se destacando devido ao aumento da população nas periferias das cidades que demandam de meios de locomoções públicas para se deslocarem até seus locais de trabalho, que na grande maioria se concentra distante dos espaços de moradias desta população, a um conjunto de modais de transporte que são necessários. Associado a este ponto, também ao crescimento da população em periferias, é as consequências de uma política urbana deficiente e, de uma quase ausência ou até mesmo da total ausência de medidas de planejamento urbano tem comprometido a mobilidade urbana.

Referente a mobilidade urbana no que diz respeito as políticas de intervenção do direito de ir e vir, verificado na Seção III do Plano Diretor Participativo (PDP) de Marabá-PA, prioriza a melhoria da fluidez do trânsito dos veículos, no Art. 79: “A política de mobilidade deve ser instituída visando garantir o direito de ir e vir dos cidadãos, levando-se em consideração o sistema viário de transporte, a educação para o trânsito e a integração regional” (PREFEITURA DE MARABÁ, 2006).

Em nenhum momento foi abordado o assunto da segurança de vias no que se refere fiscalização dos órgãos competentes e sinalização das vias. Questões básicas de segurança viária e qualidade de vida são na maioria das vezes menosprezados pela gestão pública.

Além do impasse da gestão pública devemos pensar que a mobilidade de condição não motorizada ou motorizada seja realizada de modo racional, isto é, com segurança. É necessário o apoio do poder público para a melhoria da estrutura que condiciona a mobilidade urbana como sinalizações e estradas em perfeitas condições transitórias somando com a educação no trânsito, em prol da segurança viária que visa à redução das ocorrências e



gravidade de acidentes, com o menor custo social, de forma que evite a prejudicar o grau de mobilidade das pessoas.

## **2.2. - Segurança viária**

Para obter uma mobilidade sem grandes problemas como os acidentes de trânsito, tem que se levar em conta a segurança viária. E para que isso aconteça são utilizadas diferentes infraestruturas físicas para permitir que os deslocamentos a pé ou por meio dos veículos automotores se realizem com segurança. Entre elas, estão as calçadas, as vias, a sinalização viária, passarelas, entre outros equipamentos urbanos.

Conforme a Confederação Nacional dos Transportes - CNT (2016), um sistema viário em bom e ótimo estado de conservação, tendo pavimento de qualidade, sinalização e geometria adequada, são fundamentais para a segurança viária, além de ganhos econômicos, permitindo um transporte seguro e mais eficiente de cargas e passageiros.

Se nós deixamos os pedestres e os motoristas agirem por conta própria, eles farão, sozinhos, aquilo que se chama de “negociação de espaço”: os pedestres serão obrigados a esperar a ocorrência de “brechas” no tráfego para então atravessar a via. Se instalarmos um semáforo para proteger os pedestres, o que vai acontecer? Supondo que ele seja respeitado pelos motoristas, os acidentes deverão diminuir bastante. Mas o que aconteceu realmente? Para aumentar a segurança dos pedestres, prejudicamos a fluidez dos veículos, aumentamos o número médio de paradas e diminuindo sua velocidade média. (VASCONCELOS, E. A. 2010.)

Fazendo relação com os questionamentos supracitados exemplificando problemas de segurança viária na cidade de Marabá, onde se encontram as suas principais vias em rodovias federais e estaduais que apresentam números consideráveis de acidentes. Embora sejam diversos pontos críticos de acidentes de trânsito, um ponto chama atenção do simples fato do vulgo nome atribuído ao cruzamento “semáforo da morte”, que o DMTU considera área de risco. Está localizado no Núcleo Nova Marabá entre as Folhas da 33 e 32 que são cortadas pela Rodovia Transamazônica (BR. 230), representada nas figuras 2 e 3.

**Figura 2:** No cruzamento da Rodovia Transamazônica (BR. 230) entre as Folhas da 33 e 32.



**Fonte:** Prefeitura Municipal de Marabá, 2013.

**Figura 3:** Semáforo da Morte



**Fonte:** Prefeitura Municipal de Marabá, 2013.

Como podemos notar mesmo com a sinalização acontece uma quantidade relevante de acidentes e para refletirmos no problema podemos retomar parte da citação do autor Vasconcelos (2010), “[...] Para aumentar a segurança dos pedestres, prejudicamos a fluidez dos veículos, aumentamos o número médio de paradas e diminuindo sua velocidade média”. Foi “prejudicando a fluidez dos veículos” que o órgão responsável tomou a devida decisão:

A proposta paliativa feita pelo DMTU, para melhor proteger a população, é a colocação de lombadas com sonorização 100 metros antes do semáforo nos dois

sentidos. Enquanto estiver interditada, a travessia de veículos será feita a 300 metros do local. Toda a área será devidamente sinalizada pelo DMTU (PMM, 2013).

Esses questionamentos supracitados se relacionam a intervenção pública a princípio sobre a organização de uma mobilidade segura, sobre as infraestruturas físicas nas cidades e busca auxiliar a segurança viária, permitindo a eliminação de muitos dos riscos que os cidadãos sofreriam caso elas não fossem utilizadas. Embora, sabemos da serie de problemas que ocorrem que vai desde a precariedade dos serviços e sistemas de controle até a cultura tão incorporada de comportamentos negativos no trânsito.

Raramente se nota em cidades ações apropriadas para melhoria da segurança viária e consequentemente a redução dos acidentes de trânsito. As ações da sociedade civil e dos órgãos públicos, quando existem, nem sempre são atingidas de forma eficaz, quer pela falta de conhecimento das pessoas na intervenção do problema, quer pela inexistência de um conjunto de ações mais abrangente, ou até mesmo pela falta de um banco de dados atualizado que gere informações rápidas que façam o cruzamento de dados com outros órgãos responsáveis, sendo assim, dados confiáveis para a tomada de decisões por parte dos gestores do trânsito.

Segurança Viária a responsabilidade desse tema envolve a todos sendo usuário ou o próprio Estado. Sinalização, conduta do usuário da via, sendo ele pedestre, ou motorista ou até mesmo passageiro de veículo particular ou público. Todo esse sistema se insere na importância da segurança viária, cada um tem o seu papel consciente para a redução dos acidentes de trânsito. Segundo a conduta da mobilidade urbana de forma segura Chueire, (2004, p. 5 apud Ferraz, 1998):

Para execução das diversas atividades humanas é necessário a realização de deslocamentos de pessoas e de cargas em determinados percursos. Esses deslocamentos são realizados de várias formas e para que toda essa movimentação ocorra com segurança (sem acidentes) e fluidez (sem congestionamento), é necessário que o sistema viário e de trânsito estejam adequados e corretamente sinalizados. Além disso, é imprescindível o conhecimento e a obediência das pessoas às leis de trânsito.

Existem regras que regem a segurança no trânsito, sendo elas o Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei n.º 9.503/97 e regulamentado pelo decreto 327/97, que entrou em vigor no dia 22 de janeiro de 1998, estabelece que o trânsito em condições seguras é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito - SNT, aos quais cabe adotar as medidas necessárias para assegurar esse direito (CONTRAN, 2004).

As principais medidas previstas pelo Código, as quais visam promover maior segurança no trânsito, são descritas a seguir:

- ✓ A obrigatoriedade do uso do cinto de segurança para condutor e passageiros em todas as vias do território nacional, e do uso de capacete de segurança e

vestuário de proteção para condutores e passageiros de motocicletas, motonetas e ciclomotores;

- ✓ A inspeção periódica obrigatória dos veículos em circulação, visando à avaliação das condições de segurança, de emissão de gases poluentes e de ruído;
- ✓ A habilitação, envolvendo a concessão de permissão para dirigir e, como segundo passo, uma vez cumpridas pelo condutor as exigências legais, a concessão da Carteira Nacional de Habilitação;
- ✓ A adoção de sistema cumulativo de pontos por infração cometida, levando à suspensão do direito de dirigir; e
- ✓ A obrigatoriedade de curso de reciclagem para o infrator sujeito à suspensão do direito de dirigir.

As medidas citadas anteriormente sendo de esforço legal <sup>10</sup> que engloba a legislação, além de outras execuções como fiscalização e punição dos que desrespeitarem às leis de trânsito.

A segurança viária merece destaque, pois está diretamente relacionada a um dos maiores riscos da vida e saúde humana que são os acidentes de trânsito. É importante salientar que além do esforço legal deve se incluir a educação sobre o trânsito, ensinando as leis e regras que regem o sistema, conscientizando e preparando pessoas no que diz a respeito das leis e sinalizações de trânsito e, por fim, capacitar pessoas para que possam conduzir veículos automotores ou não automotores de maneira eficiente e segura.

Para a segurança viária ter bons resultados deve ter um trabalho amplo dos órgãos responsáveis, além de fornecer as estruturas viárias, elaborações de legislações e ações de fiscalizações para uma mobilidade segura, tem que possibilitar ao usuário um suporte educacional do trânsito, que vai muito além das aulas teóricas quando se esta em processo de obtenção da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), mesmo sendo habilitado, a insegurança no trânsito persisti pelo treinamento impróprio ou inexistente, que muitos condutores carregam no que se refere nos procedimentos e modos de direção defensiva<sup>11</sup>. Quando se menciona treinamento impróprio ou inexistente, me refiro a grande porcentagem dos acidentes de trânsito citando como exemplo, a cidade de Marabá - PA, no ano de 2015, revela que 86% dos acidentes foram provocados por má conduta do usuário dos veículos, segundo dados do DMTU 2015.

---

<sup>10</sup> Conceito utilizado na Engenharia de Tráfego no que se refere no tripé: legislação, justiça e policiamento.

<sup>11</sup> “Direção defensiva, ou *direção segura*, é a melhor maneira de dirigir, e de se comportar no trânsito, porque ajuda a preservar a vida, a saúde e o meio ambiente” (DENATRAN, 2005, p. 12).

O grande causador dessa elevada porcentagem pode-se fazer a relação que no mesmo ano de 2015, foram apreendidas 28.700 Carteiras Nacionais de Habilitação (CNH), porque foram obtidas de forma fraudulentas. “[...] O resultado disso tudo são as ruas manchadas de sangue. Pelo menos este é o efeito de sentido produzido pelos números oficiais das mortes no trânsito em Marabá.” (CARAJÁS, 2016).

Para a obtenção da CNH é necessário ter um conhecimento mínimo para uma mobilidade segura, pulando essa etapa pode-se gerar muitos problemas no trânsito como: falta de atenção, ultrapassagem indevida, velocidade incompatível, distância de segmento inadequada e desobediência à sinalização. De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), disposto no Capítulo III que trata das normas gerais de circulação e conduta, “O condutor deverá, a todo momento, ter domínio de seu veículo, dirigindo o com atenção e cuidados indispensáveis à segurança do trânsito[...]” (CONTRAN, 2004).

As formas de evitar acidentes devem ser consideradas um esforço conjunto e integrado, abordando a educação dos usuários, melhoria das condições de circulação e fiscalização de suma importância. Com a educação, pode-se transmitir um conjunto de conhecimentos e métodos que visam ensinar e convencer pessoas a se comportarem de maneira apropriada no trânsito para que a circulação de veículos e pedestres nas vias se dê de forma segura.

Atitudes vêm sendo implantadas em âmbito global interferindo no local, problemas envolvendo segurança viária, considerando um grave problema social, assim como, pobreza, desemprego e segurança pública. Estamos em plena “Década de Ação pela Segurança no Trânsito (2011-2020)”, ação mundial elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU) tendo como meta até em 2020 reduzir os acidentes pela metade, a cidade de Marabá se mobiliza no movimento “Maio Amarelo” como podemos ver na figura 4.

**Figura 4:** Campanha "Maio Amarelo" na cidade de Marabá - PA



**Fonte:** Prefeitura Municipal de Marabá, 2017.

Sobre esta campanha o Laço é o símbolo internacional de movimentos sociais, Maio é o mês de aniversário do decreto da Década de Ação pela Segurança no Trânsito, proposto pela ONU em 2011, a cor amarela simboliza a atenção no trânsito e também sinalização de advertência.

No âmbito do DMTU, a metodologia de divulgação do movimento para atingir toda a sociedade consiste de ações educativas em órgãos públicos e privados, com distribuição de material alusivo ao movimento; visitas aos meios de comunicação; trabalho educativo nas escolas públicas e privadas; parcerias com o empresariado, dentre outros recursos disponíveis (DMTU, 2017).

Outra campanha que Marabá vem seguindo no decorrer do ano é o Dia Nacional do Trânsito (comemorado em 25 de setembro). Como podemos verificar na figura 5, uma ação educativa realizada pelo o DMTU e Hospital Regional Público do Sudeste Paraense de Marabá.

**Figura 5:** DMTU e o Hospital Regional orientam crianças



Fonte: Marabá Notícias, 2015.

O Dia Nacional do Trânsito é realizado todo o ano no mês de setembro traz reflexões sobre a epidemia em relação ao número de mortes e também ao número de feridos graves. Nessa ocasião apresentada na figura 5, teve um caráter lúdico à ação, levando o assunto sobre o trânsito para as crianças, e ensinando-os de forma mais interativa.

O DMTU promoveu a campanha por meio da Coordenação de Educação para o Trânsito, que viabilizou o chamado “Espaço Kids”, composto por apresentação de desenho animado e teatro de fantoches, no qual alunos de Núcleo de Educação Infantil Municipal e da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) foram orientados sobre cidadania e boas práticas no trânsito (Marabá Notícias, 2015).

Campanhas e ações são feitas em prol da segurança no trânsito, mas de forma pontual sem continuidade. A Política Nacional de Trânsito tem em um de seus objetivos efetivar a educação contínua para o trânsito, de forma a orientar cada cidadão e toda a comunidade quanto a princípios, valores, conhecimentos, habilidades e atitudes favoráveis e adequadas à locomoção no espaço social, para uma convivência no trânsito de modo responsável e segura.

Para uma mobilidade segura deve ser feita uma avaliação da segurança viária que está relacionada aos índices de acidentes, os quais devem ser minimizados. Através de técnicas de um Sistema de Informação Geográfica - SIG e de dados de acidentes de trânsito, baseados em levantamentos e na definição de pontos críticos, ou seja, dos locais com elevados índices de acidentes, visando o gerenciamento da segurança viária.

O número considerável de acidentes de trânsito na cidade de Marabá faz aumentar a preocupação com a área de trânsito, tornando necessário realizar uma identificação dos locais de ocorrência de forma mais dinâmica. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) se caracteriza por representar dados por meio de mapas temáticos e com isso promover uma representação do espaço geográfico. Que veremos mais profundamente no decorrer do próximo capítulo.



### **CAPÍTULO 3 - OS ACIDENTES DE TRÂNSITO NA CIDADE DE MARABÁ**

Nos capítulos anteriores esta pesquisa abordou o crescimento gradativo da cidade de Marabá, os problemas enfrentados na mobilidade urbana e a preocupação em que se trata da segurança viária. Neste capítulo, serão apresentados dados sobre os acidentes de trânsito no período de 2012 a 2016, fornecidos pelo Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano de Marabá (DMTU) e pelo Sistema de Cadastro de Ocorrências de Bombeiros (SISCOB) do 5º Grupamento Bombeiro Militar (GBM - Marabá-PA). A coleta de dados foi realizada através da captura de informações em Boletins de Ocorrência do Corpo de Bombeiros e em relatórios da instituição gestora de trânsito. Dados de suma importância para o trabalho na análise e espacialização na elaboração de um mapa que apresenta os pontos críticos dos acidentes.

O número de acidentes no trânsito é preocupante em Marabá, é um problema que chega atingir a saúde pública, “no Hospital Regional do Sudeste do Pará - Dr Geraldo Veloso (HRSP), metade dos leitos são ocupados por vítimas de acidentes de trânsito. A maioria delas têm entre 15 e 39 anos e são homens [...]” (Pró-Saúde, 2017). Diante dessa realidade, é preciso discutir e analisar a problemática dos acidentes de trânsito.

#### **3.1 - Os acidentes de trânsito no período de 2012 a 2016**

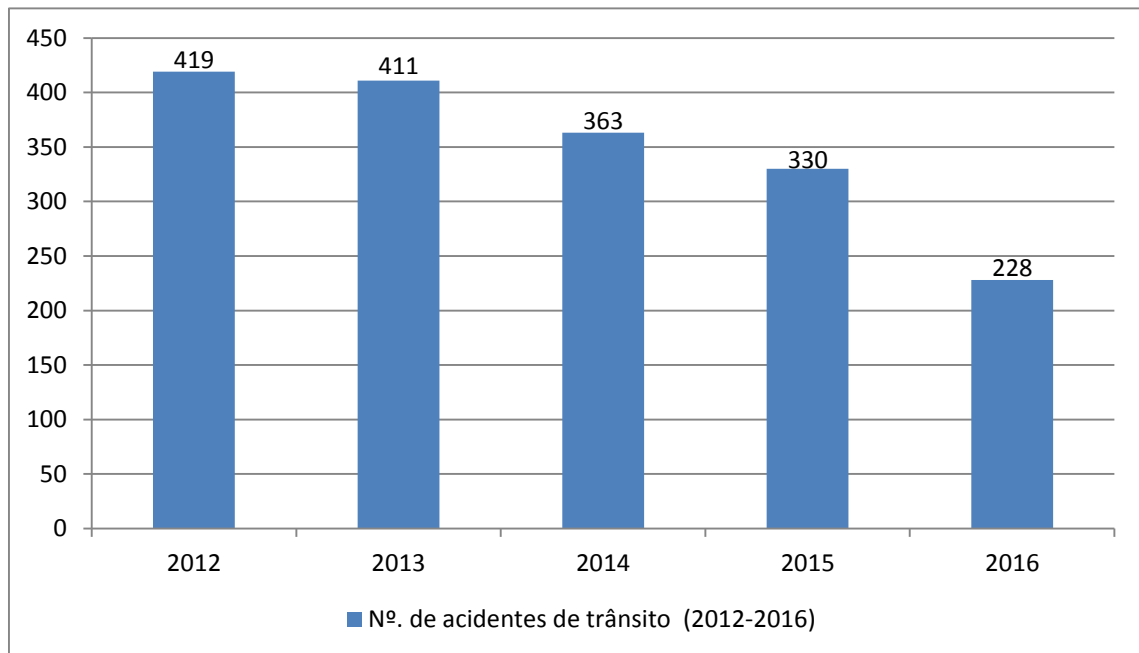
Os acidentes de trânsito em Marabá é um grave problema de saúde pública. Dentre as diversidades dos problemas socioeconômicos nessa cidade, o processo de crescimento populacional, além da concentração urbana, como também o aumento contínuo da frota veicular favorecem para o elevado número de acidentes de trânsito. Este fato de aglomeração urbana, portanto, é complexo e requer, cada vez mais, dedicação para solucionar essa problemática.

Como definição de acidente de trânsito, adotou-se a do Departamento Nacional de trânsito, que define acidente de trânsito como um evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos (DENATRAN, 2000).

O conhecimento da realidade local sobre os acidentes de trânsito é o primeiro passo para reduzir esse problema. Dessa forma, com dados dos Boletins de Ocorrência e relatórios anuais levantados, foi possível verificar sobre dados estatísticos de AT no município de

Marabá, no período de 2012 a 2016 os números de acidentes de trânsito de cada ano representados no Gráfico 4 e a porcentagem do crescimento da frota de veículos no período de 2014 a 2016 representados no Gráfico 5.

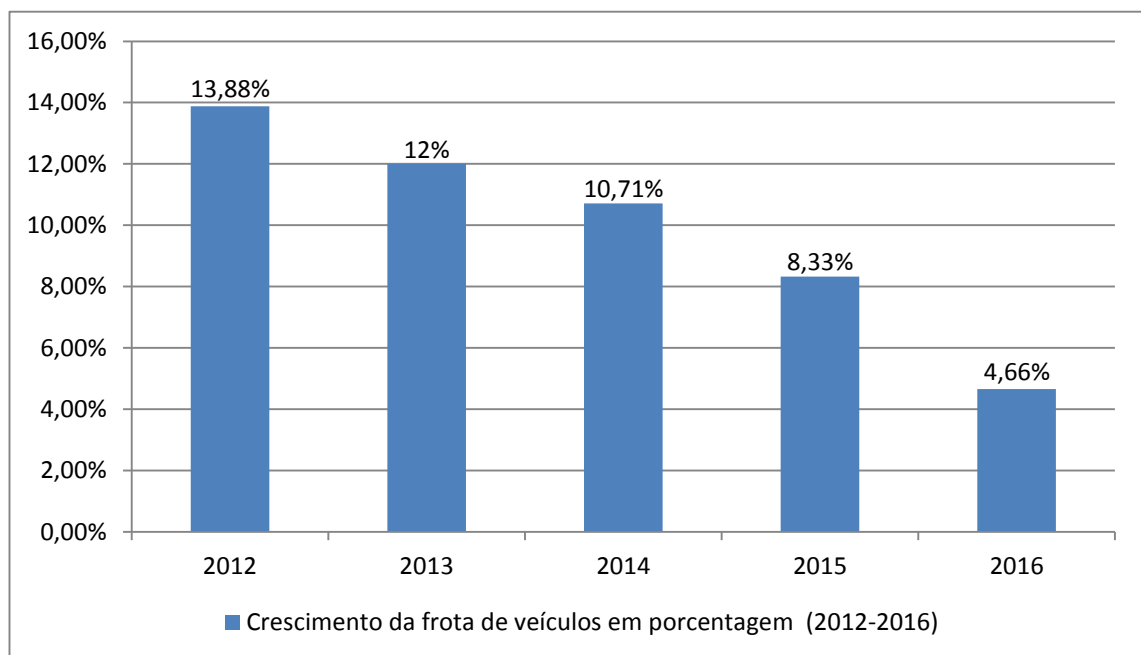
**Gráfico 4:** Números de acidentes de trânsito - 2012 a 2016



**Fonte:** DMTU, (2012 a 2016).

**Org.:** MAXIMO, (2018).

**Gráfico 5:** Crescimento da frota de veículos (%) - 2012 a 2016



**Fonte:** DENATRAN, (2012 a 2016).

**Org.:** MAXIMO, (2018).

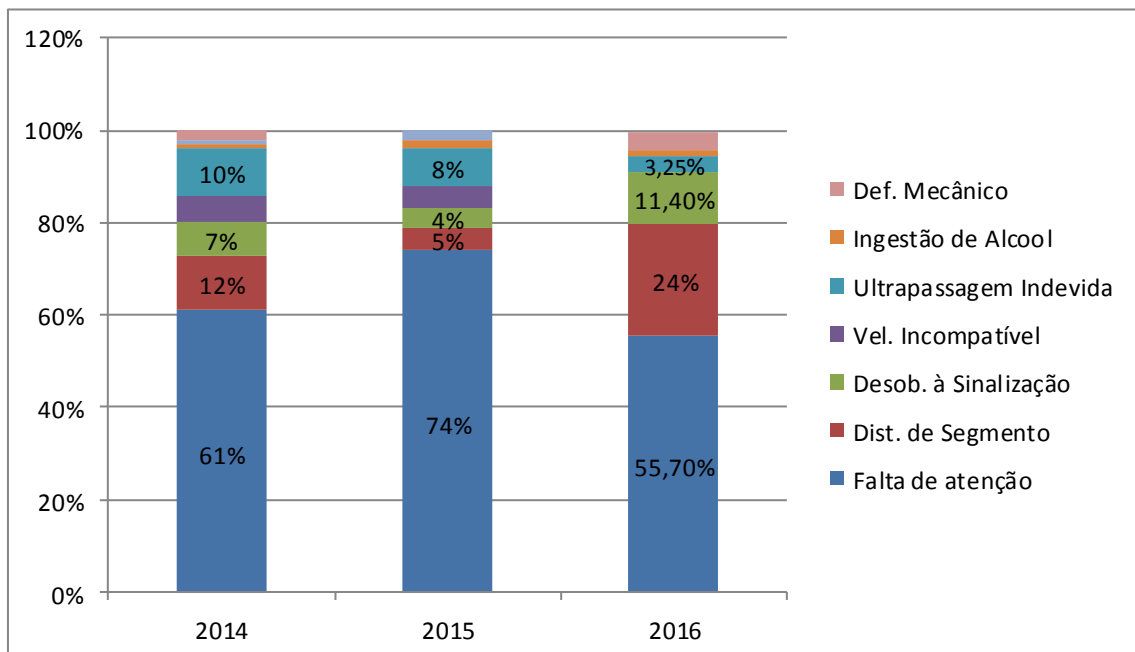
Ao analisar o Gráfico 4 verificar-se um número maior de acidentes no ano de 2012, ano que entrou em vigor o IPI reduzido, fazendo relação com o Gráfico 5, onde no mesmo ano a frota de veículos teve um maior aumento em relação ao ano interior de 12% . Podemos perceber que uma das variáveis dos acidentes de trânsito pode ser o incremento de mais veículos nas vias marabaenses, mais carros ou motos, conseqüentemente mais pessoas circulando em veículos individuais, será que são capacitadas a circular nas vias?

Segundo a ANTP (1997), o ambiente construído das cidades, o comportamento dos motoristas, o grande movimento de pedestres e a precariedade da educação e fiscalização do trânsito são responsáveis pelos índices elevados de AT.

Os dados revelam que o número da frota de automóveis demonstra os problemas relacionados à mobilidade urbana, mas na realidade o número de veículos relacionados aos acidentes de trânsito, vai além desse único fato, é necessário incorporar outros fatores nessa problemática, como a ausência de medidas preventivas mais eficazes.

Foi possível analisar que em Marabá muitos dos acidentes de trânsito são ocasionados por negligência dos condutores, conforme revelam dados oriundos do DMTU, do período de 2014 a 2016. A partir do Gráfico 6 apresentado abaixo, é possível observar as principais infrações de trânsito cometidas em Marabá entre os anos 2014 a 2016.

**Gráfico 6:** Percentual de acidentes por causa provável - 2014 a 2016



**Fonte:** DMTU, (2014 a 2016).

**Org.:** MAXIMO, (2018).

Ao observar os dados dos anos 2014-2016, fornecidos pelo DMTU, consta-se que as mesmas infrações vêm acontecendo sem grandes mudanças no decorrer dos anos apresentados

acima. A falta de atenção constatada é a principal causa dos acidentes de trânsito em Marabá, permanecendo mais da metade das causas prováveis, portanto, iniciativas mais eficazes de educação, rigor na obtenção da CNH e mais fiscalização.

Ampliando mais o debate sobre as causas prováveis, os acidentes de trânsito geralmente ocorrem como resultados de diversos fatores que afetam na trajetória de um ou mais veículos. Como por exemplo, o condutor está se deslocando em uma via com falhas no pavimento, e em um veículo defeituoso, etc. À vista disso, o acidente descrito (falta de atenção) poderia ter ocorrido como resultado de pelo menos dois ou mais fatores contribuintes.

Dentro das causas dos acidentes de trânsito, existem os tipos de acidentes, que são classificados Segundo ABNT MBR 10697:1989, nos seguintes tipos: colisão, abalroamento, engavetamento, choque, tombamento, capotagem e outros. A seguir a característica de cada um deles e, logo após, na Figura 9 estão representados os tipos de acidentes mencionados.

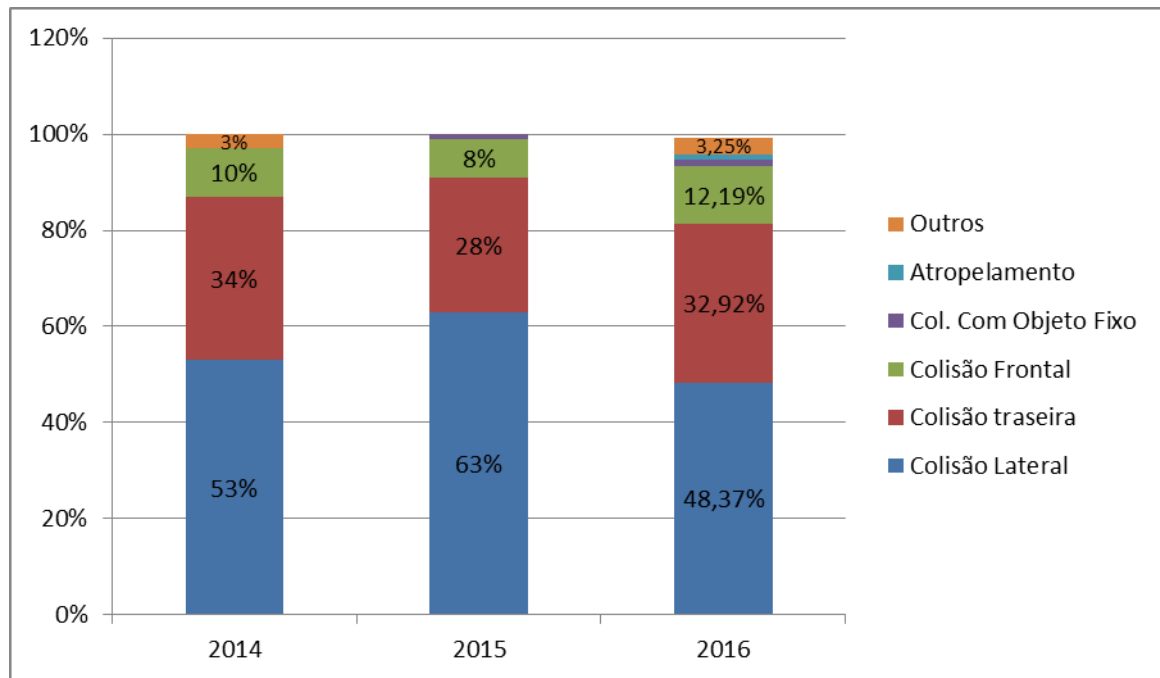
- Colisão traseira – Acidente envolvendo dois veículos que se movimentam numa mesma direção e no mesmo sentido;
- Colisão frontal – Acidente envolvendo dois veículos que se movimentam numa mesma direção e em sentidos contrários;
- Colisão transversal – Acidente envolvendo veículos que se movimentam em direções aproximadamente perpendiculares;
- Colisão lateral – Acidente envolvendo veículos que se movimentam em uma mesma direção, no mesmo sentido ou em sentidos contrários, quando um deles afasta-se da sua trajetória e colide lateralmente com o outro que está ao lado;
- Choque – Colisão de veículo em movimento com um obstáculo fixo (veículo estacionado, poste, árvore, muro, gradil, defesa, guia, canaleta de drenagem, barranco, etc.);
- Atropelamento – Colisão de um veículo em movimento com um ou mais pedestres (ou animais);
- Capotagem – Acidente no qual o veículo gira em torno de si mesmo com o teto (capota) tomando contato com o chão pelo menos uma vez, não importando a posição em que permanece imobilizado;
- Engavetamento – Acidente envolvendo três ou mais veículos movimentando-se em uma mesma direção, em um mesmo sentido ou em sentidos contrários.

**Figura 6:** Tipos de acidentes de trânsito

Colisão traseira	
Colisão frontal	
Colisão transversal	
Colisão lateral no mesmo sentido (a) e em sentido contrário (b)	
Choque	
Atropelamento	
Tombamento	
Capotagem	
Engavetamento	

**Fonte:** Ferraz et al. (2012, p. 45).

Como referencia a Figura 9 para a definição de tipos de acidentes de trânsito, foi elaborado com informações do DMTU, os principais tipos de AT em Marabá representados no Gráfico 7.

**Gráfico 7:** Percentual de acidentes de trânsito por tipo

**Fonte:** DMTU, (2014 a 2016)

**Org.:** MAXIMO, (2018).

Percebe-se claramente através do gráfico que o tipo de acidente mais frequente é a colisão lateral, correspondente mais da metade dos anos 2014, 2015 e quase a metade do ano de 2016.

Os estudos avaliaram os fatores causais como provável ou possível e, como podem ser visto nos gráficos apresentados nesse tópico, os fatores humanos foram definitivos ou causas prováveis na grande maioria dos acidentes. Mas, é difícil responsabilizar uma única causa à ocorrência de um AT que são resultantes da combinação de diversos fatores causais. É indispensável estudar todos os fatores causais para entender os AT e conseqüentemente ter a competência de realizar medidas preventivas para a redução dos acidentes.

### 3.2 - Especialização dos acidentes de trânsito na cidade de Marabá

A pesquisa além de utilizar como base os dados do DMTU como foram analisados, inclui nesse momento da pesquisa a fonte de dados do SISCOB que foram feitos levantamentos referente as ocorrências. A pesquisa realizada no SISCOB, que consta em seu sistema de ocorrências de enumeras variáveis. Como Marabá é uma cidade situada em uma região de intenso calor enfrenta constantemente o problema das queimadas que são agravadas em atos arcaicos da maioria dos proprietários em zonas rurais, mas além do dever do corpo de

bombeiros de combater esse problema, tem outras ocorrências que são atendidas e tão constantes como as queimadas generalizadas, “De acordo com o Major Átila Portilho, comandante do 5º Grupamento Bombeiro Militar (GBM), diariamente o grupamento recebe em Marabá entre 10 a 12 ocorrências de resgate, principalmente relacionados a acidentes de moto” (RADIO FM 91, 2016). Em entrevista com a Rádio FM 91, o comandante ressaltou também, que embora liguem constantemente para o Corpo de Bombeiros para atender ocorrências envolvendo fogo (queimadas ou incêndios) tem muitos chamados para atender as ocorrências envolvendo acidentes automobilísticos.

No SISCOB, as ocorrências de AT em vias urbanas abrangeram qualquer tipo de acidente. Todos os acidentes de trânsito ocorridos possíveis de localizar dependendo das informações sondadas nas ocorrências foram mapeados e que constam nos mapas 4 e 5 dos principais núcleos urbanos de Marabá. Foram levantadas 1.268 ocorrências de AT das 8.326 ocorrências analisadas entre os anos 2012 a 2016, das quais 1.111 ocorrências de trânsito puderam ser mapeadas.

As vias com maior destaque por ocorrências de AT, no período estudado, foram as rodovias federais em área urbana, como a BR-230 <sup>12</sup>e a BR-222, juntas representam 42% das ocorrências de AT, como são representados nos mapas 4 e 5. São vias de elevada capacidade de tráfego e fluidez, vias que soma-se os fluxos interurbanos, aos fluxos de essência intra-urbana, rodovias utilizadas como pontos de ligação do tráfego local. Onde pedestres e ciclistas são os mais vulneráveis na disputa pelo espaço urbano e sem apoio de alguns gestores, como afirma Rogério Matias, em audiência na Câmara Municipal de Marabá.

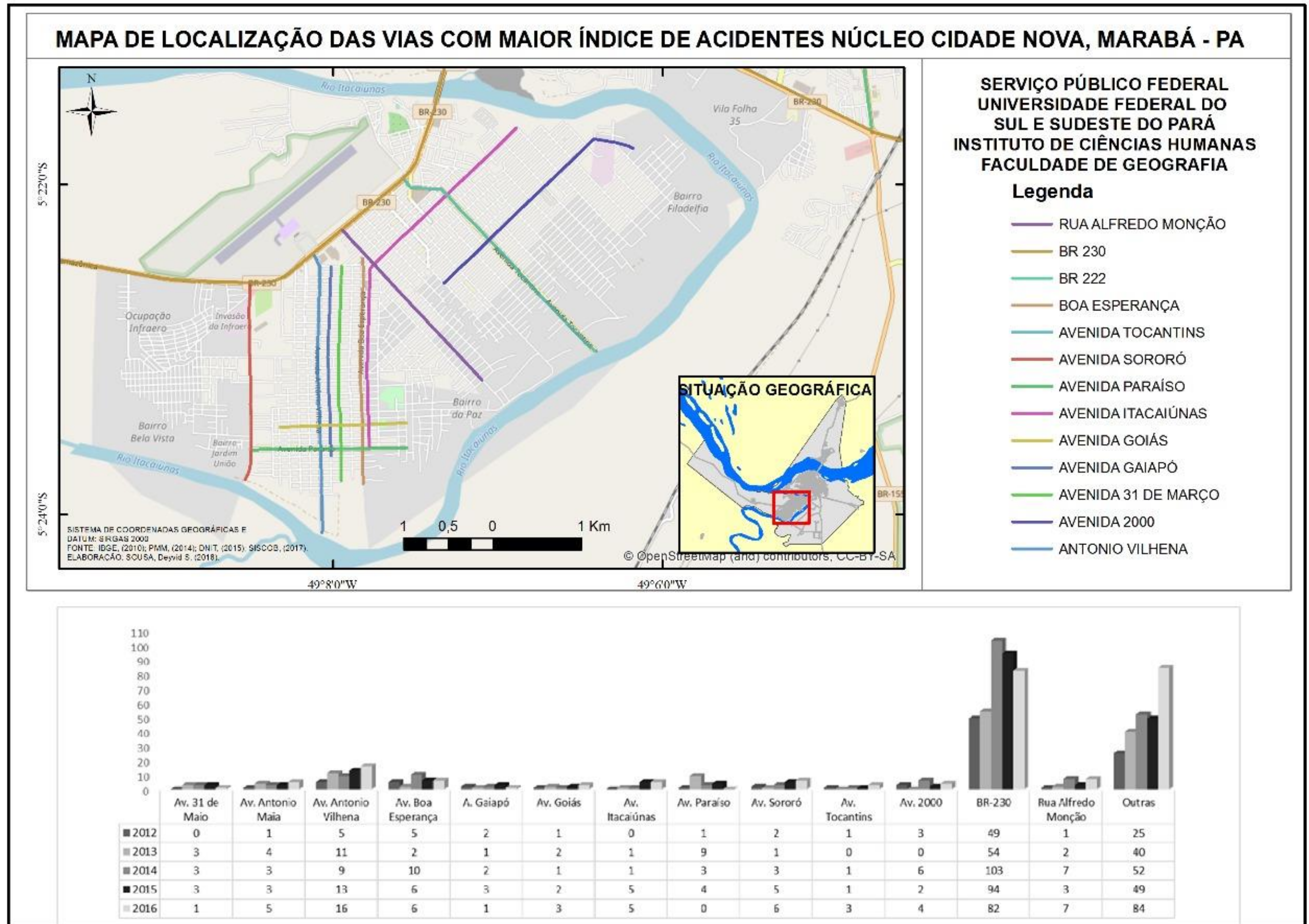
Coordenador de Trânsito do DMTU, também lembrou que havia no projeto inicial da duplicação a construção de ciclovia, mas não entende por que foi retirado pela gestão do ex-prefeito Maurino Magalhães. Agora, que ela seja inserida, vai precisar fazer intervenção e gastar mais dinheiro público. (CMM, 2018).

As altas velocidades capazes de se alcançar, por sua vez, relacionam-se aos acidentes de trânsito. A localização da rodovia num ambiente urbano potencializa os impactos, uma vez que coloca a população em contato com todos os riscos associados à rodovia. Nos Mapas 4 e 5, podemos localizar os maiores índices nas vias urbanas de Marabá.

---

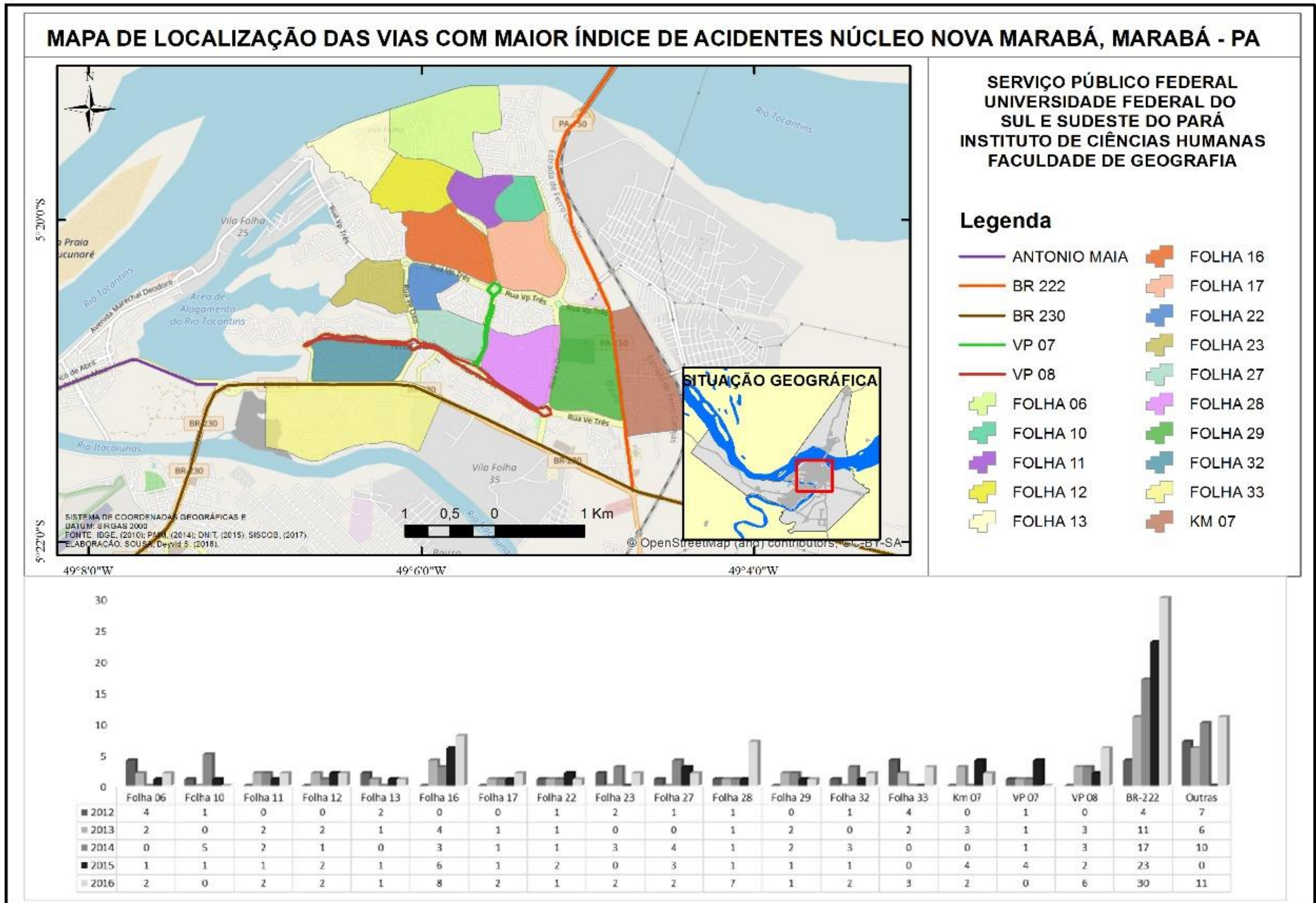
<sup>12</sup> Os dados apresentados da BR-230 são referente a sua extensão total no perímetro urbano de Marabá.

Mapa 4: Localização das vias com maior índice de acidentes de trânsito no Núcleo Cidade Nova, Marabá - PA





Mapa 5: Localização das vias com maior índice de acidentes de trânsito no Núcleo Nova Marabá, Marabá - PA



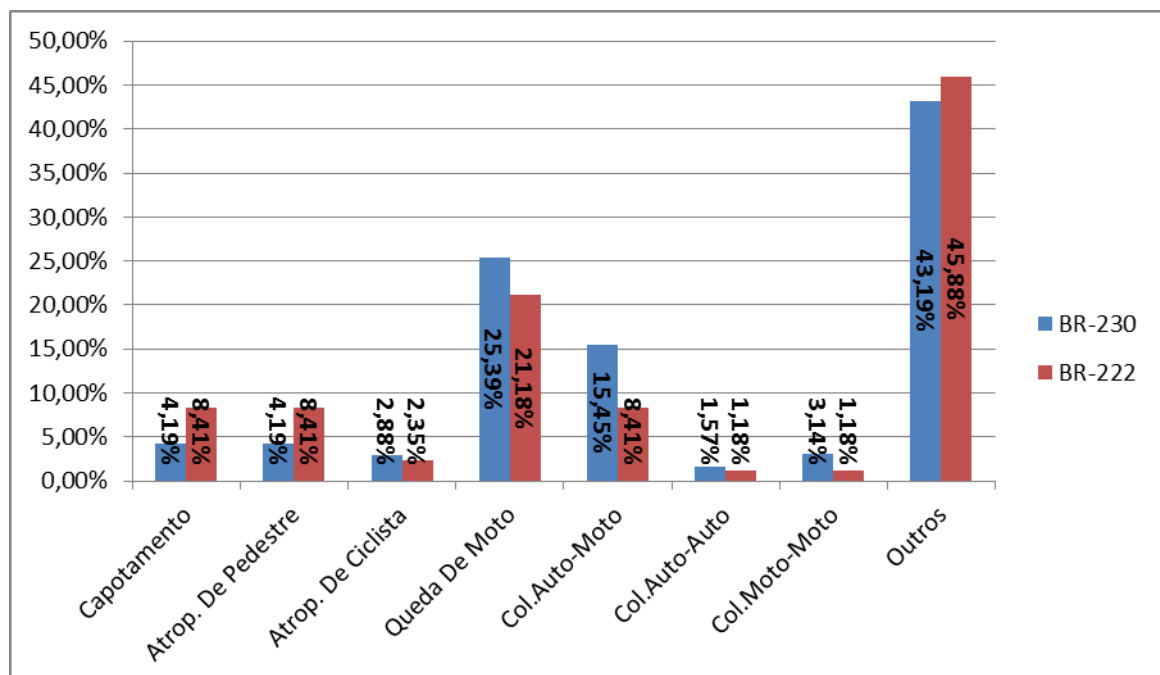
Foi possível verificar com a espacialização das ocorrências de AT, que os acidentes se distribuem pela cidade mais de forma acentuada nas rodovias. Segundo Lisboa (2002) afirma:

As rodovias de contorno das cidades, por exemplo, têm gerado grandes problemas urbanos delicados quando é pequena a distância rodovia - cidade. O conflito mais comum surge da imediata ocupação urbana do contorno, tornando a estrada em via urbana, pavimentada e própria para velocidades elevadas. Os acidentes (com vítimas em profusão) são inevitáveis, causando a retenção do tráfego, perdas humanas e materiais e conflito com as comunidades que, não raro, interdita as próprias estradas. (LISBOA, 2002, p.37).

Além da observação dos Mapas 4 e 5 que revelam os altos índices de AT nas rodovias, pode-se observar que no Núcleo Cidade Nova, constam duas vias que merecem ser analisadas por diferenciarem rente as outras vias por sua quantidade significativa de incidências de AT.

O Mapa proporcionou destacar as quatro vias com maiores incidências de AT que são elas: BR-230 com 382 AT, BR-222 com 85 AT, Av. Antônio Vilhena com 54 AT e Av. Boa Esperança com 29 AT. Com isso, foram levantadas as seguintes características das vias representadas nos Gráficos 8, 9, 10 e 11. Caracterizando os tipos de acidentes e quais os dias da semana que ocorreram os acidentes.

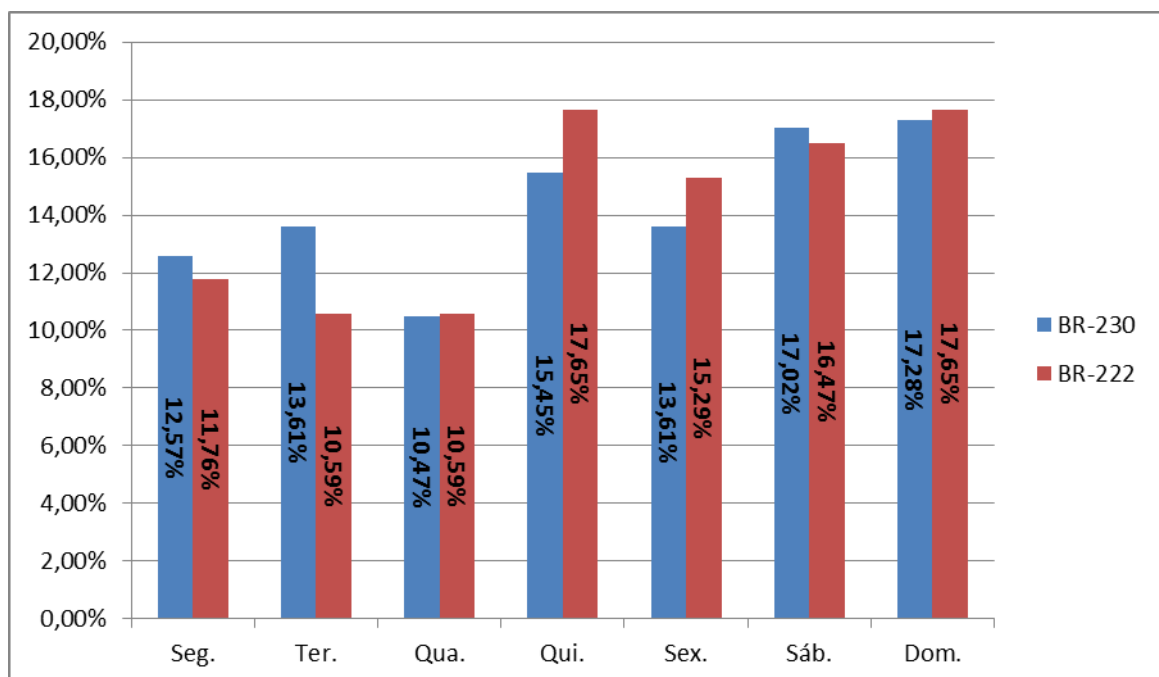
**Gráfico 8:** Índices de AT por tipo de acidente nas vias BR-230 e BR-222 (2012-2013)



Fonte: SISCOB (2012-2013)  
Org.: MAXIMO, (2018).

De acordo com a pesquisa no SISCOB, pode observar no Gráfico 8 os maiores índices por tipo de acidente nas vias BR-230 e BR-222, é envolvendo moto somando com os tipos: queda de moto, colisão auto - moto e colisão moto - moto que representam 43,98% na BR-230 e na BR-222 30,77%. As nomenclaturas dos tipos de acidentes foram como referencia os que constam nas ocorrências sem serem modificadas. Outro ponto a ressaltar é o índice elevado “outros”, são dados que não puderam ter o tratamento adequado por falta de informações ou falta definições.

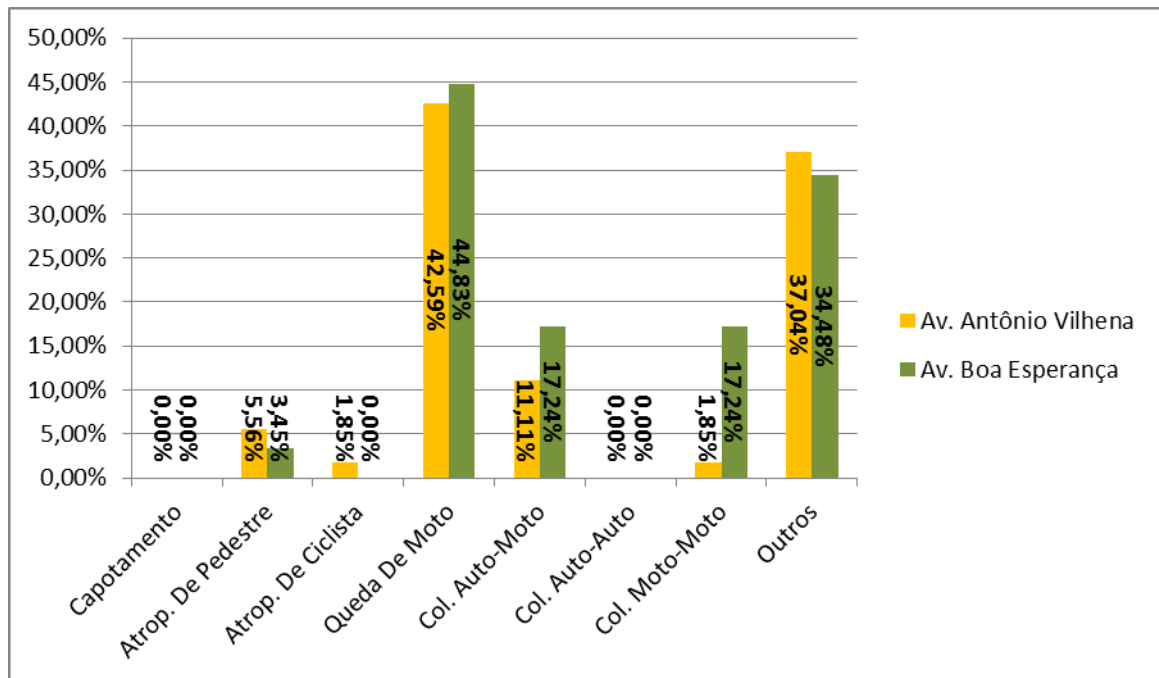
**Gráfico 9:** Índice de AT por dia da semana nas vias BR-230 e BR-222 (2012-2016)



**Fonte:** SISCOB (2012-2013)

**Org.:** MAXIMO, Rômulo de S.

No Gráfico 9 podemos analisar a porcentagem de acidentes por dia da semana uma certa proporção que revela altos índices de acidentes aos fins de semana, embora que a circulação de pessoas diminua, mas não significa que a via seja mais segura, marcada por um histórico de imprudências (Alta velocidade, Uso de bebidas alcoólicas). Também nos dias úteis registraram altos índices a exemplo da Quinta-feira que chega a igualar o índice de acidente com o domingo na BR-222, por serem as principais vias de acesso ao trabalho, universidades, escolas, lazer, etc.

**Gráfico 10:** Índices de AT por tipo de acidente nas vias Av. Antônio Vilhena e Av. Boa Esperança (2012-2013)

Fonte: SISCOB (2012-2013)

Org.: MAXIMO, (2018).

No Gráfico 10 que representa índices de AT por tipo de acidentes nas vias Av. Antônio e Av. Boa Esperança, é nítido a diferença dessas vias comparada as da BR, houve um salto do tipo de acidente Queda de Moto, isso pode ser analisado em um viés socioeconômico, moto sendo o transporte individual mais acessível, sendo assim, o mais utilizado nessas vias que cortam bairros de baixa renda.

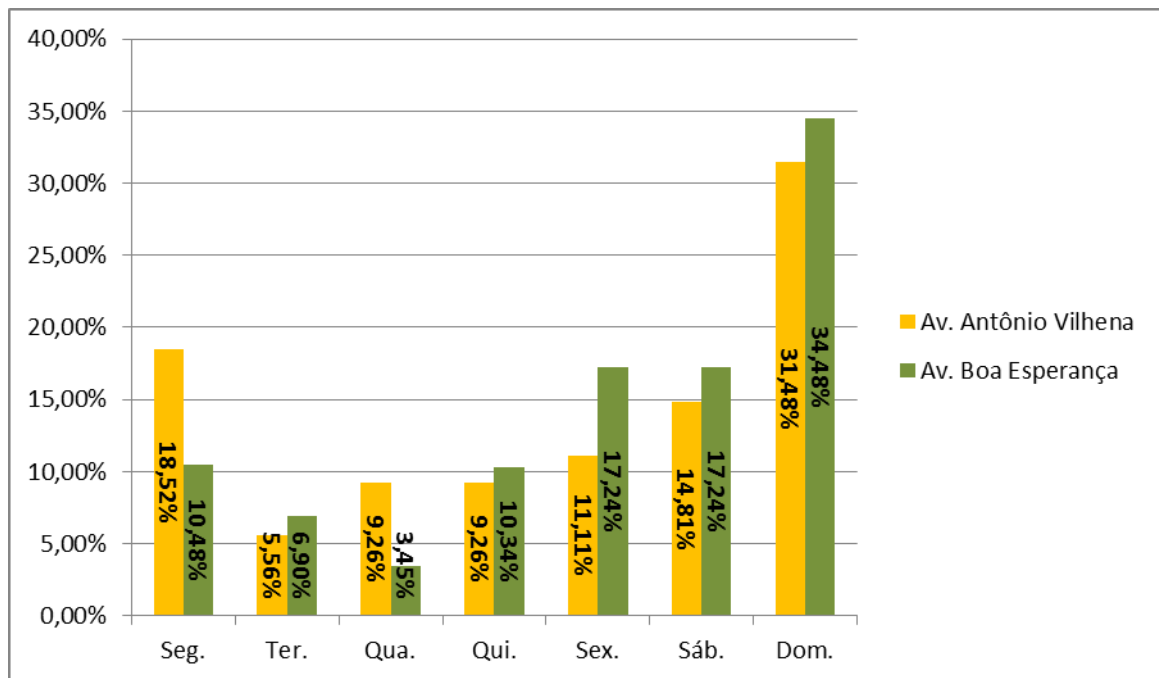
A Av. Antônio Vilhena por ser uma importante via que corta três bairros Laranjeiras, Liberdade e Independência no Núcleo da Cidade Nova, como o fluxo na via é intenso na média de 28,6 veículos/ min (DMTU,2016). Mais da metade do fluxo da Av. Antônio Vilhena é representado por motocicletas, Segundo DTMU afirma no quadro 1:

**Tabela 1:** Tipo e quantidade de veículos na via da Av. Antônio Vilhena

Local: Antônio Vihena	
Tipo de veículos	Quant. de veículos
Automóvel	45
Motocicleta	80
Caminhão	3
Ônibus	3
Outros	12
<b>Total</b>	<b>143</b>

Fonte: DMTU, 2016

Org.: MAXIMO, Rômulo de S.

**Gráfico 11:** Índice de AT por dia da semana nas vias Av. Antônio Vilhena e Av. Boa Esperança (2012-2016)

**Fonte:** SISCOB (2012-2013)

**Org.:** MAXIMO, (2018).

Em relação ao Gráfico 11 podemos observar que há um grau muito elevado aos fins de semana, nos dias de sábado e domingo, são dias majoritariamente que os índices de AT são maiores nas vias Av. Antônio Vilhena e Av. Boa Esperança. Ao se comparar com o gráfico 8, diferencia-se nas proporcionalidade entre os dias da semana.

Neste capítulo foram feitas análises e apresentados os resultados sobre a ocorrência de acidentes na cidade de Marabá entre 2012 a 2016, segundo dados do DMTU e SISCOB, cada um com metodologias diferentes para análise dos acidentes. Ao seguir será apresentada as considerações finais sobre recomendações para subsidio teórico de pesquisas semelhantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso avançar quando se menciona à redução dos AT, pois as informações dos diferentes órgãos que trabalham com o assunto não são integradas. Portanto, é necessário unir todo o tipo de informação sobre os AT, para melhor enfrentar a questão. O que deve ser realizado na integração de informações sobre as ocorrências dos AT.

A falta de prática das medidas legislativas acarreta sérios problemas para a mobilidade. É preciso manter a fiscalização constante e as penalidades devem ser firmadas, além de uma ampla educação para o trânsito, visto que somente por meio de ações tangíveis, conscientes e eficazes relativas à segurança e qualidade do trânsito é que se poderá conter os conflitos e os números de vítimas de acidentes de trânsito.

Diante de tal situação, há diversos desafios, principalmente, a falta de um banco de dados, ainda, a urgência em manter esses estudos, a importância de investimento em mais pesquisas relacionadas a essa temática, como também em romper com a visão estática das ações e assumir um planejamento multidisciplinar, dinâmico e flexível. Para obter resultados positivos no trânsito não é algo simples, é muito complexo, mas é possível mudar, do constante diálogo entre todos os envolvidos nas áreas de saúde, educação, entre outras. Cada um com o seu papel de priorizar a segurança no trânsito. Assim, somente com ações integradas entre os diversos setores e agentes sociais é que se poderá obter o real conhecimento e compreensão das causas de acidentes de trânsito e que se construirá uma cidade mais humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Jonas. **A cidade de Marabá sob o impacto dos projetos governamentais**. 2008. Dissertação (Mestrado em História Econômica) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. 273 p.

ANDRADE, C. A. et al. Identificação de segmentos críticos em acidentes de trânsito na Rodovia DF-002: geoprocessamento de dados do Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 2, n. 1, p. 16-23, 2013. Disponível em: <http://www.rbc.org.br/ojs/index.php/rbc/article/view/28/pdf>. Acesso em: 10 de fev. 2018.

ALMEIDA, José Jonas. A cidade de Marabá sob o impacto dos projetos governamentais (1970-2000). **Fronteiras**, Dourados - MS, v. 11, n. 20, p. 167-188, jul./dez. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 1097: 1989. **Pesquisa de Acidentes de Trânsito: Terminologia**, Rio de Janeiro, 10 p.

ANTP (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS). Transporte humano: cidade com qualidade de vida. São Paulo, 1997. Disponível em: [http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf). Acesso em: 10 de fev. de 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm). Acesso em: 19 de set. de 2017.

BARROS, Maria Vitória M. **A zona castanheira do Médio Tocantins e Vale do Itacaiúnas: reorganização do espaço sob os efeitos das políticas públicas para a Amazônia**. 1992. Tese de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Estado do Pará, Marabá, 1992. 96 p.

BECKER, Bertha K. A Amazônia na Estrutura Espacial do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, p. 3-36, abr./jun. 1974.

CMM (CÂMARA MUNICIPAL DE MARABÁ). Problemas da duplicação da BR-230 terá reunião de trabalho com direção da Câmara. 2018. Disponível em: <http://www.maraba.pa.leg.br/institucional/noticias/problemas-da-duplicacao-da-br-230-tera-reuniao-de-trabalho-com-direcao-da-camara>. Acesso em: 26 de fev. de 2018.

CARAJÁS TUDO DE BOM. **Quase 30 mi habilitações apreendidas em Marabá revelam corrupção generalizada**. Disponível em: <http://www.carajastudodebom.com.br/noticia/maraba/001378758/quase-30-mil-habilitacoes-apreendidas-em-maraba-revelam-corrupcao-generalizada>. Acesso em: 10 de dez. de 2016.

CÂMARA G; QUEIROZ G. R. **Arquitetura de Sistemas de Informações Geográfica São José dos Campos**, 2000. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap3-arquitetura.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2018

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. **Mapeamento das Mortes por Acidentes de Trânsito no Brasil**. Brasília, 2009. 123 p. Disponível em: [http://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/O\\_Mapeamento\\_das\\_mortes\\_no\\_transito.pdf](http://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/O_Mapeamento_das_mortes_no_transito.pdf). Acesso em: 14 de fev. de 2017.

CNT (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES). **Pesquisa CNT de rodovias 2016**. Brasília: CNT; SEST; SENAT, 2016. Disponível em: [http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br/Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20\(2016\)%20-%20LOW.pdf](http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br/Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20(2016)%20-%20LOW.pdf). Acesso em: 10 de set. de 2017

CHUEIRE, Jorge L. G. **Segurança Viária na cidade de São José do Rio Preto**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte) Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-10072017-162719/pt-br.php>. Acesso em: 11 de set. de 2017.

CONTRAN (CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO). **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm). Acesso em: 12 de set. de 2017.

DENATRAN (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO). **Direção defensiva: Trânsito seguro é um direito de todos**. Brasília, 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/Denize%20&%20Junior/Downloads/DENATRAN%20Manual%20dire%C3%A7%C3%A3o%20defensiva%202005.pdf>. Acesso em: 17 de set. de 2017.

DENATRAN (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO). **Manual de Procedimentos do Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito - SINET**. Brasília: DENATRAN, 2000.

DENATRAN (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO). **Frota por município e tipo**. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos>. Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_ **Frota por município e tipo**. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/249-frota-2013>. Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_ **Frota por município e tipo**. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/253-frota-2014>. Acessado em 26 de ago. 2016.

\_\_\_\_\_ **Frota por município e tipo**. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/257-frota-2015>. Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_ **Frota por município e tipo**. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/261-frota-2016>. Acesso em: 30 de abril de 2017.



EMMI, Marília Ferreira. **A oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais.** (Coleção Igarapé), CFCH/NAEA. Belém: ed. UFPA, 1988. 196p.

FERRAZ, A. C. P. et al. **Segurança Viária.** São Carlos, SP, Suprema Gráfica e Editora, 2012. p. 45.

FERREIRA, William R.; MORAIS, Sandra D. Q.; PEREIRA, Luiz A. G. A geografia dos transportes na organização do espaço urbano: mobilidade e acidentes de trânsito. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v, 13, n. 42, p. 240-257, jun./2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa populacional município de 2012.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Estimativa populacional município de 2013.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Estimativa populacional município de 2014.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Estimativa populacional município de 2015.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Estimativa populacional município de 2016.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtm). Acesso em: 26 de ago. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Estimativa populacional município de 2017.** Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2017/estimativa\\_TCU\\_2017\\_20180207.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2017/estimativa_TCU_2017_20180207.pdf). Acesso em: 10 de fev. de 2017.

LISBOA, Marcus Vinícius. **Contribuição para a tomada de decisão na classificação e seleção de traçados para rodovias em trechos.** 2003. Tese de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia)- Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde.../TESEMARCUSVINICIUSLISBOA.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde.../TESEMARCUSVINICIUSLISBOA.pdf). Acesso em: 23 de fev. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ. **Segurança Institucional: DMTU lança campanha maio amarelo.** Marabá, 2017. Disponível em: <http://maraba.pa.gov.br/seguranca-institucional-dmtu-lanca-campanha-maio-amarelo/>. Acesso em: 17 de set. de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ. **Após acidente com morte, DMTU interdita acesso à transamazônica na folha 33.** Marabá, 2013. Disponível em: <http://maraba.pa.gov.br/apos-acidente-com-morte-dmtu-interdita-acesso-a-transamazonica-na-folha-33/>. Acesso em: 01 de out. de 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ. DMTU – Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito de 2012**. Marabá, 2013.

\_\_\_\_\_. Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito de 2014**. Marabá, 2015.

\_\_\_\_\_. Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito de 2015**. Marabá, 2016.

\_\_\_\_\_. Departamento Municipal de Trânsito e Transporte Urbano. **Anuário estatístico de acidentes de trânsito de 2016**. Marabá, 2017.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. Amazônia, Amazônias. In:\_\_\_\_\_. **A organização do espaço amazônico: contradições e conflitos**. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 79-126.

PRÓ-SAÚDE. **Hospital Regional de Marabá incentiva segurança no trânsito**. São Paulo, 2017. Disponível em: [http://www.prosaude.org.br/noticias\\_ver.asp/3550](http://www.prosaude.org.br/noticias_ver.asp/3550). Acesso em: 02 Nov. 2017.

RAIA JR., A.A. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Transportes pela Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 2000. p. 59 - 79. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-10112001-160812/en.php>. Acesso em: 2 de ago. de 2017.

RADIO FM 91. **5º GBM: Bombeiros atendem até 12 ocorrências de acidentes de trânsito por dia em Marabá**. 2016. Disponível em: <http://www.radiofm91.com.br/index2.php/2016/03/5-gbm-bombeiros-atendem-ate-12-ocorrencias-de-acidentes-de-transito-por-dia-em-maraba/>. Acesso em: 20 de fev. de 2018.

RIBEIRO, Rovane. **As Cidades Médias e a Reestruturação da Rede Urbana Amazônica: a experiência de Marabá no Sudeste Paraense**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. 134 p.

RODRIGUES, Jovenildo Cardoso. **Produção das desigualdades socioespaciais em cidades médias amazônicas: análise de Santarém e Marabá, Pará**. 2015. Tese (doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015. 249 p.

SCHMINK, M.; WOOD, Charles H. **Conflitos sociais e a formação da Amazônia**. [Tradução de Noemi Miyasaka Porro e Raimundo Moura] Belém: Ed. UFPA, 2012.

SCHWARZ, Felipe de Souza. **Análise espacial de acidentes de trânsito: Discussão sobre a segurança viária em Porto Alegre (RS)**. 2013. Monografia (graduação em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013. 119 p.

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de. **O Projeto Alpa e a produção do espaço urbano em Marabá (PA): a cidade-mercadoria e as desigualdades socioespaciais**. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2015. p. 51-60.

TRINDADE JR., S. C. Cidades Médias na Amazônia Oriental: Das novas centralidades à fragmentação do território. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Recife, Vol. 13, nº 2, p. 135-151, Nov. 2011.

TOURINHO, Helena Lúcia Zagury. **Planejamento Urbano em área de fronteira econômica: o caso de Marabá**. 1991. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 1991. 462 p.

VELHO, O. G. **Frente de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônia** [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009, 172 p. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/zjf4z/pdf/velho-9788599662915.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

VESENTINI, José William. A capital da geopolítica. In:\_\_\_\_\_. **O governo JK e a construção de Brasília**. São Paulo, Ática, 1986. cap. 3, p. 101.

VASCONCELLOS, E. A. **A cidade, o transporte e o trânsito**. São Paulo: Prolivros, 2005.

VASCONCELLOS, E. A. **O que é trânsito?** . [livro online]. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=ImkvDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 de set. de 2017.

VASCONCELLOS, E A. **Risco no trânsito omissão e calamidade: Impactos do incentivo à motocicleta no Brasil**. [livro eletrônico]. São Paulo: Ed. Do Autor, 2013. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/risco-no-transito-omissao-e-calamidade.pdf>. Acesso em: 11 de set. de 2017.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **Relatório anual 2016**. Disponível em: <https://www.flipsnack.com/observatorio/relatorio-onsv-2016.html>. Acesso em: 11 de set. de 2017.