

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública

JEANE GRANDE ARRUDA DE MIRANDA COELHO

**ACIDENTES DE TRÂNSITO ATENDIDOS PELO SAMU/OLINDA: PERFIL E
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, 2009 a 2011**

RECIFE
2013

JEANE GRANDE ARRUDA DE MIRANDA COELHO

**ACIDENTES DE TRÂNSITO ATENDIDOS PELO SAMU/OLINDA: PERFIL E
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, 2009 a 2011**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Dr^a. Maria Luiza Carvalho de Lima

Coorientador: Dr. Rafael da Silveira Moreira

Recife

2013

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

C672j Coelho, Jeane Grande Arruda de Miranda.
Acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU/Olinda: perfil e distribuição espacial, 2009 a 2011 / Jeane Grande Arruda de Miranda Coelho. - Recife: s. n, 2013.
123 p. : ilus.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

Orientadora: Maria Luiza de Carvalho de Lima.

1. Acidentes de trânsito. 2. Emergências. 3. Perfil de saúde. 4. Análise espacial. 1. Lima, Maria Luiza de Carvalho de. II. Título.

CDU 614.8

JEANE GRANDE ARRUDA DE MIRANDA COELHO

**ACIDENTES DE TRÂNSITO ATENDIDOS PELO SAMU/OLINDA: PERFIL E
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, 2009 a 2011**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Dr^a. Maria Luiza Carvalho de Lima
Orientadora

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Rafael da Silveira Moreira
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - CPqAM/FIOCRUZ

Dr. Wayner Vieira de Souza
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - CPqAM/FIOCRUZ

Dr^a. Alice Kelly Barreira
Universidade de Pernambuco - UPE

*Aos meus pais, Alexandre (In Memoriam) e
Miriam, pelo apoio e amor incondicionais.
À meus filhos, Juliana, Marcos André e João
Filipe, como exemplo a ser seguido.*

AGRADECIMENTOS

A gratidão é um sentimento que enche meu coração, pois, reconheço que a vitória alcançada foi construída junto a Deus e com a colaboração de muitas pessoas. De minha parte, o mínimo a fazer é torná-la pública.

O ingresso no mestrado foi uma resposta de oração. Sim, do clamor de uma mulher que depois de vinte anos de formada, tempo em que se dedicou à família e não exerceu sua profissão, se vê desafiada a seguir a carreira acadêmica. Realmente, somente um DEUS maravilhoso e gracioso poderia acreditar nesse projeto. Por isso, toda a honra e glória dou ao Autor da minha vida, a Jesus, Àquele que me amou primeiro e sempre acreditou em mim, quando eu mesma já havia desistido. Obrigado, Senhor !!!!!

Ao meu pai, Alexandre, por todas as palavras de incentivo e pelo amor à docência que me deixou como herança. Plantou a semente, mas não a viu florescer, pois, em 2012 partiu para a eternidade.

À minha mãe, Miriam, por me ensinar a perseverança, o valor da dignidade, o amor sem medida, o respeito ao meu semelhante, a importância da família. Sim, valores que me tornaram a pessoa que sou e a profissional que devo ser.

Às minhas irmãs, Janine e Juliane, e à minha cunhada, Amália, por suprirem aos meus filhos o cuidado e amor nos momentos de dedicação ao projeto. Sem palavras

Aos meus filhos, Juliana, Marcos André e João Filipe, porque me inspiraram a crescer na busca do conhecimento e me desafiaram a sonhar. O exemplo de ética e de comprometimento com a saúde pública fica para desbravarem os seus próprios caminhos.

À Socorrinho, amiga e suporte em meu lar.....

À minha orientadora Maria Luiza, pelo acolhimento na chegada e pelo aprendizado dos fenômenos que envolvem a violência e os acidentes

À Amanda Cabral, com toda a admiração por sua humildade e competência, e pelo carinho com que exerce o ensino. Uma coorientadora de fato!

À Paróquia Anglicana da Salvação pelas orações. Por serem os braços que me ampararam nos momentos mais difíceis, por proclamarem as palavras que me restauraram e por juntos louvamos ao Senhor por cada etapa vencida.

Aos amigos Edeilton e Ana Verônica Cavalcanti, Revda. Vera Nascimento e Revda. Teresa Catão, por acreditarem que este curso estava nos planos de Deus e serem meus grandes incentivadores.

Aos amigos Dom Robinson e Miriam Cavalcanti (In memoriam), por acreditarem nos meus sonhos e compartilharem dos desafios dessa jornada. Obrigada por me ensinarem que a fé e a ciência podem seguir juntas.

Aos amigos de mestrado e de doutorado Fernando Moreira, Juliana Oriá, Camila Sarteschi, Beatriz Ishigami, Jéssica e Raquel Aciolli pelos momentos de crescimento vividos nas diversas disciplinas e nos corredores

À karolina Lima, pela ombro amigo e pela descoberta da amizade desde a residência, que nos fez trilhar juntas as diversas etapas da formação acadêmica, na espera que outras virão.

À Secretaria de Saúde de Olinda, a Dra. Tereza Miranda, Lívia Souza, Mércia Rodrigues, Carmen Dhália, Ceci Alencar e Aline Soares pela competência ética e profissional com que abraçam o SUS.

Ao Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães (CpqAM), pelo quadro docente que nos desafiaram a dar o melhor de nós mesmos.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que uma nova mestra pudesse ser formada, o meu MUITO OBRIGADA !

“A vida passa rápido. Não é a duração da vida o mais importante, mas, sim, a capacidade de transformá-la em algo significativo.”

Bispo Dom Robinson Cavalcanti

COELHO, Jeane Grande Arruda de Miranda. Acidentes de Trânsito atendidos pelo SAMU/Olinda: perfil e distribuição espacial, 2009 a 2011. 2013. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

RESUMO

Os acidentes de trânsito constituem um sério problema de saúde pública. Por isso, entraram na agenda da saúde mundial e brasileira para que se obtenha a redução de sua morbimortalidade. O município de Olinda acompanha o perfil nacional e estadual ao considerar os acidentes de trânsito como problema a ser enfrentado. O presente trabalho propôs-se descrever o perfil dos acidentes de trânsito atendidos no SAMU/Olinda e a sua distribuição espacial no triênio de 2009 a 2011. Tratou-se de um estudo realizado em duas partes: um estudo descritivo para a construção do perfil das vítimas e das ocorrências por acidentes e um estudo ecológico de múltiplos grupos para análise espacial. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas das variáveis selecionadas para análise do perfil epidemiológico e calculado o teste Qui-quadrado, quando aplicável. Na análise espacial foram utilizadas a Estimativa Kernel e a Estatística de Moran. Como resultados no triênio analisado destacam-se como principais vítimas: homens (69,7%), na faixa-etária de 20 a 39 anos (60,4%), motociclistas (65,8%) e pedestres (23,1%). Observou-se que as ocorrências foram mais frequentes nos fins de semana, no turno da noite, no mês de fevereiro e nos bairros do Distrito I. Enquanto, em 2009, a maior parte das ocorrências eram encaminhadas ao Recife; em 2011, mais de 50% foram encaminhadas a Olinda. A região de Frágoso, próximo ao Terminal Integrado e Passageiros da PE-15, a região dos bairros do Carmo, Varadouro e Santa Tereza (Giradouro) ainda continuam como críticas considerando estudos anteriores (2006-2007). Para os motociclistas, as regiões de Aguazinha e Peixinhos (Avenida presidente Kennedy) e os bairros de Casa Caiada e Bairro Novo (Avenidas Getúlio Vargas e Ministro Marcos Freire) somam-se as anteriores como locais críticos. Ressalta-se a necessidade de intervenções no grupo de risco identificado; planejamento de melhorias visando a educação no trânsito; reformular a ficha de atendimento.

Palavras-chave: Acidentes de Trânsito. Emergências. Perfil de Saúde. Análise Espacial.

COELHO, Jeane Grande Arruda de Miranda. Traffic Accidents responded by SAMU/Olinda: profile and spatial distribution, 2009 to 2011. 2013. Thesis (Academic Master's Degree in Public Health) – Research Center Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

ABSTRACT

Traffic accidents are a serious public health issue. They are, therefore, a topic of Brazilian and global concern; decreasing its morbimortality is an important goal. The city of Olinda, similarly to its state and its country, considers traffic accidents an issue that should be dealt with. The present study describes the traffic accidents responded by SAMU/Olinda and their spatial distribution during the years 2009-2011. It is divided in two parts: a descriptive study, adopted in order to obtain the profiles of the victims and the traffic accidents, and an ecological study of multiple groups made for spatial analysis. The absolute and relative frequencies of the variables chosen for the analysis of the epidemiologic profile were calculated and, when applicable, the Chi-Squared test was calculated as well. In the spatial analysis, Kernel estimation and Moran statistics were used. According to the results, during the analysed triennial, the main victims were: motorcyclists (65.8%) aged between 20 and 39 years old (60,4%) and pedestrians (23.1%). Most accidents occurred during the weekend, at night, in the month of February and in the districts of Distrito I. While in 2009 most victims were sent to Recife, in 2011 more than 50% of them were sent to Olinda.. The region Fragoso, near the Integrated Passenger Terminal and the PE-15, the region of the neighborhoods of Carmo, and Santa Tereza Varadouro (Giradouro) are still as critical considering previous studies (2006-2007). For bikers, the regions of Aguazinha and Peixinhos (President Kennedy Avenue) and the districts of Casa Caiada and Bairro Novo (Getulio Vargas Avenues and Minister DM Freire) are added to the previous ones as places where more accidents occur.. As a consequence, there is a necessity for action regarding the identified risk groups that should be emphasized, as well as the planning improvements aimed at education in traffic and reformulation of the victim's charts.

Keywords: Traffic Accidents. Emergencies. Health Profile. Spatial Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro	01	Agrupamento dos códigos para acidentes de transporte terrestre, segundo a CID-10.....	20
Quadro	02	Medidas relacionadas a óbitos e lesões relacionadas ao trânsito no Brasil, por ano.....	31
Quadro	03	Políticas e iniciativas para o enfrentamento dos acidentes de trânsito no contexto do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2001 a 2008, 2013.....	33
Figura	01	Divisão por Regiões Político Administrativa, Distritos Sanitários e bairros. Olinda, 2011.....	46
Figura	02	Divisão por Regional de Saúde, Distritos Sanitários e bairros. Olinda, 2011.....	47
Figura	03	Principais vetores de circulação segundo malha viária. Olinda. 2004.....	49
Figura	04	Principais vias de circulação do município de Olinda. Olinda 2011.....	50
Quadro	04	Variáveis selecionadas segundo características da vítima e do atendimento.....	51
Figura	05	Passos para o cálculo de densidade de pontos segundo técnica de Kernel.....	54
Figura	06	Diagrama do Espalhamento de Moran.....	58
Figura	07	Estimação de Kernel aplicado ao total de acidentes de trânsito do triênio, segundo raios de influência.....	76
Figura	08	Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a todas as vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	78
Figura	09	Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a todas as vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	79
Figura	10	Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	82

Figura	11	Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	83
Figura	12	Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	85
Figura	13	Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	86
Figura	14	Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	88
Figura	15	Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	89
Figura	16	Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 ao total de vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	92
Figura	17	Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 ao total de vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	93
Figura	18	Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	95
Figura	19	Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a	

		dezembro de 2011.....	96
Figura	20	Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	98
Figura	21	Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	99
Figura	22	Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	101
Figura	023	Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela	01	Crescimento da frota de veículos automotores segundo local. Pernambuco, RMR, Olinda, 2006- 2011.....	35
Tabela	02	Número e proporção da frota de veículos automotores segundo o tipo. Olinda, 2006-2011.....	36
Tabela	03	Crescimento da frota de veículos automotores segundo tipo e ano. Olinda, 2006 – 2011.....	36
Tabela	04	Taxa de motorização por 100 habitantes segundo tipo e anos extremos. Olinda, Recife, RMR (sem Recife). 2000 e 2010.....	37
Tabela	05	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo condição da vítima.. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	65
Tabela	06	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por sexo, segundo condição da vítima. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	66
Tabela	07	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por condição da vítima, segundo sexo e faixa-etária. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011....	67
Tabela	08	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo mês do ano. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	69
Tabela	09	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT), segundo período da semana. SAMU_Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	70
Tabela	10	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por turno de seis horas do dia, segundo período da semana. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	70
Tabela	11	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo bairro de ocorrência, regional e distrito sanitário. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro	

		de 2011.....	71
Tabela	12	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por bairro de ocorrência, segundo Regional, Distrito Sanitário e disponibilidade dos serviços de emergência Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	73
Tabela	13	Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo local de encaminhamento. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	74
Tabela	14	Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU 192. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	75
Tabela	15	Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU/192, segundo condição da vítima no triênio. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	75
Tabela	16	Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU 192/Olinda,PE, segundo condição da vítima. Janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	80
Tabela	17	Índice Global de Moran segundo condição da vítima dos acidentes de trânsitos atendidos pelo SAMU-192. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
AT	Acidentes de Trânsito
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTB	Código de Trânsito Brasileiro.
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN - PE	Departamento Estadual de Trânsito de Pernambuco
ESRI	Environmental Systems Research Institute
GPS	Global Positioning System
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NUGEO	Núcleo de Geoprocessamento
NUPAV	Núcleo de Prevenção de Acidentes e Violências
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNRMVA	Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências
RMR	Região Metropolitana do Recife
RPA	Região Político Administrativa
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SUS	Sistema Único de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USA	Unidade de Suporte Avançado
USB	Unidade de Suporte Básico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Conceitos de acidentes de trânsito	19
1.2	Histórico dos acidentes de trânsito.....	21
1.3	Panorama epidemiológico dos acidentes de trânsito.....	23
1.4	Fatores determinantes dos acidentes de trânsito e os desafios ao seu enfrentamento	27
1.5	Legislação e políticas públicas em relação aos óbitos e lesões no trânsito.....	30
1.6	Frota de veículos do município de Olinda no período de 2006 a 2011.....	35
1.7	Atendimento Pré-Hospitalar Móvel: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).....	37
1.8	Núcleo de geoprocessamento (NUGEO) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU/Olinda)	40
2	JUSTIFICATIVA	42
3	PERGUNTA CONDUTORA	43
4	HIPÓTESE	44
5	OBJETIVOS	45
5.1	Objetivo geral	45
5.2	Objetivos específicos	45
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
6.1	Área de estudo	46
6.1.1	Constituição da malha viária.....	48
6.2	Desenho de estudo	50
6.3	População e período de estudo	50
6.4	Fonte de dados	51
6.5	Definição e categorização das variáveis selecionadas	51
6.6	Processamento e análise dos dados	52
6.6.1	Análise do perfil epidemiológico	52
6.6.2	Análise espacial	53
6.6.2.1	<i>A estimativa Kernel</i>	53

6.6.2.2	<i>Análise de dados de áreas: a estatística de Moran</i>	55
6.7	Estudos ecológicos	59
6.8	Análise espacial na saúde pública: avanços e desafios	63
6.9	Considerações éticas	64
7	RESULTADOS	65
7.1	Análise do perfil epidemiológico	65
7.2	Análise espacial	75
7.2.1	Análise da densidade de pontos	76
7.2.1.1	<i>Estimação Kernel para o total de atendimentos de vítimas de acidentes de trânsito</i>	77
7.2.1.2	<i>Estimação Kernel segundo condição das vítimas de acidentes de trânsito</i>	80
<u>7.2.1.2.1</u>	<u><i>Áreas quentes tendo pedestres como vítimas</i></u>	81
<u>7.2.1.2.2</u>	<u><i>Áreas quentes tendo ocupantes de motocicleta como vítimas</i></u>	84
<u>7.2.1.2.3</u>	<u><i>Áreas quentes tendo ocupantes de outros veículos como vítimas</i></u>	87
7.3	Análise de dados por áreas	90
7.3.1	Áreas críticas para o total de atendimentos de vítimas de acidentes de trânsito	91
7.3.2	Áreas críticas para atendimentos de pedestres vítimas de acidentes de trânsito no triênio	94
7.3.3	Áreas críticas para atendimentos de ocupantes de moto vítimas de acidentes de trânsito no triênio	97
7.3.4	Áreas críticas para atendimentos de ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito no triênio	100
8	DISCUSSÃO	103
8.1	Limitações e considerações sobre o estudo e o método	103
8.2	Perfil epidemiológico das vítimas atendidas pelo SAMU/Olinda	105
8.3	Perfil epidemiológico das ocorrências atendidas pelo SAMU/Olinda	109
8.4	Distribuição espacial dos atendimentos por acidentes de trânsito realizados pelo SAMU/Olinda	112
9	CONCLUSÕES	118
	REFERÊNCIAS	122

Anexo A – Parecer do CEP/CPqAM	130
Anexo B – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (janeiro a maio de 2009)	131
Anexo C – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (maio de 2009 a dez. de 2011)	133

1 INTRODUÇÃO

1.1 Conceitos de acidentes de trânsito

Na Classificação Internacional de Doenças (CID), os acidentes e violências são denominados de causas externas e conceituados como “um conjunto de agravos à saúde que pode ou não levar a óbito, no qual se incluem as causas ditas acidentais, devidas ao trânsito, trabalho, quedas, envenenamentos, afogamentos e outros tipos de acidentes, e as causas intencionais (agressões e lesões autoprovocadas)”. As lesões provocadas pelos mesmos podem ser físicas, mentais ou psicológicas (BRASIL, 2001).

Por acidente, entende-se todo o evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e ou emocionais, ocorridos no ambiente domiciliar ou social, como, por exemplo, o do trânsito, o da escola, o do trabalho, entre outros (BRASIL, 2001). Contudo alguns autores não consideram muitos desses acidentes como casuais, reconhecendo o sentido de intencionalidade, constituindo, assim, uma violência. Não concordam com o uso do termo de “fatalidade” para os acidentes de trânsito, considerando que geralmente são frutos de omissões estruturais em relação às estradas e vias públicas, às condições dos veículos, à fiscalização, às imperícias, às imprudências e negligências dos usuários (motoristas ou pedestres) (MINAYO, 2005; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

Os acidentes que envolvem veículos que se destinam ou são utilizados para o transporte de pessoas ou de mercadorias, de um lugar para outro, são denominados de acidentes de transporte (MELLO JORGE; KOIZUMI, 2007).

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), os acidentes de transporte terrestre estão inseridos na CID, em sua 10ª Revisão, no capítulo XX – Causas Externas de Mortalidade e de Morbidade – com as especificações da vítima, nas categorias V01 a V089, agrupados de acordo com o Quadro 1..

Quadro 1 - Agrupamento dos códigos para acidentes de transporte terrestre, segundo a CID-10.

Código	Especificação
V01-V09	Pedestre traumatizado em acidente de transporte
V10-V19	Ciclista traumatizado em acidente de transporte
V20-V29	Motociclista traumatizado em acidente de transporte
V30-V39	Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em acidente de transporte
V40-V49	Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte
V50-V59	Ocupante de caminhonete traumatizado em acidente de transporte
V60-V69	Ocupante de veículo de transporte pesado traumatizado em acidente de transporte
V70-V79	Ocupante de ônibus traumatizado em acidente de transporte
V80-V89	Outros acidentes de transporte terrestre

Fonte: Adaptado de Mello Jorge e Koizumi (2007).

De acordo com o Ministério da Saúde, “acidente de trânsito é todo o evento com dano que envolva o veículo, a via, a pessoa humana ou animais e que, para caracterizar-se, tem a necessidade da presença de pelo menos dois desses fatores (BRASIL,2001; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005). Esses conceitos utilizados pelo Ministério da Saúde foram ofertados pela OMS e reproduzidos na Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências (PNRMVA) em 2001 (BRASIL, 2001; MELLO JORGE; KOIZUMI, 2007).

Para o IPEA (2003), acidente de trânsito é:

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

Para o Departamento Nacional de Trânsito, acidente de trânsito é “todo evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos” (MELLO JORGE; KOIZUMI, 2007).

Os vários conceitos apresentam diferenças sutis entre acidentes de trânsito e de transporte terrestre, entretanto, para fins deste trabalho as expressões assumem equivalência e o termo utilizado será o de “acidentes de trânsito” (AT).

1.2 Histórico dos acidentes de trânsito

Nas décadas iniciais do século XX, em países desenvolvidos, observou-se o incremento dos acidentes de trânsito, assim como, sua gravidade. Esse fato estava diretamente relacionado à opção do transporte motorizado escolhido, o automóvel. Como exemplo, cita-se a ampliação da frota de veículos nos Estados Unidos que em 1940 atingiu a taxa de um veículo para cada cinco habitantes. Entretanto, o aumento da frota não veio acompanhado de um planejamento urbano e nem de adequações do sistema viário. O automóvel insere-se na sociedade como artigo de consumo e de status social, que incentivados por propagandas capitalistas, assumem destaque no papel da mobilidade individual e da prosperidade material. Na Europa, somente após a Segunda Guerra Mundial, com o crescimento econômico e o conseqüente incremento do uso do transporte particular, os acidentes de trânsito começaram a ser percebidos como um problema. Inicialmente, foram considerados como fatalidades da vida moderna ou de desígnios divinos. Com o passar dos anos, foi inserido o pensamento que poderiam ser reduzidos pela educação dos usuários, caso fossem treinados quanto ao comportamento adequado na via. Entretanto, quando os acidentes de trânsito começaram a acontecer em toda a malha viária européia é que notaram que um novo fenômeno havia surgido. Com isso, ocorreu uma mudança de paradigma e este agravo passou a ser visto como produto da ação humana, sendo passível de prevenção (MARÍN; QUEIROZ, 2000; VASCONCELLOS, 1994).

Outra mudança importante foi o reconhecimento dos acidentes de trânsito como problema de saúde pública, colocando ao Estado a responsabilidade de seu enfrentamento. Este fato ocorreu pelas características que o novo fenômeno apresentava: o elevado número de mortes, especialmente de jovens na idade produtiva (em torno de 30 anos). Com isso, os grandes impactos sociais e econômicos começaram a ser observados. Nessa perspectiva, alguns países desenvolveram grandes programas interdisciplinares entre as décadas de 50 e 70, conseguindo reverter a tendência crescente em relação à gravidade e ao número desse agravo (VASCONCELLOS, 1994).

Em relação aos países em desenvolvimento, o problema do acidente de trânsito começou a ser mais acentuado a partir da década de 70, época em que a dependência ao transporte motorizado ocorreu. Na década posterior, o aumento da

frota na Ásia, África e América do Sul chegava a patamares elevadíssimos, com números que correspondiam ao dobro ou triplo do número de veículos que circulavam em 70. O perfil apresentado era semelhante ao dos países desenvolvidos, os jovens constituíam as principais vítimas. Entretanto, a percepção do problema como questão social apresentou mais dificuldades em ser apreendida, como consequência o seu enfrentamento caracterizou-se por ações desconexas e de baixa intersetorialidade (VASCONCELLOS, 1994).

Ressalta-se que o aumento da frota também foi responsável pelo aumento significativo da poluição do ar, do índice de ruídos e da mudança da paisagem urbana. Os espaços urbanos foram ocupados pelos veículos em detrimento aos espaços de convivência social, comprometendo a qualidade de vida (MARÍN; QUEIROZ, 2000).

Enquanto nos países desenvolvidos a mortalidade por acidentes de trânsito foram crescentes até a década de 60, passando depois a cair progressivamente, no Brasil, ocorreu uma ascensão na curva de vítimas fatais nas décadas de 70 e 80. Nos finais da década de 60, a industrialização crescente foi acompanhada por intenso aumento populacional, pelas migrações do campo para as cidades e pela urbanização não planejada. Nesse modelo de desenvolvimento três fatores foram responsáveis pelo aumento de vítimas fatais no trânsito: a opção do desenvolvimento industrial a partir da instalação de montadoras de automóveis; a escolha pelo modelo rodoviário em detrimento ao ferroviário para integração nacional e o aumento da frota de carros nos grandes centros urbanos, sem serem acompanhadas de regulação, controle e educação das relações sociais que se desenvolvem no trânsito (PAVORINO FILHO, 2009; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005). Além disso, foram apontados o desenho inapropriado das vias de tráfego, o comportamento imprudente dos motoristas, o deslocamento de pedestres sob condições inseguras e a precariedade da educação e da fiscalização do trânsito como contextos que contribuem para o incremento dos acidentes de trânsito (SOARES; BARROS, 2006).

Taxas de mortalidade altas e crescentes foram evidenciadas a partir da década de 70 nos primórdios dos estudos epidemiológicos sobre esse agravo. Em estudo realizado de 1991 a 2007, as taxas de mortalidade por acidentes de trânsito no Brasil, apresentaram um pico em 1996 e 1997 (28,1 por 100.000 habitantes), sendo maior que a média mundial (19,0 por 100.000) e muito acima dos países de

alta renda (12,0 por 100.000). Houve declínio em 1998 (23,0 por 100.000), e a partir daí, uma “estabilização” nesse patamar, até o ano de 2007. Essa diminuição, em 1998, nas taxas pode ser atribuída ao Novo Código Nacional de Trânsito, que entrou em vigor nesse ano, que incluiu o uso do cinto de segurança, às leis referentes ao consumo de álcool e às penalidades mais graves aos motoristas infratores. Porém, existem diferenças nas regiões brasileiras, e o nordeste no final da série de 1991 a 2007, permanecia com cerca de 28 óbitos por 100.000. Com relação à condição da vítima, notou-se diferenças nas taxas de mortalidade, pois observou-se diminuição nas taxas de pedestres e o maior risco ascendente por motociclistas. (REICHENHEIM et al., 2011).

É necessário enfatizar que não há uma relação direta comprovada entre o número da frota de carros e o número de vítimas fatais e lesionadas pelo trânsito. Em países desenvolvidos, as taxas permanecem em baixos patamares mesmo que a relação de um carro por pessoa seja observada. Outros fatores de segurança e proteção foram adotados, tais como, exigência de itens de segurança de fábrica, conservação de vias públicas e de estradas, forte regulação, controle e repressão das infrações, processos educativos a motoristas e pedestres, entre outros (SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

Embora o número de vítimas fatais por acidentes de trânsito sejam maiores que às provocadas pela aids em nosso país, não se percebe que os cuidados e a prevenção dispensados pelo sistema de saúde sejam iguais, cabendo a última uma atenção maior e diferenciada. O desafio é considerar o tema dos acidentes de trânsito como um fenômeno de interações complexas, e, principalmente, como um problema de cidadania (SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

1.3 Panorama epidemiológico dos acidentes de trânsito

Os acidentes de trânsito entraram na agenda de saúde mundial e brasileira como problema a ser enfrentado pela magnitude e transcendência da morbimortalidade adquiridas nestas últimas décadas. Considerados como “epidemia”, desafiam vários governos a tornar o transporte de pessoas, uma tarefa que não ceife tantas vidas e que evite lesões e incapacidades noutras (BRASIL, 2001; SILVA et al., 2011; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) revelam que anualmente cerca de 1,2 milhões de pessoas morrem por acidentes de trânsito no mundo, concentradas especialmente nos países de baixa e média rendas. Acrescenta-se, ainda, que dos que sofreram lesões ou traumas, cerca de 20 a 50 milhões tornaram-se incapacitados total ou parcialmente. Os pedestres, os ciclistas, os motociclistas e os usuários de transporte coletivo constituem as vítimas mais vulneráveis (BRASIL, 2010; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2004).

Nas regiões das Américas, o impacto dos acidentes de trânsito é alarmante, pois, a taxa média regional ajustada é de 15,8 mortes por cada grupo de 100.000 habitantes, sendo a primeira e segunda causa de morte para as faixas etárias de 5 a 14 anos e 15 a 44 anos, respectivamente (BRASIL, 2010).

O Brasil encontra-se entre os dez países que concentram 62% das mortes por acidentes de trânsito. E, que de acordo com o Informe Mundial sobre a Situação de Segurança no Trânsito, por ordem de magnitude são eles: Índia, China, Estados Unidos, Rússia, Brasil, Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito. Esses países compreendem a 56% da população mundial (BRASIL, 2010; MALTA et al., 2012).

Em 2009, segundo o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), no Brasil 37.594 pessoas morreram por acidentes de trânsito, dessas 30.631 eram do sexo masculino (81,4%). A faixa etária das principais vítimas concentra-se entre 20 a 39 anos (45,5%), sendo essa parcela majoritariamente composta de homens. Entre os que perderam a vida, no ano em questão, ressalta-se que 9.268 (24,6%) eram motociclistas, revelando um aumento de 4% em relação ao ano anterior, seguidos de pedestres com 8.799 (23,4%) (MASCARENHAS et al., 2011; MUNIZ; GARCIA, 2011).

Ao se considerar o período de 2000 a 2009, o risco de morte por acidentes de trânsito, no Brasil, teve um incremento de 14,9%. Dentre eles, o risco que envolve motociclista apresentou um aumento de 224,2%, enquanto o que envolve pedestre obteve um decréscimo de - 9,9%. Entre motociclistas, em 2009, o risco de morte no sexo masculino foi 8,9 vezes superior ao observado entre as mulheres (MASCARENHAS et al., 2011).

Ao mesmo tempo em que se observou um leve aumento nas taxas de mortalidade por acidentes de trânsito no Brasil, variando de 18,2 por 100.000 habitantes em 2000 para 22,54 óbitos em 2010, confirmou-se a mudança em relação à condição da vítima na análise de tendência da década passada (2000-2010). Os

pedestres que apresentavam os maiores riscos até 2007 tiveram uma participação reduzida nos anos posteriores; os motociclistas que mostravam as menores taxas nos anos iniciais da série apresentaram tendência de aumento e, em 2010, compuseram a categoria com mais acidentes; e os ocupantes de veículos mantiveram tendência crescente em todo o período (MORAIS NETO et al., 2012).

As lesões e traumas por acidentes de trânsito acarretam altos custos emocionais e sociais, como também gastos exorbitantes ao setor saúde, para onde converge o impacto das violências e acidentes, especialmente nos setores de emergência, assistência e reabilitação (MINAYO, 2005). As seqüelas físicas e psicológicas decorrentes desses agravos comprometem a qualidade de vida, como, por exemplo, os casos em que ocorrem lesões na espinha dorsal, o que no ano de 2005 corresponderam a 500 casos (REICHENHEIM et al., 2011).

Resultados do suplemento sobre saúde da Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios (PNAD), em 2008, revelam que entre os envolvidos em acidentes de trânsito, 30,7% referiram ter deixado de realizar as atividades habituais (trabalhar, ir à escola, brincar, afazeres domésticos) por consequência das lesões sofridas. As regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores percentuais com 40,6% e 40,3%, respectivamente. Quanto à condição da vítima, foi observado que 52,9% eram condutores ou ocupantes de automóvel, 30,1% eram condutores ou carona de motocicletas, 6,8% eram condutores ou caronas de bicicletas e 5,6% eram pedestres. O sexo feminino predominou nos acidentes envolvendo automóveis ou na condição de pedestre. Por outro lado, o masculino teve maior prevalência entre os acidentes envolvendo motocicletas e bicicletas (MALTA et al., 2011).

No período entre 2000 e 2010, ocorreu um incremento de 8,7% no risco de internação por acidentes de trânsito no Brasil, representando a segunda causa mais frequente de internação por causa externa. Ressalta-se o caso específico das motocicletas em que o risco passou de 1,1 internações por 10.000 habitantes por ano para 3,7 internações por 10.000 habitantes. Por outro lado, os pedestres apresentaram um decréscimo de -32,8% no risco específico de internação (de 3,1 para 2,1 internações por 10.000 habitantes) (MASCARENHAS et al., 2011).

Os gastos com acidentes de trânsito são consideráveis, pois, cerca de 1 a 2% do PIB de cada país são destinados anualmente a custear as consequências desses agravos, estimados globalmente em U\$ 518 bilhões por ano. No Brasil, foram gastos em 2010, cerca de R\$ 187 milhões com as 146.060 internações de vítimas de

acidentes de trânsito financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Do total das internações, 47,6% estavam relacionadas a motociclistas, compreendendo a R\$ 85,6 milhões gastos, revelando o impacto interno desse agravo no panorama dos acidentes de trânsito, o que pode configurar uma epidemia dentro de outra (MUNIZ; GARCIA, 2011).

Segundo estimativa do IPEA (2003) e da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), em 2003, os custos econômicos e sociais dos acidentes de trânsito apresentaram um total de R\$ 3,6 bilhões para as 49 aglomerações urbanas selecionadas e de R\$ 5,3 bilhões para toda a área urbana do Brasil. Esta estimativa foi construída ao mensurarem esses custos mediante a soma de custos diretos (custos médico-hospitalares; resgate de vítimas; danos a veículos; atendimento policial; perda de produção(efetiva); entre outros) e custos indiretos (perda de produção (potencial) e congestionamentos por acidentes (BACCHIERI; BARROS, 2011; IPEA, 2003).

O custo médio do acidente de trânsito nas aglomerações urbanas foi mensurado em R\$ 8.782,49. Entretanto, observam-se diferenciais nos seus custos, pois, quando os acidentes de trânsito não apresentam vítimas, seu custo é em média de R\$ 3.262,00; quando apresentam feridos, é em torno de R\$ 17.460,00; e naqueles em que ocorrem mortes é de R\$ 144.478,00. Ressalta-se que os acidentes com vítimas respondem por 69% dos custos totais e os que apresentam vítimas fatais possuem um custo 44 vezes superior aos acidentes sem vítimas (BACCHIERI; BARROS, 2011; IPEA, 2003). Em 2006, novo estudo pelos mesmos órgãos sobre os custos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras revelou que foram gastos anualmente cerca de R\$ 22 bilhões, o que se pode indicar que os custos totais no Brasil por acidentes de trânsito ultrapassam o valor de R\$ 27 bilhões (BACCHIERI; BARROS, 2011; IPEA, 2003).

Em Pernambuco, no decênio de 1999 a 2008, ocorreu uma média anual de 1.407 óbitos por acidentes de trânsito, com uma taxa média de mortalidade de 17,1 óbitos por 100.000 habitantes. Neste período, observou-se a redução nos óbitos em pedestres de 39,1% (1999) para 25% (2008) do total de mortes registradas, entretanto, os óbitos em motociclistas tiveram um incremento, passando de 9,6% para 23,7% no referido ano, o que representa um aumento de 146,87%. As principais vítimas fatais no período analisado (1999 a 2008) foram de homens

(81,8%) e, na faixa etária, os adultos jovens (20 a 39 anos) com 47,9% do total de óbitos registrados (PERNAMBUCO, 2010).

Em 2010, das 1.935 vítimas fatais por acidentes de trânsito, 31,1% (602) corresponderam aos acidentes envolvendo motociclistas. Nestes, 89,9% das vítimas eram homens, grande parte na faixa etária de 20 a 39 anos (65,0%) e ocorreram em via pública (53,8%). Outro dado relevante foi que os municípios com maior ocorrência de acidentes de moto eram de pequeno porte (com menos de 20 mil habitantes) como Casinhas, Cumaru e Palmeirina que apresentaram as maiores taxas de mortalidade por 100.000 habitantes por acidentes de moto, com valores de 50,8; 40,7 e 36,6 respectivamente (PERNAMBUCO, 2011).

Quanto à distribuição espacial da mortalidade por acidentes de motocicletas no estado de Pernambuco, no período de 2000 a 2005, dos 185 municípios, 16 faziam parte de cinco conglomerados que apresentavam coeficientes de mortalidade com valores entre 5,66 a 11,66/100 mil habitantes, sendo três localizados no sertão e dois no agreste. Configurou-se, assim que o risco de morrer por acidente de motocicleta é maior no interior do estado, em conglomerados fora do eixo metropolitano (SILVA et al., 2011).

Em Olinda, de fevereiro a junho de 2006, os acidentes de trânsito representaram 52,7% das ocorrências por causas externas atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). No período de 01 de julho de 2006 a 30 de junho de 2007, do total de ocorrências de acidentes de trânsito atendidas pelo SAMU-192 (1.032), o sexo masculino foi predominante com 78,9%, os adultos jovens (20 a 39 anos) representaram 65,0% das vítimas e os pedestres compunham mais da metade dos atendimentos (52,9%). Nesse mesmo período, ao se considerar a distribuição espacial dos atendimentos, emergem como áreas críticas as regiões do Giradouro de Olinda, do Terminal Integrado de Passageiros da PE15, do corredor da orla litorânea, do pólo comercial de Peixinhos e da Avenida da II Perimetral (CABRAL; SOUZA, 2008; CABRAL; SOUZA; LIMA, 2011).

1.4 Fatores determinantes dos acidentes de trânsito e os desafios ao seu enfrentamento

A análise da tríade homem- via-veículo não é suficiente para contemplar a magnitude dos fatores que são determinantes para os acidentes de trânsito

(REICHENHEIM et.al., 2011). Além deles, pode-se discutir fatores políticos, econômicos e sociais que podem contribuir no esclarecimento do fenômeno. Com a maior proporção de vítimas a nível nacional, estadual e municipal, a compreensão dos acidentes com os jovens condutores de motocicleta podem levar a uma maior profundidade na análise. Como fatores, no âmbito político e econômico, ressalta-se a aceitação que o fortalecimento da indústria automotiva, em especial, o segmento de motocicletas, pode estar relacionada a idéia de progresso, da “libertação” dos pobres e da inclusão desse grupo social, antes excluído, ao acesso a veículos motorizados. Esta opção do Estado é visualizada também na apatia de investimento no setor de transporte público. Pois, ao priorizar o transporte individual, em detrimento ao coletivo, trouxe consigo a explosão da frota brasileira que concomitante ao individualismo da sociedade pós-moderna encontrou forte aceitação. E, no social, o baixo nível de educação da população brasileira que a coloca à margem das discussões das ações governamentais (VASCONCELOS, 2008).

O contexto em que está inserida a discussão sobre os graves problemas da mobilidade urbana é o de uma sociedade em crise. Essa caracterizada pela adoção de um modelo de mobilidade centrada no uso irracional do transporte automotivo e que não inclui sua sustentabilidade. Crise de valores, em que a solidariedade, o respeito as diferenças, a coletividade, o altruísmo, a ética, a paz, a escuta; deram lugares ao individualismo, a não valorização da vida, o desrespeito às leis e ao ser humano, à violência e a competitividade. Além disso, a cultura da pós-modernidade é de valorização do supérfluo em detrimento do que é essencial, da superficialidade das relações humanas, da cultura que o homem somente é conhecido por sua aparência e seus bens, etc. (MOVIMENTO NACIONAL PELA DEMOCRATIZAÇÃO NO TRÂNSITO, 2007).

Diante disso, não é de se admirar que a compra de um veículo seja símbolo de *status*, de poder e de autonomia, e que não haja o interesse pela melhoria do transporte público de qualidade (“isso é problema dos outros, e, não meu”). Que ao comprar o veículo, a cor e o design pesem mais na escolha que a inclusão de itens de segurança, além de, não se questionar o porquê dos mesmos não estarem nos modelos econômicos mais populares. A criação de aplicativos para celulares que mostram os bloqueios das blitz de fiscalizações da Lei Seca para que outros não

sejam pegos ao consumirem álcool é um exemplo do uso da tecnologia a serviço do desrespeito às leis.

Por outro lado, muitos avanços puderam ser vistos desde a implantação das Políticas Nacionais de “Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências” (Portaria GM/MS nº 737 de 16/05/01) e a de “Promoção à Saúde” (Portaria GM/MS nº 687, de 30/03/2006) (MORAIS NETO, 2012). Além da elaboração de legislações mais efetivas na punição de infrações, o envolvimento da sociedade civil e a construção de inúmeros planos de ação para o seu enfrentamento. Mais recentemente o Projeto Vida no Trânsito, parte da iniciativa mundial denominada Segurança no Trânsito em Dez Países (RS-10), que depois de projeto piloto em cinco capitais, em 2011, foi expandido às demais (MORAIS NETO, 2012).

A nível local, o município de Olinda, no setor saúde, possui um Núcleo de Prevenção de Acidentes e Violências (NUPAV) implantado desde 2009. Sua atuação baseia-se na promoção à saúde e, sendo assim, concretiza seus objetivos por meio de intervenções no entorno de áreas críticas sensibilizando a população sobre o tema; na organização de oficinas em parceria com o Programa Saúde na Escola (PSE) para alunos do ensino fundamental I e II, em que a pauta é educação para o trânsito; e, em outras oficinas demandadas de forma pontual por outros setores municipais ou pela própria sociedade civil. Por outro lado, percebe-se que a abordagem não tem sido realizada de forma intersetorial e multidisciplinar, colocando-se ênfase em ações pontuais e descontínuas.

Nessa perspectiva, uma questão importante é tratada nos artigos 74 e 76 do novo Código Brasileiro de Trânsito ao referirem que a educação para o trânsito é direito de todos e dever dos componentes do Sistema Nacional de Trânsito, sendo instrumentalizada por meio do ensino público, na pré-escola e nas instituições de ensino de primeiro, segundo e terceiros graus e de campanhas públicas de caráter permanente. Ou seja, rompe com a concepção clássica, mais centrada na engenharia de tráfego e nos veículos, e insere uma visão mais abrangente e humanista, ao considerar o homem como sujeito de direitos e responsabilidades (ANDRADE, 2000; BRASIL, 2008). Segundo Mendes (2008) a educação para o trânsito é um processo pedagógico que visa uma vida coletiva e saudável no trânsito por meio de reflexões sobre o comportamento humano. Este tornando-se responsável contribuirá para a redução de conflitos e de acidentes.

1.5 Legislação e políticas públicas em relação aos óbitos e lesões no trânsito no Brasil

O enfrentamento dos acidentes de trânsito pela sociedade civil e pelo governo mostram que diversas medidas tem sido elaboradas para lidar com o problema dos óbitos e das lesões causados pelos mesmos. Ressalta-se a importância de iniciativas intersetoriais na administração pública, pois além do setor saúde, a justiça, o bem-estar social, a educação, o meio ambiente, o transporte, o trabalho, os direitos humanos e outros, necessitam estabelecer parcerias que visem a indução de mudanças sociais, econômicas e ambientais que promovam a redução desses agravos (REICHENHEIM et al., 2011; SOUZA et al., 2007).

O Quadro 2 traz uma síntese da legislação e de medidas relacionadas às questões de acidentes de trânsito que constituem iniciativas importantes no combate a esse agravo. Dentre essas, ressalta-se a do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em 1998, que constituiu um impacto significativo e positivo na redução da mortalidade por acidente de trânsito desde sua implantação. Destaca-se, ainda a criação do Conselho Nacional de Trânsito (CNT) e a Política Nacional de Trânsito (PNT) (DUARTE et al., 2009; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

Dentre a legislação mais atual no Código Brasileiro de Trânsito, a Lei Seca é a mais popular e que apresenta nova regulamentação. Por meio da resolução nº 432, de 23 de janeiro de 2013, promulgada no Diário Oficial da União, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) regulamentou a Lei nº 12.760/12 (conhecida como nova Lei Seca), dotando-a de novos limites para o consumo de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência. Anteriormente, se o consumo registrado no etilômetro fosse 0,13 miligramas de álcool por litro de ar expirado, o motorista era liberado. Entretanto, a partir da nova lei este valor reduziu para 0,05 miligramas, e, passou a ser considerada infração gravíssima. Além disso, elencou diversos meios de prova por meio dos quais poderá ser comprovada a embriaguez, entre eles, o teste da alcoolemia, exames clínicos, perícias, vídeos e prova testemunhal. As penalidades ao condutor infrator que antes eram de R\$ 957,00 (novecentos e cinquenta e sete reais), passa a um valor de R\$ 1.915,40 (um mil novecentos e quinze reais e quarenta centavos). E caso seja reincidente, no período de 12 meses, o valor a ser pago da multa atinge o valor de R\$ 3.830,80 (três mil.

Oitocentos e trinta reais e oitenta centavos) (BRASIL, 2013a; GOMES, 2013; MALTA et al., 2010a).

Em estudo realizado sobre o impacto da implantação da Lei Seca no Brasil de 2007 a 2009, foi verificada redução proporcional significativa no risco de morte por acidente de trânsito, com uma variação de -7,4% para o Brasil a -11,8% nas capitais, principalmente entre o sexo masculino (-8,3% e -12,6% respectivamente) (MALTA, et al., 2010)

Quadro 2 - Medidas relacionadas a óbitos e lesões relacionadas ao trânsito no Brasil, por ano.

(Continua)

Ano	Nome ou número	Detalhes
1966	Lei 5.108	Estabelece o Código Nacional de Trânsito (CNT)
1974	Lei 6.194	Regulamenta o seguro obrigatório para danos pessoais causados por veículos automotores e outros.
1997	Lei 9.053	Aprovação do Novo Código Nacional de Trânsito (o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) entrou em vigor em janeiro de 1998)
2001	Lei 10.350	Emenda ao CNT que torna periódicos os testes psicológicos obrigatórios a todos os motoristas profissionais
2006	Lei 11.275	Altera dois artigos do CNT em relação a dirigir sob o efeito do álcool
	Lei 11.334	Emenda ao artigo 218 do CNT, alterando os limites da velocidade para fins de violações e penalidades
2007		Comissão do Senado de Constituição e Justiça emite uma revisão positiva sobre um projeto de lei que proíbe a venda e consumo de bebidas alcoólicas em postos de gasolina e lojas de conveniência dentro dos limites municipais das estradas federais. PE, RJ e ES transformaram esse projeto em lei.
2008	Decreto executivo nº 415	Proíbe em todo o território nacional a venda de bebidas alcoólicas nas estradas federais
	Regulamento 277 do Conselho Nacional de Trânsito	Regras para transporte de crianças menores de 10 anos e o uso de dispositivos de restrição para crianças em veículos motorizados
	Lei 11.705 (Lei Seca)	Define o limite zero para o teor de álcool no sangue e aplica penalidades severa para quem dirigir alcoolizado

Quadro 2 - Medidas relacionadas a óbitos e lesões relacionadas ao trânsito no Brasil, por ano.
(Conclusão)

Ano	Nome ou número	Detalhes
2009	Lei 12.006	Acrescenta artigo ao CNT estabelecendo mecanismos para divulgação e exibição de mensagens de conscientização em relação ao trânsito
	Lei 11.910	Constitui emenda de artigo de lei e estabelece o uso obrigatório de dispositivo de restrição complementar (<i>airbag</i>)
2013	Resolução nº 432	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelas autoridades de trânsito e seus agentes na fiscalização do consumo de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência, para aplicação do disposto nos arts. 165, 276, 277 e 306 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro (CTB)

Fonte: Adaptado de Reichenheim et al. (2011) e Brasil (2013a).

A vigilância de acidentes de trânsito podem subsidiar a indução de novas políticas públicas, e estas devem se apoiar em informações objetivas e oportunas. A Saúde Pública e a Epidemiologia possuem papel importante nesse processo, seja realizando a vigilância desses agravos, seja no desenvolvimento de estudos que busquem as causas e os fatores associados aos acidentes de trânsito, com vistas a promover as intervenções necessárias (SOUZA et al., 2007).

Em 2001, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências (PNRMAV), por meio da Portaria GM/MS nº 737 de 16/05/01, que visa estabelecer diretrizes e responsabilidades institucionais, articulando diversos setores e segmentos sociais. Destacam-se, dentre as várias iniciativas ministeriais, a Política Nacional de Atenção às Urgências (2003), com a proposta de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), o Projeto Geotrans (2006) com a perspectiva de georreferenciar os acidentes de trânsito em capitais brasileiras selecionadas e o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA), que possui um componente específico, que se destina à realização de um inquérito de base hospitalar nas unidades de saúde de urgência e emergência, que grande avanço obteve ao coletar informações mais oportunas nos três inquéritos já realizados (2006, 2007 e 2009). Além dessas, outras iniciativas foram realizadas (Quadro 3) (BRASIL, 2001; DUARTE et al., 2009; MALTA et al., 2012; SOUZA et al., 2007).

Quadro 3 – Políticas e iniciativas para o enfrentamento dos acidentes de trânsito no contexto do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2001 a 2008,2013.

(Continua)

Ano	Iniciativa	Objetivos
2001	Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências	Instituir os princípios e diretrizes para fomentar ações intersetoriais de prevenção das violências, de assistência às vítimas das causas externas e de promoção de hábitos e comportamentos seguros e saudáveis.
2002	Projeto de Redução da Morbimortalidade por acidentes de Trânsito	Apoiar ações de prevenção e redução da morbimortalidade por acidentes de trânsito, através de ações de mobilização da sociedade para a mudança de comportamentos e hábitos e para o planejamento urbano. Um dos desdobramentos desse projeto é a qualificação dos sistemas de informação sobre lesões e mortes provocadas pelo trânsito e o georreferenciamento desses agravos (projeto Geotrans).
2003/2006	Projeto de Redução da morbimortalidade por Acidentes de Trânsito e Projeto Geotrans	Apoiar ações de prevenção da Morbimortalidade por Acidentes de trânsito, priorizando o planejamento urbano; Georreferenciar os acidentes de trânsito em capitais brasileiras selecionadas.
2004	Criação da rede Nacional de Prevenção das Violências e Promoção da Saúde	Implantar Núcleos de Prevenção das Violências e Promoção da Saúde, com o objetivo de articular e facilitar redes de atenção e proteção às pessoas em situação de violências ou que sofreram acidentes através de ações intersetoriais, interinstitucionais e interdisciplinares (uma das estratégias para a implementação da “Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências”
	Política Nacional de Atenção às Urgências	Implantar a Política Nacional de Atenção às urgências, incluindo o serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu)
	Saúde Brasil	Publicar, anualmente, uma análise da situação das causas externas no Brasil
2005/2007	Agenda Nacional de Vigilância, Prevenção e Controle dos Acidentes e Violências	Definir prioridades e metas de vigilância e prevenção das violências e acidentes e de ações de intervenção e promoção da saúde a serem pactuadas e efetivadas pelos três níveis de gestão do SUS.
2006	Política Nacional de Promoção da Saúde	Contribuir com ações efetivas para enfrentamento das violências e dos acidentes objetivando a promoção da qualidade de vida e da redução da vulnerabilidade e dos riscos à saúde relativos aos seus determinantes e condicionantes;

Quadro 3 – Políticas e iniciativas para o enfrentamento dos acidentes de trânsito no contexto do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2001 a 2008.

(Conclusão)

2006	Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva)	Estruturar a Vigilância de violências e Acidentes (causas externas); implantar a notificação/investigação da violência doméstica, sexual e/ou outras violências (interpessoais e autoprovocadas) e a vigilância de violências e acidentes em serviços sentinela de urgência e emergência hospitalar.
2007	Educação a Distância (EAD): “impactos da Violência na Saúde”	Capacitar gestores e técnicos de secretarias estaduais e municipais de saúde para o enfrentamento das violências a partir de ações de vigilância, prevenção, atenção e promoção da saúde (parceria com o Claves da ENSP/Fiocruz)
2008/2009	Notificação/Investigação de Violências Doméstica, Sexual e/ou outras Violências no sistema Sinan net	Implantar a Ficha de Notificação e investigação de Violências no Sinan net que tem como objetivo conhecer a magnitude e gravidade das violências, assim como também ser um dispositivo de garantia de direitos, de atenção e proteção social às pessoas em situação de violências (estratégia facilitadora da consolidação do Viva).
2008/2010	Pacto pela Vida	Prevenir violências e acidentes através da pactuação feitas com Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde tendo como prioridades a implantação da notificação e investigação da violência doméstica, sexual e /ou outras violências, das redes de atenção às pessoas em situação de violências e dos Núcleos de Prevenção de Violências e Promoção da Saúde.
2008/2011	Mais Saúde	Uma das várias prioridades do “Mais Saúde” é prevenir as lesões e mortes provocadas pelo trânsito a partir de estratégias intersetoriais articuladas com os órgãos de trânsito e com a sociedade civil.
2009/2010	Plano Emergencial de Combate ao uso nocivo de Álcool e Drogas (Pead)	Ampliar o acesso às ações de prevenção e tratamento do uso nocivo de álcool e outras drogas na rede de atenção e saúde mental do SUS (até 2010). Sabe-se que o álcool e as drogas são fatores de risco para as violências, portanto, esse plano é mais uma das estratégias do MS para intervir sobre esse grave problema de saúde pública.

Fonte: Adaptado de Duarte et al. (2009).

Atualmente, existe um marco legal bem estabelecido e o grande desafio é a implementação e avaliação do que já está disponível. As dimensões do país com suas diversas culturas trazem dificuldades ao monitoramento e ao cumprimento das leis e das políticas instituídas. Outro ponto se refere às questões de gestão, como a

falta de prioridade em ofertar recursos para melhoria de infraestrutura e a corrupção, fator que compromete a execução de muitos projetos. No entanto, diversos planos nacionais foram desenvolvidos, fornecendo apoio financeiro, operacional e técnico. Mas, existe a carência de estudos mais abrangentes que avaliem os efeitos das ações que visem à redução dos óbitos e lesões relacionados ao trânsito, superando os modelos avaliativos com enfoques processuais (REICHENHEIM et al., 2011).

1.6 Frota de veículos do município de Olinda no período de 2006 a 2011

A frota de veículos automotores em Olinda desde a implantação do SAMU/192 (2006 - 2011) apresentou um aumento de 45,7%, passando de 77.542 para 113.018 no total de veículos. Essa variação percentual é mais próxima à da Região Metropolitana do Recife (RMR) (51,6%) do que à observada no Estado de Pernambuco (65,9%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Crescimento da frota de veículos automotores segundo local. Pernambuco, RMR, Olinda, 2006- 2011

Local	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Varição %
PE	1.250.400	1.363.283	1.497.822	1.657.531	1.857.540	2.074.599	65,9
RMR	677.584	723.862	779.450	846.535	934.881	1.027.563	51,6
Olinda	77.542	83.504	89.658	96.038	104.276	113.018	45,7

Fonte: DETRAN (PERNAMBUCO, 2012)

Em relação à RMR, Olinda surge como a terceira maior frota da região (113.018), sendo superada apenas por Recife (570.979) e Jaboatão dos Guararapes (137.754), e distanciando-se em muito de Paulista, o quarto lugar (65.074). Ressalta-se que esses três municípios compreendem 79,9% do total da frota disponível nessa região, apontando a sua importância na composição da frota regional.

Quando se considera o aumento da frota por tipo de veículo, percebe-se que a categoria motos foi a que mais apresentou aumento proporcional no período analisado, passando de 16,2% para 24,3% na composição da frota total. Ressalta-se a diminuição na categoria automóvel (de 70,8% para 62,7%) e a estabilização da frota de ônibus e de cargas. Os automóveis ainda assumem os maiores valores, quando somados aos outros tipos individuais (Tabela 2).

Na Tabela 3, observa-se a variação percentual que os tipos de veículos automotores tiveram na composição da variação percentual total (45,7%) do município de Olinda no período analisado. Nota-se que a variação percentual apresentada pela categoria motos (118,4%) no período de 2006 a 2011 é maior que a soma das categorias automóvel, carga e ônibus (108,3%), exemplificando o valor que as motocicletas possuem na mobilidade urbana.

Tabela 2 - Número e proporção da frota de veículos automotores segundo o tipo. Olinda, 2006-2011

Ano	Automóvel		Carga ⁽¹⁾		Ônibus ⁽²⁾		Motos ⁽³⁾		Outros ⁽⁴⁾		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2006	54.899	70,8	7.367	9,5	1.373	1,8	12.556	16,2	1.347	1,7	77.542
2007	58.628	70,2	7.765	9,3	1.415	1,7	14.276	17,1	1.420	1,7	83.504
2008	60.871	67,9	8.680	9,7	1.481	1,7	17.081	19,1	1.545	1,7	89.658
2009	63.799	66,4	9.195	9,6	1.526	1,6	19.855	20,7	1.663	1,7	96.038
2010	67.466	64,7	10.015	9,6	1.668	1,6	23.384	22,3	1.843	1,8	104.276
2011	70.832	62,7	11.154	9,9	1.757	1,6	27.425	24,3	1.850	1,6	113.018

Fonte: DETRAN (PERNAMBUCO, 2012)

Nota:(1) Caminhão+Caminhonete+Camioneta + caminhão trator; (2) Ônibus+Microônibus.; (3) Motocicleta+Motoneta; (4) Outros + reboque +semi-reboque

Tabela 3 - Crescimento da frota de veículos automotores segundo tipo e ano. Olinda, 2006 - 2011

Veículo	Ano						Variação %
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Automóvel	54.899	58.628	60.871	63.799	67.466	70.832	29,0
Carga⁽¹⁾	7.367	7.765	8.680	9.195	10.015	11.154	51,4
Ônibus⁽²⁾	1.373	1.415	1.481	1.526	1.668	1.757	27,9
Motos⁽³⁾	12.556	14.276	17.081	19.855	23.284	27.425	118,4
Outros⁽⁴⁾	1.347	1.420	1.545	1.663	1.843	1.850	37,3
Total	77.542	83.504	89.658	96.038	104.276	113.018	45,7

Fonte: DETRAN (PERNAMBUCO, 2012)

Nota:(1) Caminhão+Caminhonete+Camioneta + caminhão trator; (2) Ônibus+Microônibus; (3) Motocicleta+Motoneta; (4) Outros + reboque +semi-reboque

A taxa de motorização por 100 habitantes, no período de 2000 a 2010, passou de 16,2% a 27,6% no município de Olinda. Do percentual atingido em 2010, a frota de automóveis compreende quase três vezes a mais que a apresentada pela categoria das motos (6,2%), o que comparado ao início da década (2000), revela a diminuição da relação entre automóveis e motos (Tabela 4).

Na evolução da taxa de motorização por 100 habitantes segundo o tipo de veículos (2000 a 2010) em Olinda, observa-se a expressiva variação percentual ocorrida na categoria motos (244,4%), em detrimento da categoria ônibus, que assume o menor percentual (33,3%)(Tabela 4).

Ao se comparar as taxas de motorização por 100 habitantes, em 2010, apresentadas por Olinda, o município de Recife e a Região Metropolitana do Recife sem o Recife, percebe-se que o município de Olinda fica quase equidistante das duas outras opções, assumindo uma taxa de motorização de 27,6%, em relação aos valores de 34,3% e 18,9% respectivamente (Tabela 4).

Merece destaque a variação percentual da categoria motos apresentada pela Região Metropolitana do Recife sem Recife de 318,1% no decênio analisado (2000 - 2010), acompanhada do município de Olinda (244,4%) e de Recife (200,0%), que sugerem que as três regiões seguem o fenômeno que acontece em diversos municípios do País, em que esse tipo de veículo tem sido mais aprovado e aceito como meio de transporte e de instrumento de trabalho. Esse fato é corroborado pela variação percentual da taxa de motorização de ônibus que permaneceu estabilizada nas três regiões, inclusive assumindo os mesmos valores (33,3%).

Tabela 4 - Taxa de motorização por 100 habitantes segundo tipo e anos extremos. Olinda, Recife, RMR (sem Recife). 2000 e 2010.

Tipo	Olinda			Recife			RMR (Sem Recife)		
	2000	2010	Variação %	2000	2010	Variação %	2000	2010	Variação %
Automóvel	12,2	17,9	46,7	18,1	22,6	24,8	7,2	11,4	58,3
Carga ⁽¹⁾	1,7	2,7	58,8	2,7	4,2	55,5	1,2	2,0	66,6
Ônibus ⁽²⁾	0,3	0,4	33,3	0,3	0,4	33,3	0,3	0,4	33,3
Motos ⁽³⁾	1,8	6,2	244,4	2,0	6,0	200,0	1,1	4,6	318,1
Outros	0,3	0,5	66,6	0,8	1,1	37,5	0,2	0,5	150,0
Total	16,2	27,6	70,3	23,6	34,3	45,3	10,0	18,9	88,7

Fonte: DETRAN (PERNAMBUCO, 2012)

Nota:(1) Caminhão+Caminhonete+Camioneta + caminhão trator; (2) Ônibus+Microônibus; (3) Motocicleta+Motoneta; (4) Outros + reboque +semi-reboque

1.7 Atendimento Pré-Hospitalar Móvel: Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)

Por atendimento pré-hospitalar, considera-se toda e qualquer assistência realizada, direta ou indiretamente, fora do âmbito hospitalar, utilizando-se meios e

métodos disponíveis, visando a manutenção da vida e a redução de seqüelas. No sistema brasileiro, dividem-se em serviços fixos e móveis. O pré-hospitalar móvel visa o socorro imediato das vítimas que são encaminhadas para o atendimento pré-hospitalar fixo ou para os hospitais (MINAYO; DESLANDES, 2008).

O modelo pré-hospitalar móvel adotado na maior parte da sociedade ocidental foi inspirado na organização americana e francesa. A primeira dá ênfase ao atendimento realizado por paramédicos (técnicos) e a segunda adota a presença de médicos nas ambulâncias. No Brasil, foi assinado um acordo bilateral entre o Brasil e a França, adotando esse modelo de serviço de atendimento às urgências, com o SAMU 192 (BRASIL, 2013b; MINAYO; DESLANDES, 2008).

No Brasil, o serviço de atendimento pré-hospitalar foi implantado, no início da década de 90, de forma heterogênea nas grandes cidades, principalmente voltado para o atendimento de vítimas de lesões traumáticas. Em 2003, com a instituição da Política Nacional de Atenção às Urgências (Portaria GM/MS nº 1.863), esse serviço foi reformulado, passando a se chamar Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), incluindo o atendimento às urgências clínicas (LADEIRA; BARRETO, 2008; SOARES et al., 2012).

A Portaria GM/MS nº 1.864, de 29 de setembro de 2003, instituiu o SAMU-192 e é a forma como a atenção pré-hospitalar (APH) foi implementada no âmbito do SUS, no primeiro nível de atenção, às vítimas de quadros agudos, de natureza clínica, traumática e psiquiátrica, que ocorrem fora do ambiente hospitalar. Considerando que as causas externas ocupam entre os primeiros lugares no perfil de morbimortalidade brasileira e suas conseqüências são eventos tempo-dependentes, nesse contexto nota-se a importância que assume o SAMU na prevenção de morbidades, mortalidades e seqüelas causadas por urgências/emergências médicas (DUARTE et al., 2008; VIEIRA; MUSSI, 2007). O tempo gasto para execução dos primeiros procedimentos em casos graves interfere no prognóstico das vítimas de trauma. Pois, as primeiras horas depois do evento traumático são apontadas como período de maior índice de mortalidade. Inclusive, a primeira hora (*golden hour*), esse curto período de tempo, é a margem de atuação do SAMU, que objetiva retirar a vítima de lesão traumática de forma rápida e segura do local da ocorrência e transportá-la ao local em que receberá o tratamento mais adequado e definitivo (MINAYO; DESLANDES, 2008; LADEIRA; BARRETO, 2008).

O modelo proposto pelo SAMU brasileiro é de uma assistência padronizada que opera com uma central de regulação, com discagem telefônica gratuita e de fácil acesso (192), com regulação médica regionalizada, hierarquizada e descentralizada. Existe também uma normalização quanto à composição das equipes de socorro, segundo complexidade, regulando os tipos de unidades móveis e suas atribuições e recursos. Além disso, há protocolos para atendimento de múltiplas vítimas e ferramentas operacionais regulares (MINAYO; DESLANDES, 2008).

De acordo com a portaria que instituiu o SAMU, em 2004, o acompanhamento e avaliação das ações foram efetuados por meio de apresentação trimestral de casuística de indicadores de desempenho a seguir relacionados:

- a) Tempo médio de resposta entre a chamada telefônica e a chegada da equipe no local da ocorrência;
- b) Tempo médio decorrido no local da ocorrência;
- c) Tempo médio de transporte até a unidade de referência;
- d) Tempo médio de resposta total (entre a solicitação telefônica de atendimento e a entrada do paciente no serviço hospitalar de referência);
- e) Indicadores de adequação da regulação (% de saídas de veículos de Suporte Avançado após avaliação realizada pela equipe de Suporte Básico);
- f) Taxas de mortalidade evitável e mortalidade geral no ambiente de atenção pré-hospitalar, com avaliação do desempenho segundo padrões de sobrevivência e taxa de seqüelas e seguimento no ambiente hospitalar;
- g) Mortalidade hospitalar imediata dos pacientes transportados (24 horas);
- h) Casuística de atendimento de urgência por causa clínica e as relacionadas às causas externas, considerando localização das ocorrências e suas causalidades, idade, sexo, ocupação, condição gestante e não gestante (BRASIL, 2006).

Ao analisar a implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras (Brasília (DF), Curitiba, Manaus, Recife e Rio de Janeiro) Minayo e Deslandes (2008) utilizaram os indicadores acordados na Política Nacional de Atenção às Urgências com a finalidade de medir a eficiência dos sistemas ali implantados, entre eles, o tempo médio de resposta total, sendo considerado um indicador de qualidade da atenção. Observou-se o Rio de Janeiro com o maior

tempo médio em minutos (66) e Manaus com o menor (20). Recife ocupou uma situação intermediária com 45. Esses resultados são influenciados por fatores como a existência de trânsito ordenado ou não, dados imprecisos construídos por estimativas, qualidade da articulação da interação da unidade móvel com as unidades pré-hospitalares fixas e hospitais, baixa disponibilidade de vagas nos hospitais, a realização ou não de procedimentos terapêuticos na cena do acidente ou durante o transporte, entre outras (MINAYO; DESLANDES, 2008)

O SAMU/192 necessita de condições adequadas para a plena realização de seus objetivos e metas como: estar baseado nas necessidades locais da comunidade, possuir profissionais qualificados e em contínua atualização, ter recursos materiais inerentes e indispensáveis ao tratamento das urgências, estar integrado a um sistema de regulação da prestação de serviços de saúde, entre outros. Além da preparação da comunidade para o uso adequado do SAMU/192, identificando as demandas que podem ser atendidas ou não, para assim, otimizar a utilização do serviço e reduzir as chamadas indevidas que venham a congestionar o sistema (VIEIRA; MUSSI, 2008).

O SAMU nacional atualmente conta com 178 centrais de regulação das urgências, regulando 2.528 municípios, com cobertura populacional de 70,3%, o que compreende a mais de 134 milhões de pessoas. São 2.142 Unidades de Suporte Básico (USB), 528 Unidades de Suporte Avançado (USA), 180 motolâncias, 07 Equipes de Embarcações e 03 equipes de Aeromédicos. O seu custeio no ano de 2012 foi de 559,3 milhões. É regido, mais recentemente, pela Portaria 1.010 de 21 de 2012, que redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências (BRASIL, 2013b).

1.8 O Núcleo de Geoprocessamento (NUGEO) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU/Olinda)

O Núcleo de Geoprocessamento (NUGEO) foi implantado pela Secretaria de Saúde de Olinda em outubro de 2005 em parceria com a Secretaria Nacional de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde. Este gestor nacional proporcionou a capacitação de técnicos municipais e a aquisição dos equipamentos

necessários para o início do núcleo, tais como, computadores, GPS e um veículo para o desenvolvimento do trabalho de campo (OLINDA, 2008b).

O NUGEO desenvolve atividades em parceria com as Vigilâncias (Epidemiológica, Sanitária e Ambiental), com o Núcleo de Prevenção a Acidentes e Violências (NUPAV), com as diversas coordenações de políticas de saúde municipais e com diferentes atores que promovem ações intersetoriais, como por exemplo, a Secretaria de Educação e de Planejamento Urbano (OLINDA, 2008b).

Os principais objetivos definidos pelo NUGEO são:

- a) Analisar a distribuição espacial das principais doenças e agravos à saúde, identificando diferenciais espaciais e áreas de maior vulnerabilidade;
- b) Identificar iniquidades na situação sócio sanitária da população do município de Olinda;
- c) Subsidiar o planejamento das ações de saúde voltadas a grupos prioritários de risco, na perspectiva de reduzir as iniquidades nas condições sanitárias e de acesso a bens e serviços de saúde (OLINDA, 2008b).

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no município de Olinda foi implantado em fevereiro de 2006, integrado ao SAMU Metropolitano do Recife. A equipe é constituída de médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e condutores das ambulâncias que se distribuem em quatro Unidades de Suporte Básico (USB) e uma Unidade de Suporte Avançado (USA) (CABRAL; SOUZA; LIMA, 2011).

Concomitantemente, com intuito de promover a otimização da informação local, o Núcleo de Geoprocessamento (NUGEO), inseriu o acompanhamento e o georreferenciamento dos locais de atendimento (OLINDA, 2008a). As pontuações com aparelhos de Global Positioning System (GPS) são realizadas no momento da ocorrência, por condutores treinados em seu manuseio, ao mesmo tempo em que são preenchidos os formulários de atendimento com variáveis acerca da ocorrência, da vítima e do atendimento prestado. Um banco de dados, com variáveis do formulário de atendimento, também foi criado permitindo caracterizar as vítimas atendidas, e posterior construção do perfil das ocorrências (CABRAL; SOUZA; LIMA, 2011; OLINDA, 2008a).

2 JUSTIFICATIVA

O estudo das ocorrências relacionadas a acidentes de trânsito atendidas pelo SAMU-Olinda/192 e sua distribuição espacial no triênio analisado possibilitará o acompanhamento da forma como ocorreu a evolução desses agravos; a localização de áreas críticas e a identificação da população de risco para subsidiar as políticas públicas locais intersetoriais pautadas em intervenções necessárias para a promoção de uma mobilidade segura e mais cidadã.

3 PERGUNTA CONDUTORA

Como evoluiu a ocorrência de acidentes de trânsito quanto ao perfil e distribuição espacial nos anos de 2009 a 2011 no município de Olinda?

4 HIPÓTESES

- a) Houve um aumento na frequência dos acidentes de trânsito;
- b) Houve uma mudança no perfil da condição de vítima em que predominam os acidentes por motos;
- c) As áreas de maior risco para os acidentes de trânsito continuam as mesmas identificadas no período de 2006 a 2007.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

Descrever o perfil dos acidentes de trânsito atendidos no SAMU/Olinda e a sua distribuição espacial no triênio de 2009 a 2011.

5.2 Objetivos específicos

Para o período de 2009 a 2011, no município de Olinda:

- a) Descrever o perfil das vítimas por acidentes de trânsito segundo as variáveis: sexo, faixa-etária e condição da vítima;
- b) Descrever as características do atendimento/ocorrência segundo: horário, mês, dia da semana, local de encaminhamento e local da ocorrência;
- c) Analisar a distribuição espacial das ocorrências atendidas e georreferenciadas pelo SAMU/Olinda e comparar com estudos anteriores (2006-2007).

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

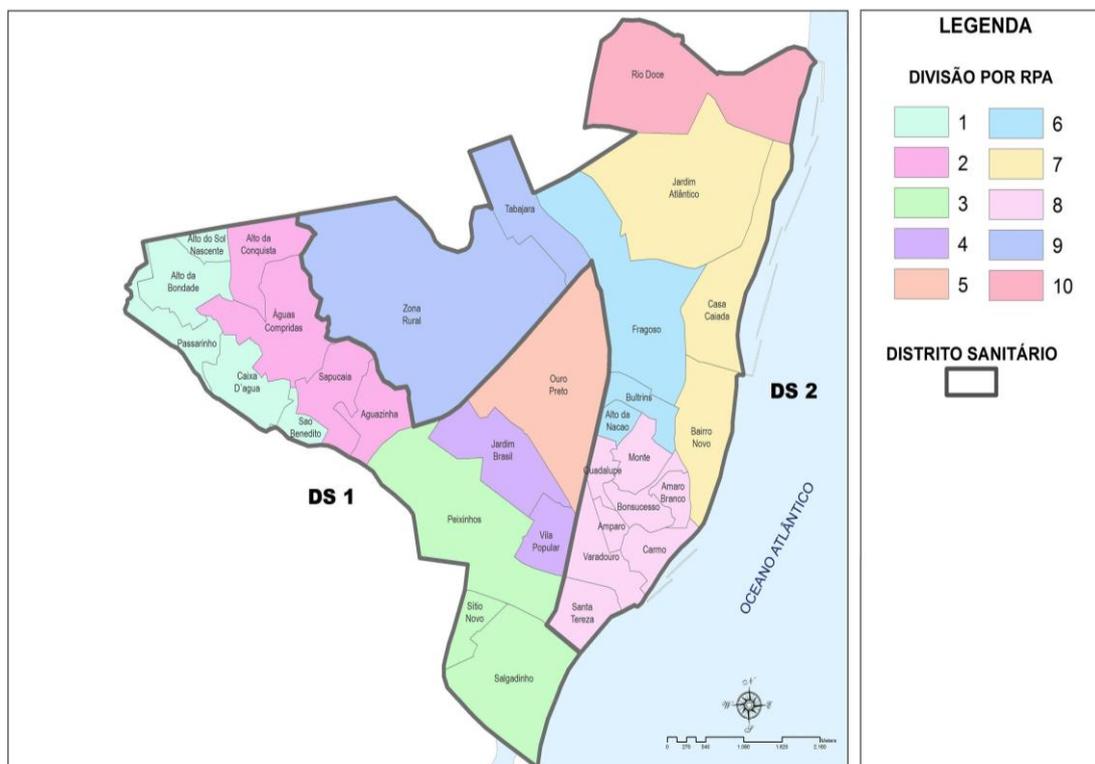
6.1 Área de estudo

A área de estudo é o município de Olinda, situado na Região Metropolitana do Recife, estado de Pernambuco, região Nordeste do Brasil. Possui uma extensão territorial de 41,7 Km², apresentando uma densidade demográfica de 9.068,36 hab/Km² (OLINDA, 2012).

De acordo com o censo realizado pelo IBGE, em 2010, o município tinha uma população de 377.779 habitantes, composta de 174.724 do sexo masculino e de 203.055 do sexo feminino, apresentando uma razão de sexos de 86,05. A população estimada para 2011 é de 378.538 habitantes.

O território de Olinda é subdividido, segundo a Lei nº 5161/99, em 31 bairros e mais a zona rural. Possui 299 setores censitários de acordo com o IBGE. Para efeito de planejamento e gestão, o município também é dividido espacialmente em 10 Regiões Político-Administrativas (RPA) que se distribuem uniformemente em 2 Distritos Sanitários (OLINDA, 2012).

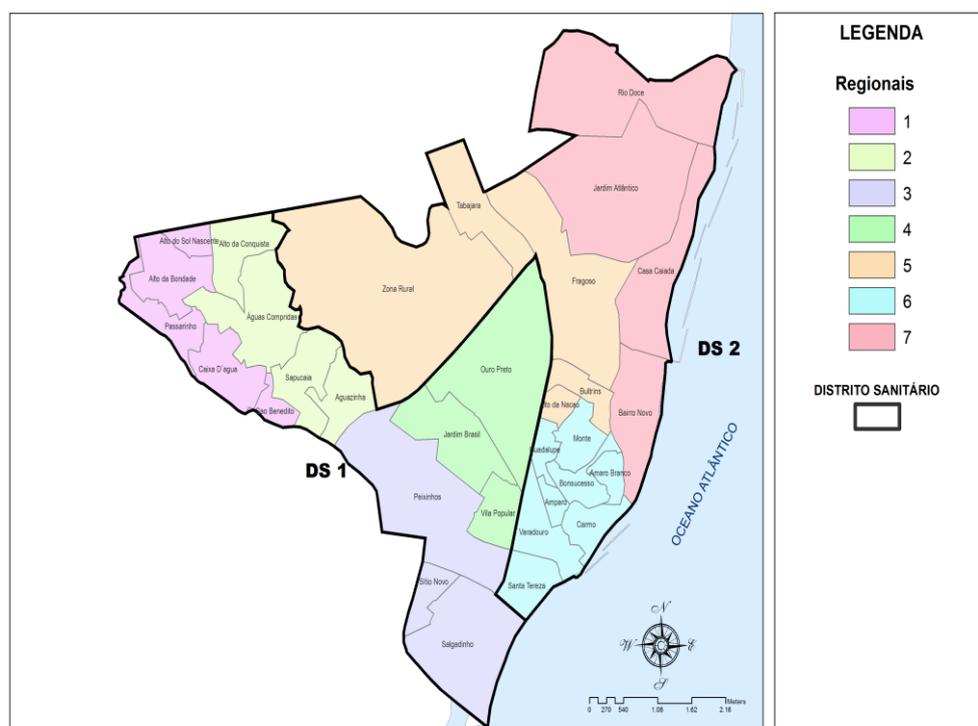
Figura 1 - Divisão por Regiões Político Administrativa, Distritos Sanitários e bairros. Olinda, 2011 Fonte:



Núcleo de Geoprocessamento (OLINDA, 2012)

Para a Secretaria de Saúde também é utilizada a subdivisão em sete Regionais: quatro no Distrito I, e três no Distrito II.

Figura 2 – Divisão por Regional de Saúde, Distritos Sanitários e bairros. Olinda, 2011.



Fonte: Núcleo de Geoprocessamento (OLINDA,2012)

Quando se considera padrões habitacionais preponderantes, o município de Olinda pode ser dividido em três áreas relativamente homogêneas:

- Área do Litoral: Maior concentração de população com renda média e alta, com presença de boa infra-estrutura urbana, com abastecimento regular de água e ligada à rede de esgoto. Percebe-se o início de um adensamento vertical e esta região compreende os bairros litorâneos e parte do Sítio Histórico;
- Área Central: Presença de forte concentração de conjuntos habitacionais, com variação de infra-estrutura urbana. Esses conjuntos foram construídos como solução habitacional para populações de renda entre dois e três salários mínimos, apresentando abastecimento de água irregular e baixa cobertura de saneamento básico;

- c) Área Oeste: Maior concentração de padrões habitacionais médio e inferior, incluindo as semi-favelas e assentamentos resultantes da ocupação legalizada de áreas de pouco valor imobiliário, como encostas e altos dos morros. Possui precária infra-estrutura urbana e fornecimento irregular de água (CABRAL, 2009; SILVA JÚNIOR, 1995).

6.1.1 Constituição da malha viária em Olinda

De acordo com o Plano Diretor o sistema viário do município de Olinda é composto dos seguintes tipos de vias:

- a) Via arterial - é aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões do Município;
- b) Via coletora - é aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões do Município;
- c) Via local - é aquela caracterizada por interseções em nível, não semaforizada, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas;
- d) Ciclovia - é aquela que tem como finalidade possibilitar o trânsito exclusivo de bicicletas, de modo a evitar conflitos com os fluxos de veículos automotores e pedestres.

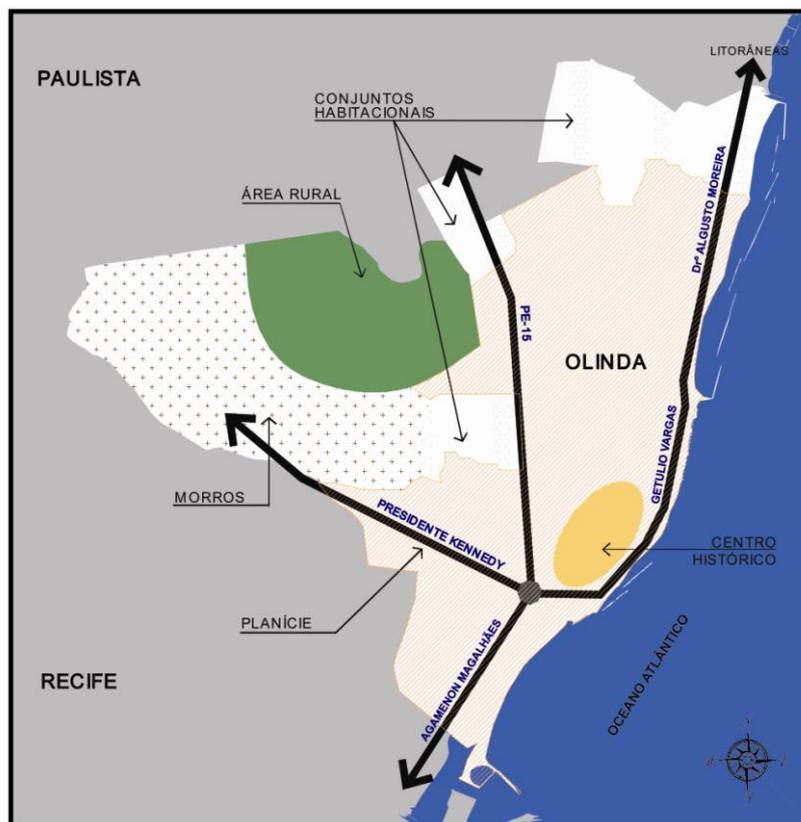
Constituem sua malha viária 15 (quinze) vias arteriais, sendo 1 (uma) arterial I (a PE-15) e 14 (catorze) arteriais II e 09 vias coletoras. Ressalta-se que no Plano Diretor existe proposta de inclusão de 04 vias arteriais, 08 coletoras e 10 ciclovias. Conta, ainda, com dois Terminais Metropolitanos de Integração Rodoviária, com previsão de implantação de mais dois (OLINDA, 2004a).

Conforme a Figura 3, os grandes vetores de circulação de Olinda tem como ponto de partida o Sítio Histórico e podem ser apresentados da seguinte forma:

- a) Vetor Sul-Norte - vai da entrada da cidade, nas imediações do Sítio Histórico, estende-se por toda a orla litorânea e se prolonga em direção ao município de Paulista;

- b) Vetor que se inicia nos Sítio Histórico, no sentido da cidade de Paulista, e que se prolonga e se identifica com a PE 15;
- c) Vetor que margeia a bacia do rio Beberibe, até chegar o cordão dos morros e colinas que emoldura a planície do Recife, no oeste do território olindense, tendo como eixo a Av. presidente Kennedy (OLINDA, 2004b).

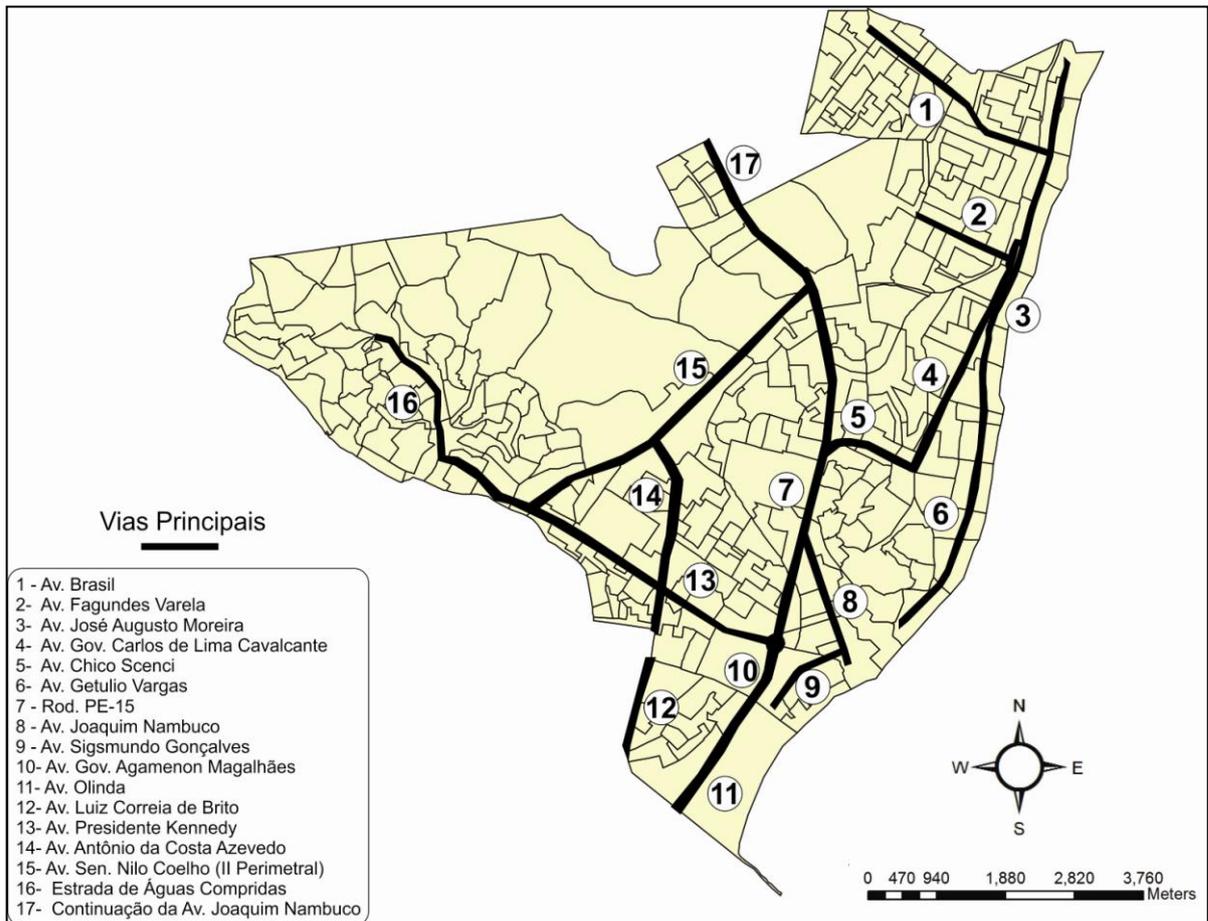
Figura 3 - Principais vetores de circulação segundo malha viária. Olinda. 2004.



Fonte: Adaptado de Cabral (2009).

Para melhor uma melhor compreensão dos mapas que foram construídos, segue a constituição das principais avenidas do município de Olinda no período analisado do estudo (Figura 4).

Figura 4 - Principais vias de circulação do município de Olinda. Olinda 2011



Fonte: Elaborado pela autora.

6.2 Desenho de Estudo

O estudo ecológico de múltiplos grupos é o que foi adotado para a realização da análise espacial. As unidades de análise foram os setores censitários do município de Olinda.

6.3 População e período de estudo

Vítimas de acidentes de trânsito atendidas pelo SAMU- 192 Base Olinda de 1º de janeiro a 31 de dezembro dos anos de 2009 a 2011.

6.4 Fonte de dados

Os registros referentes aos acidentes de trânsito foram obtidos do banco de dados do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) – 192/Base Olinda, o qual fornece a partir da ficha do paciente dados da vítima e da ocorrência.

Apenas puderam ser analisados os dados com pelo menos 80% de preenchimento. No triênio analisado o SAMU/192 utilizou dois tipos de fichas de atendimento: um tipo de janeiro a maio de 2009 e, outro, de maio de 2009 a dezembro de 2011 (ANEXO B e C). Somente as variáveis que estavam em ambas fichas foram analisadas.

6.5 Definição e categorização das variáveis selecionadas

No Quadro 4 estão relacionadas as variáveis que foram selecionadas de acordo com os objetivos determinados do estudo.

Quadro 4 - Variáveis selecionadas segundo características da vítima e do atendimento.

(Continua)

VARIÁVEL		DEFINIÇÃO/CATEGORIZAÇÃO
Característica da vítima	Sexo:	Masculino e feminino.
	Faixa Etária:	Idade da vítima no momento do acidente, classificadas nos seguintes intervalos:(< de 1 ano);(1 a 9 anos); (10 a 19 anos); (20 a 39 anos); (40 a 59 anos); (60 e +)
	Condição da vítima:	Condição da vítima envolvida no acidente: Se pedestre; ciclista; ocupante de motocicleta; ocupante de outros veículos.
Características do atendimento	Mês	Mês do atendimento da ocorrência: janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro, dezembro.
	Período da Semana:	Dia da semana do atendimento da ocorrência. Dias da semana: (segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira) e finais de semana (sexta-feira, sábado e domingo)

Quadro 4 - Variáveis selecionadas segundo características da vítima e do atendimento.

(Conclusão)

VARIÁVEL		DEFINIÇÃO/CATEGORIZAÇÃO
Características do atendimento	Turno	Turno do atendimento da ocorrência, classificado segundo intervalo de seis horas: (00h00h às 05h59);(06h00 às 11h59); (12h00 às 17h59); (18h00 às 23h59)
	Local de ocorrência	Ponto georreferenciado no local de atendimento pelo SAMU/Olinda que será definido pelo bairro de ocorrência do atendimento. Composto pelos 31 bairros e a Base Rural do município de Olinda.
	Local de Encaminhamento	Local de encaminhamento do atendimento das ocorrências: hospitais, UPAs, clínicas, centros de saúde localizados na Região Metropolitana do Recife referenciados pela regulação estadual para encaminhamento das ocorrências.

Fonte: Elaborado pela autora

6.6 Processamento e análise dos dados

6.6.1 Análise do perfil epidemiológico

Para a análise do perfil epidemiológico dos atendimentos, as informações foram analisadas segundo variáveis categorizadas e selecionadas anteriormente da seguinte forma:

- a) Foram calculadas as freqüências absolutas e relativas para as variáveis: sexo, faixa-etária, condição da vítima, mês, período da semana, turno, local de ocorrência e local de encaminhamento dos anos de 2009, 2010 e 2011.
- b) Para verificar se houve diferença entre os anos de 2009 a 2011 em relação às variáveis “sexo”, “faixa-etária”, “condição da vítima”, “período da semana”, “turno” e “mês do ano” foi aplicado o teste Qui-Quadrado. O nível de significância assumido foi de 5%. Os cálculos estatísticos foram realizados no SPSS v. 18.0.

6.6.2 Análise espacial

Para analisar a distribuição espacial dos dados foram utilizados métodos de análise exploratória espacial para o estudo da distribuição dos atendimentos das ocorrências georreferenciadas pelo SAMU-192/Olinda. Num primeiro momento, os dados foram analisados em forma de pontos, e, posteriormente, efetuou-se a operação geográfica de agregação dos dados em setores censitários baseados na sua referência espacial, o que tornou possível a análise dos dados por áreas. No momento da análise por pontos foi empregado o estimador de intensidade Kernel com a finalidade de mapear e identificar aglomerados espaciais. Para a análise por áreas optou-se, então, pela aplicação da estatística de Moran para a realização de análises mais específicas.

6.6.2.1 A Estimativa Kernel

É uma técnica estatística, não paramétrica, de interpolação exploratória que gera uma superfície de densidade para identificação visual de “áreas quentes”. Nela a distribuição de pontos ou eventos é transformada numa “superfície contínua de risco” para sua ocorrência. Com isso, a aglomeração em uma distribuição espacial pode ser representada pela ocorrência de uma área quente gerada pela concentração de eventos (BARCELLOS; SILVA; ANDRADE, 2007).

Esta função realiza uma contagem de todos os pontos dentro de uma região de influência, ponderando-os em relação à distância de cada um e localização de interesse. Para aplicá-la é necessário o raio de influência (τ) e uma função de estimação K (Kernel) com propriedades de suavização do fenômeno. A estimativa básica para a intensidade do padrão de pontos na posição s é:

$$\lambda_{\tau}(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\tau^2} K\left(\frac{(s-s_i)}{\tau}\right)$$

Onde:

$k()$ – função de alisamento gaussiano;

τ – é o raio de influência ou a largura da banda que define o grau de alisamento;

s – centro da área a ser estimada;

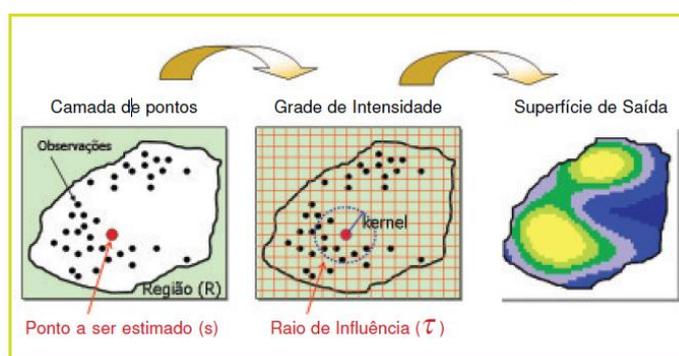
s_i – localização dos eventos;

n – número total de pontos (eventos);

$\hat{\lambda} \tau (s)$ – é o valor estimado (CABRAL; SOUZA, 2008).

Destaca-se a importância da escolha do raio de influência, pois, se é mais amplo gera uma suavização maior, com superfície mais homogênea. Enquanto que a suavização produzida por valores menores gera um número maior de áreas quentes na região de estudo. Com isso, percebe-se que há alterações da estimativa final dependendo da escolha do raio de influência. Pode-se visualizar a região de influência com a seguinte representação na Figura 5 (BARCELLOS; SILVA; ANDRADE, 2007).

Figura 5 - Passos para o cálculo de densidade de pontos segundo técnica de Kernel.



Fonte: Adaptado de Barcellos et al. (2007).

Diferentes valores de τ pode ser experimentado pelo investigador para o cálculo do estimador Kernel gerando diversas variações de intensidade. Com isso, pode-se escolher o padrão que mais se adapte à região estudada e que reflita a densidade local dos eventos. Ressalta-se que a interpretação de resultados é subjetiva, dependente de um conhecimento prévio da área de estudo (BARCELLOS; SILVA; ANDRADE, 2007)

As vantagens desta técnica são a visualização rápida das áreas que carecem de maiores atenções e por ela não ser influenciada por divisões político-administrativas (BARCELLOS; SILVA; ANDRADE, 2007; CABRAL; SOUZA, 2008; SOUZA et al., 2007).

No presente estudo, a estimativa Kernel foi utilizada na análise da distribuição espacial de “casos” (eventos) de acidentes de trânsito. A densidade Kernel foi gerada no *software* ArcGIS versão 10.0 na opção *Spatial Analyst Tools > Density >*

Kernel Density. Foi definido para estratificação do alisamento dez classes, adotando o parâmetro de agrupamento *Natural Breaks*. A estratificação por *Natural Breaks* pode ser definida pelo método que confere o melhor arranjo entre os valores de diferentes classes, objetivando reduzir a variância dentro das classes e aumentar a variância entre as classes (JENKS, 1967).

A análise exploratória considerou as seguintes categorias de análise: total de ocorrências atendidas por AT; ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é pedestre; ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é motociclista e ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é ocupante de outros veículos.

Em nosso estudo na categoria “ocupante de outros veículos” estão incluídos ciclistas, veículos de carga, ônibus e demais veículos automotores (automóveis e outros).

Utilizou-se para as análises de Kernel, o *software* ArcGIS (Environmental Systems Research Institute- ESRI) versão 10.0.

6.6.2.2 Análise de dados de áreas : a estatística de Moran

Denomina-se de estatística de I de Moran o valor da função de autocorrelação quando existem apenas vizinhos de primeira ordem, ou vizinhos diretos. Este teste é utilizado como verificação da presença de cluster espacial, precisando para isso do cálculo da significância do valor encontrado. A função de autocorrelação espacial mede a correlação da própria variável no espaço. Quando medida no mesmo local será sempre UM, porém, quando a correlação de uma variável é medida nas áreas vizinhas assumirá um valor que varia entre -1 e 1. Quanto mais próximo de 1(um), indica maior semelhança entre vizinhos; o valor 0 (zero) significa inexistência de correlação e os valores negativos indicam dessemelhança. Um dos pressupostos da utilização do índice de Moran é que os dados devem possuir distribuição normal, ou seja, distribuição simétrica (COSTA; MORAES, 2009 ; SOUZA et al., 2007).

Pode-se estimar a autocorrelação de primeira ordem global e local, ou seja, o índice de Moran e LISA respectivamente. A utilização do índice local permite comparar o valor de cada município com seus vizinhos e visualizar graficamente o grau de similaridade entre vizinhos por meio do diagrama de espalhamento de Moran. Caso seja determinada a significância estatística de Moran (Ii) pode-se gerar

um mapa (LISA MAP) indicando as regiões que apresentam correlação local significativamente diferente dos restos dos dados.

Neste estudo, para a identificação das áreas críticas, a análise exploratória considerou as seguintes categorias de análise: total de ocorrências atendidas por AT; ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é pedestre; ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é motociclista e ocorrências atendidas por AT, quando a vítima é ocupante de outros veículos.

Foram calculados o Índice de Moran Global (I), a autocorrelação de primeira ordem, para as categorias de estudo, em ambiente ArcGIS (ESRI) versão 10.0.

Este índice é expresso pela seguinte fórmula:

$$I = \frac{\frac{N}{S_0} \sum_i \sum_j W_{ij} Z_i Z_j}{\sum_i Z_i^2}$$

Z_i - o desvio da variável de interesse com sua respectiva média;

W_{ij} - é a matriz de ponderação que em alguns casos é equivalente a matriz binária com os de posição i, j, sempre que a observação i é um vizinho de observação j, e zero caso contrário;

$$S_0 = \sum_i \sum_j W_{ij}$$

A matriz W é necessária porque a fim de tratar de autocorrelação espacial e interação modelo espacial, precisamos impor uma estrutura para restringir o número de vizinhos a serem considerados. Isto está relacionado com a primeira **Lei de Tobler da Geografia**, que diz que “no mundo, todas as coisas se parecem, mas coisas mais próximas são mais parecidas que aquelas mais distantes”(ANSELIN, 2005).

A análise local de Moran é um somatório dos produtos cruzados individuais sendo explorada pelos "indicadores locais de associação espacial" (LISA) para avaliar a aglomeração nas unidades individuais de cálculo local de Moran I para cada unidade espacial e avaliar a significância estatística para cada li. A partir da equação anterior, em seguida, obter:

$$I_i = \frac{Z_i}{m_2} \sum_j W_{ij} Z_j$$

onde:

$$m_2 = \frac{\sum_i Z_i^2}{N}$$

então,

$$I = \sum_i \frac{I_i}{N}$$

I - é a medida de Moran de autocorrelação global;

I_i - é a local;

N - é o número de unidades de análise do mapa (ANSELIN, 2005).

Depois de calculado o Índice de Moran, foi estabelecido sua validade estatística através da estimativa de sua significância (p-valor).

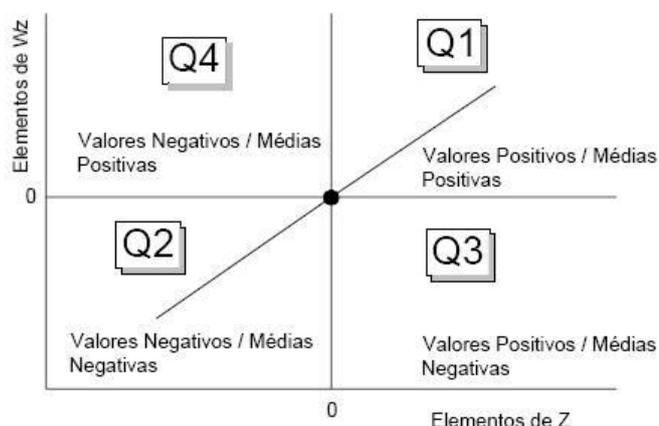
Para a identificação das áreas críticas seguem-se as seguintes etapas:

a) Identificação das zonas que possuem relação espacial positiva (Q1), através dos valores do Diagrama de Espalhamento de Moran e representada visualmente pelo BoxMap. Os quadrantes resultantes dessa fase podem ser interpretados como:

- Q1 - áreas com valores positivos e vizinhança com médias positivas (Alto-Alto/ High-High) e Q2 – áreas com valores negativos e vizinhança com médias negativas (Baixo-Baixo/Low-Low): indicam pontos de associação espacial positiva, i.e., setores censitários que possuem vizinhos com valores semelhantes;

- Q3 – áreas com valores positivos e vizinhança com médias negativas (Alto-Baixo/High-Low) e Q4 – áreas com valores negativos e vizinhança com médias positivas (Baixo-Alto/Low-High): indicam pontos de associação espacial negativa, i.e., setores censitários que possuem vizinhos com valores distintos.

Figura 6 - Diagrama do Espalhamento de Moran.



Fonte: Adaptado de Câmara et al. (2004).

- b) Geração de mapas indicando as regiões que apresentam correlação local significativamente diferente do resto dos dados (LisaMap), possível pela aplicação da estatística de autocorrelação espacial local (LISA). No “LisaSig” os índices locais podem ser classificados como:
- Não significantes;
 - Com significância de 95%, 99% e 99,9%.
- c) Construção do MoranMAP, que mescla zonas que possuem relação espacial positiva, identificados pelo BoxMap, com significância espacial acima de 95% identificados pelo LisaMap.

No presente estudo foi utilizado na análise espacial de dados de áreas apenas os mapas do MoranMap. Os setores censitários que foram enquadrados na classe Q1 do MoranMap foram considerados como áreas críticas. Àqueles que foram enquadrados nas classes Q3 e Q4 foram considerados como áreas de transição, pois, configuram duas situações: setores que possuem acidentes, mas que apresentam vizinhança com poucos ou nenhum acidente ou setores censitários que mesmo com poucos acidentes possuem como vizinhança setores com elevado número de acidentes. Ou seja, as áreas localizadas no Q3 e Q4 não obedecem ao padrão observado para seus vizinhos.

Utilizou-se os softwares Microsoft Office Excel 2007 e ArcGIS 10.0 para a confecção de tabelas e mapas.

6.7 Estudos ecológicos

Os estudos ecológicos são aqueles em que a unidade de análise é uma população ou um grupo de pessoas pertencentes, de uma maneira geral, a uma área geográfica definida, tal como, um país, um estado, uma cidade, um município ou um setor censitário (MEDRONHO, 2006). Esse tipo de desenho tem sido considerado como estudos geradores de hipóteses, devido à preocupação com a possibilidade de vários vieses, para distingui-los dos estudos analíticos, nos quais a validade é melhor considerada (ROTHMAN et al., 2011). São estudos em que se focaliza a comparação entre grupos e não entre indivíduos, razão esta possivelmente decorrente da falta de dados em nível individual na distribuição conjunta de pelo menos duas, ou talvez todas, variáveis dentro de cada grupo. A impossibilidade de realizar inferências individuais a partir do que é observado no nível agregado, a “falácia ecológica” é uma das limitações desse tipo de estudo, considerado como um desenho incompleto. Entretanto, mesmo que esta visão ainda seja dominante, mais recentemente com a reavaliação das bases lógicas e metodológicas desse tipo de estudo, houve um resgate do seu papel na investigação epidemiológica (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2003; AQUINO et al., 2010; CARVALHO; SOUZA-SANTOS, 2005; MORGENSTERN, 2011).

Entretanto, Rothman et al (2011), propõem que os estudos ecológicos podem ser entendidos como estudos preliminares de rastreamento de hipóteses, de validade ou de precisão limitada. Mas que possuem a possibilidade, tal qual a analogia do rastreamento de indivíduos para a doença, de serem realizados de forma barata e fácil para supor a presença de uma associação entre exposição e doença, e que, caso apresente positividade, esta associação estaria sujeita a estudos mais dispendiosos e mais rigorosos (ROTHMAN et al., 2011).

Por outro lado, mesmo que existam diferenças entre as análises de correlação que foram obtidas ao se utilizarem medidas individuais ou medidas agregadas de um mesmo conjunto de dados, não se pode afirmar que as conclusões das análises dos dados individuados tenham primazia em relação às advindas de dados agregados. É necessário considerar que o mesmo fenômeno pode enviesar inferências para o nível coletivo a partir análises de medidas individuais, denominada de “falácia individualista”. Esse fenômeno já havia sido descrito nas ciências sociais, desde 1969, como advindo da generalização de

relações coletivas a partir de comportamentos individuais e, na Epidemiologia por Susser desde 1973, denominando-se de “falácia atomística”. No entanto, grande parte da literatura epidemiológica continua considerando que este problema é inerente apenas às inferências das análises de dados agregados que são produtos dos desenhos de estudos ecológicos (AQUINO et al., 2010).

Segundo Carvalho et al (2007), a análise de variabilidade do risco no nível ecológico é imprescindível para compreender os determinantes sociais e ambientais do processo saúde-doença, considerando o espaço como fator multidimensional de estratificação das populações, fato que permite a visualização espacial das distribuições da doença e do risco, compreendido como situação coletiva e definido sob diferentes abordagens.

É necessário, entretanto, que as informações sobre as populações estudadas estejam acessíveis para a realização de mensurações das distribuições de exposição e de doença em cada grupo. Como exemplo, pode-se utilizar as taxas de incidência ou de mortalidade para quantificar a ocorrência de doenças em grupos. E, no caso de exposição, a sua mensuração pode ser por um índice geral, como no caso de informações sobre *status* econômicos que podem ser obtidas em censos demográficos (ROTHMAN et al., 2011).

As variáveis ecológicas são propriedades de grupos, organizações ou lugares e podem ser classificadas em três tipos diferentes:

- a) Medidas agregadas ou contextuais: são resumos de observações oriundas de indivíduos de cada grupo. São construídas a partir da agregação das medidas efetuadas no nível individual (ex: proporção de fumantes, renda média familiar, taxa de incidência de uma doença);
- b) Medidas ambientais: são características físicas do lugar onde os membros de cada grupo vivem ou trabalham (ex: nível de poluição do ar, horas de exposição a luz solar). Cada medida ambiental tem uma análoga no nível individual, entretanto, o nível de exposição individual pode variar entre os membros de cada grupo;
- c) Medidas globais ou integrais: são atributos de grupos, organizações ou lugares para os quais não existem análogos no nível individual (ex: densidade demográfica, nível de desorganização social, existência de um determinado tipo de sistema de saúde) (MORGENSTERN, 2011).

Delineamentos ecológicos podem ser classificados em duas dimensões: o método da medida de exposição e o método de agrupamento. Em relação à primeira dimensão, ele pode ser chamado de exploratório, se não existir uma exposição específica de interesse ou se a exposição de interesse potencial não for medida. E pode ser denominado de etiológico, se a variável de exposição primária for mensurada e incluída na análise. Quanto ao método de agrupamento, eles podem ser identificados por lugar (delineamento de múltiplos grupos), por tempo (delineamento de tendência temporal) e por uma combinação de lugar e tempo (delineamento misto) (MORGENSTERN, 2011). Os estudos ecológicos de múltiplos grupos de caráter exploratório possuem o “objetivo de descrever e comparar taxas de doenças ou outro agravo à saúde entre diversas áreas geográficas ou outra forma de agregados (p. ex., instituições) em geral em momento ou período de tempo, de modo a subsidiar a formulação de hipóteses etiológicas, em especial, as de natureza ambiental” (AQUINO et al., 2010).

A utilização freqüente desse estudo na investigação de uma possível associação entre exposição e doença decorre das vantagens que apresenta. Destacam-se, entre as vantagens:

- a) O baixo custo, a rapidez e a facilidade de execução, por utilizarem dados secundários já disponíveis. Isto é, informações diferentes e necessárias podem ser conectadas no nível agregado, como por exemplo, os registros populacionais, registros vitais e censo que são encontrados em nível estadual, distrital ou de setor censitário;
- b) Quando as medidas ecológicas podem refletir precisamente médias grupais. Trata-se do caso em que existem limitações de medidas de estudos em nível individual, como por exemplo, na epidemiologia ambiental;
- c) Quando existem limitações de delineamento de estudos em nível individual, os estudos ecológicos por abrangerem uma área maior podem ser capazes de atingir variação substancial em exposições médias ao longo dos grupos;
- d) Quando o interesse do estudo seja a avaliação de um efeito ecológico, como no caso dos efeitos de processos sociais ou de intervenções populacionais (novos programas, políticas, legislação);

- e) Simplicidade analítica e de apresentação. Geralmente não é possível medir de forma mais acurada exposições para grandes números de indivíduos, em função dos recursos e tempo disponíveis, por isso, opta-se em medir a exposição ao nível ecológico (MORGENSTERN, 2011).

Aquino et al. (2010) enfatizam que mais do que vantagens operacionais quanto à aplicabilidade dos estudos ecológicos na Epidemiologia, o mais crucial é considerar a natureza dos fenômenos que se deseja mensurar. Com isso, consideram que a análise ecológica possui lugar próprio na epidemiologia e a distinção entre os níveis de organização seria a questão chave para superar todas as controvérsias sobre o assunto. Nessa perspectiva, não existiria impedimento lógico para a formulação de hipóteses no nível agregado, pois, neste nível mais abrangente e totalizador de determinação não existe espaço para o isolamento de modelos causais com base em processos individuais, na maior parte de origem biológica.

Entretanto, faz-se necessário conhecer as limitações dos estudos ecológicos. A maior limitação da análise ecológica para testar hipóteses etiológicas é sua potencialidade para viés na estimativa de efeito, conhecida como falácia ecológica ou viés ecológico. O problema analítico encontrado é a suposição de que os mesmos indivíduos são ao mesmo tempo portadores do problema de saúde e do atributo associado. Para minimizar este viés ecológico, pode-se utilizar dados agrupados em unidades de análise geográficas tão menores quanto possível, tornando-as mais homogêneas (MEDRONHO, 2006).

O viés ecológico pode surgir de três fontes, quando se utiliza a regressão linear simples para estimar o efeito bruto da exposição: o viés dentro do grupo, o confundimento por grupo e a modificação de efeito por grupo (em uma escala aditiva). As duas últimas fontes correspondem especificamente a estudos ecológicos, mesmo que sejam definidas em termos de parâmetros de nível individual. Outras desvantagens podem ser elencadas, tais como: a indisponibilidade de dados adequados; a ambiguidade temporal; a colinearidade e a migração entre grupos (MORGENSTERN, 2011).

6.8 Análise espacial na saúde pública: avanços e desafios

O espaço, como categoria de análise, indica possibilidades de se evidenciar relações entre a saúde e a estrutura social, ao se considerar que é socialmente construído. Com isso, estudos que abordem essa perspectiva podem servir de subsídios a políticas públicas que visem a equidade, a formulação de intervenções para melhorar condições de vida e a orientação da organização da rede de atenção à saúde, reduzindo as desigualdades no acesso e uso dos serviços. Considerando essa abordagem, as técnicas de geoprocessamento propiciam a localização e a visualização das assimetrias ocorridas no território em questão, revelando suas diferenças quanto ao adoecimento e à morte de diversos grupos sociais, possibilitando, desse modo, a relação entre os eventos de saúde e as condições de vida (PEITER et al., 2006).

No Brasil, a utilização de técnicas de geoprocessamento data de meados do século passado. Mas, a sua difusão ocorreu nas décadas de 80 e 90, concomitante à oferta de programas de fácil manipulação, equipamentos de baixo custo e alta capacidade de memória e uma maior digitação sistemática de dados. Na área da saúde, o mapeamento digital, a organização de dados espaciais e a produção de mapas temáticos compuseram suas áreas de maior utilização. Aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), coube a tarefa de serem instrumentos de integração dos dados ambientais e sociais com os dados da saúde (RAMALHO, 2006).

O geoprocessamento corresponde a um conjunto de técnicas de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, que abarca diversas disciplinas como a Cartografia, a Computação, a Geografia e a Estatística. Entre as técnicas mais utilizadas encontra-se o sensoriamento remoto, a cartografia digital, a estatística espacial e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Esses constituem sistemas de computador utilizados para capturar, armazenar, gerenciar, analisar e apresentar informações geográficas. A grande vantagem desses SIG é que realizam análises espaciais complexas, ao permitirem a integração de dados de diversas fontes, a manipulação de grande volume de dados e a recuperação rápida das informações armazenadas (MAGALHÃES et al., 2006).

A incorporação do Sistema de Informação Geográfica (SIG) na Saúde Pública propiciou muitos avanços, entre eles podem-se elencar: a) o mapeamento de doenças (construção de mapas de indicadores epidemiológicos); b) a realização de

estudos ecológicos (medir associação entre indicadores agregados); c) o relacionamento de camadas de dados sobre ambiente e saúde; d) a detecção de aglomerados para identificação de áreas de maior incidência; e) o monitoramento/avaliação da evolução da distribuição espacial de doenças no tempo; f) a análise das redes de atenção à saúde. E, por meio da análise da distribuição espacial dos agravos e seus determinantes, pode-se gerar hipóteses de investigação, haja vista, que os SIG permitem responder a muitas das perguntas surgidas na Vigilância em Saúde (MAGALHÃES et al., 2006).

Os núcleos especializados do Ministério da Saúde tem enfrentado o grande desafio de desenvolver instrumentos apropriados e de promover capacitações e atualização de profissionais do SUS nas técnicas de geoprocessamento em saúde, com a finalidade de que a sua utilização venha proporcionar que a informação em saúde chegue de forma oportuna e adequada para tomada de decisões dos gestores com vistas a melhoria da qualidade de vida e das condições de saúde (RISI JUNIOR, 2006).

O Comitê Temático Interdisciplinar sobre Geoprocessamento e Dados Espaciais em Saúde (CTI- Geo), no âmbito da RIPSA, tem realizado discussões para superação das limitações encontradas, focando sua atuação na otimização do acesso às informações básicas e às ferramentas necessárias para o desenvolvimento da análise espacial em saúde voltado para as atividades das secretarias municipais de saúde e de demais órgãos públicos do setor (RAMALHO, 2006).

6.9 Considerações éticas

O presente estudo foi desenvolvido respeitando todos os parâmetros bioéticos da resolução nº 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e, por utilizar dados secundários, tendo como fonte o Samu 192-Olinda, o IBGE e o Detran-PE, não acarretará nenhum risco à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural da população alvo de estudo, em qualquer de suas fases bem como delas decorrentes.

O projeto desta dissertação foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães – CPqAM/Fiocruz , CAAE nº 04839712.4.0000.5190 (ANEXO A).

7 RESULTADOS

7.1 Análise do perfil epidemiológico

Foram registrados 2.760 atendimentos a vítimas de acidentes de trânsito, realizados pelo SAMU-192/Olinda, no triênio de 2009 a 2011. Os atendimentos anuais foram assim distribuídos: 883 em 2009; 934 em 2010 e 943 em 2011, revelando um aumento do número de vítimas na demanda do serviço.

No período de 2009 a 2011, verificou-se uma variação percentual de 8,7% no total de atendimentos de acidentes de trânsito, porém, essa variação não foi distribuída de forma uniforme entre as condições das vítimas. Enquanto, destaca-se o incremento dos acidentes envolvendo motociclistas (+31,9%), observa-se maior redução na dos pedestres (- 40,0%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo condição da vítima.. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Condição da vítima	2009		2010		2011		Total		Varição
	n	%	n	%	n	%	n	%	%
Pedestre	235	27,5	250	26,9	141	15,2	626	23,1	- 40,0%
Ciclista	17	2	5	0,5	15	1,6	37	1,4	- 11,7%
Ocupante de motocicleta	513	60,1	593	63,9	677	73	1778	65,8	+ 31,9%
Ocupante de outros veículos	88	10,3	80	8,6	95	10,2	259	9,7	+7,9%
Total	853	100	928	100	928	100	2709	100	+ 8,7%

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 30 / **2010: 06 / ***2011: 15

p-valor < 0,001.

No triênio, quando se correlaciona a condição da vítima com o sexo, os atendimentos a motociclistas constituíram as maiores proporções tanto para homens como para mulheres, compreendendo a 67,9% e a 58,2%, respectivamente. Para ambos os sexos, seguiram-se as categorias de pedestre, ocupante de outros veículos e ciclista. A razão masculino: feminino foi de 3,1, mas variou conforme a condição da vítima, sendo mais alta entre ciclistas e ocupantes de moto (9,7 e 3,6 respectivamente) (Tabela 6).

Ao longo dos anos, ambos os sexos predominaram na condição de ocupante de moto, porém, o maior crescimento ocorreu com as mulheres que no último ano chegou a ultrapassar a proporção de homens (74,2% para as mulheres e 73,6% para homens). Por outro lado, na condição de pedestre as mulheres apresentaram uma grande redução (de 40,5% para 14,1%). Os homens proporcionalmente foram os mais frequentes como ciclistas e as mulheres como ocupante de outros veículos (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por sexo, segundo condição da vítima. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

	Condição da vítima	Total		Ignorado		Masculino		Feminino	
		n	%	n	%	n	%	n	%
2009	Pedestre	235	27.5	3	16.7	153	23.9	79	40.5
	Ciclista	17	2.0		0.0	15	2.3	2	1.0
	Ocupante de moto	513	60.1	15	83.3	417	65.2	81	41.5
	Ocupante de outros veículos	88	10.3		0.0	55	8.6	33	16.9
	Subtotal	853	100.0	18	100.0	640	100.0	195	100.0
	Total	853	31.5						
2010	Pedestre	250	26.9	7	31.8	176	25.3	67	31.8
	Ciclista	5	0.5	1	4.5	4	0.6	0	0.0
	Ocupante de moto	593	63.9	13	59.1	459	66.0	121	57.3
	Ocupante de outros veículos	80	8.6	1	4.5	56	8.1	23	10.9
	Subtotal	928	100.0	22	100.0	695	100.0	211	100.0
	Total	928	34.3						
2011	Pedestre	141	15.2	33	20.2	78	14.1	30	14.1
	Ciclista	15	1.6	4	2.5	10	1.8	1	0.5
	Ocupante de moto	677	73.0	113	69.3	406	73.6	158	74.2
	Ocupante de outros veículos	95	10.2	13	8.0	58	10.5	24	11.3
	Subtotal	928	100.0	163	100.0	552	100.0	213	100.0
	Total	928	34.3						
2009 a 2011	Pedestre	626	23.1	43	21.2	407	21.6	176	28.4
	Ciclista	37	1.4	5	2.5	29	1.5	3	0.5
	Ocupante de moto	1783	65.8	141	69.5	1282	67.9	360	58.2
	Ocupante de outros veículos	263	9.7	14	6.9	169	9.0	80	12.9
	Subtotal	2709	100.0	203	100.0	1887	100.0	619	100.0
	Total	2709	100	7.5	69.7	22.8			

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 30 / **2010: 06 / ***2011: 15

p-valor < 0,001

No triênio, ao se relacionar a condição da vítima com a faixa-etária e sexo, no total de todas as categorias, as faixas etárias mais acometidas no sexo masculino e feminino, foram de 20 a 39 anos (64,1% e 50,3%), 40 a 59 anos (19,5% e 20,7%) e 10 a 19 anos (8,3% e 14,8%) (Tabela 7).

Entre os motociclistas e ocupantes de outros veículos, o grupo predominante, tanto para homens como mulheres, foi o de adultos jovens (20 a 39 anos). Enquanto para os ciclistas do sexo masculino a faixa etária mais acometida foi a de 40 a 59 anos, no sexo feminino foi a de adolescentes (10 a 19 anos). Entre os pedestres, a faixa-etária de 20 a 39 foi a mais frequente no sexo masculino, enquanto entre as mulheres foi a de 40 a 59 anos (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por condição da vítima, segundo sexo e faixa-etária. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

(Continua)

Variável	Total		Ign		Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
< 1 ano	1	3.2	1	100	0	0	0	0	
1 a 9 anos	0	0	0	0	0	0	0	0	
10 a 19 anos	7	22.6	0	0	5	18.5	2	66.7	
20 a 39 anos	9	29	0	0	9	33.3	0	0	
40 a 59 anos	13	41.9	0	0	12	44.4	1	33.3	
60 ou mais	1	3.2	0	0	1	3.7	0	0	
Subtotal	31	100	1	100	27	100	3	100	
Ignorado	6								
Total	37	1,4							
Ciclista	Total		Ign.		Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
	< 1 ano	21	1.3	1	7.7	16	1.3	4	1.1
	1 a 9 anos	12	0.8	1	7.7	7	0.6	4	1.1
	10 a 19 anos	145	9.1	2	15.4	93	7.6	50	14.1
	20 a 39 anos	1108	69.6	6	46.2	885	72.2	217	61.3
	40 a 59 anos	231	14.5	2	15.4	182	14.8	47	13.3
	60 ou mais	76	4.8	1	7.7	43	3.5	32	9
Subtotal	1593	100	13	100	1226	100	354	100	
Ignorado	190								
Total	1783	65,8							
Ocupante de moto	Total		Ign.		Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
	< 1 ano	21	1.3	1	7.7	16	1.3	4	1.1
	1 a 9 anos	12	0.8	1	7.7	7	0.6	4	1.1
	10 a 19 anos	145	9.1	2	15.4	93	7.6	50	14.1
	20 a 39 anos	1108	69.6	6	46.2	885	72.2	217	61.3
	40 a 59 anos	231	14.5	2	15.4	182	14.8	47	13.3
	60 ou mais	76	4.8	1	7.7	43	3.5	32	9
Subtotal	1593	100	13	100	1226	100	354	100	
Ignorado	190								
Total	1783	65,8							

Tabela 7 – Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por condição da vítima, segundo sexo e faixa-etária. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

(Conclusão)

Variável	Total		Ign		Masculino		Feminino		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Ocupante de outros veículos	< 1 ano	4	1.7	1	50	2	1.2	1	1.3
	1 a 9 anos	0	0	0	0	0	0	0	0
	10 a 19 anos	26	10.8	0	0	16	9.9	10	13
	20 a 39 anos	128	53.3	0	0	93	57.8	35	45.5
	40 a 59 anos	59	24.6	1	50	36	22.4	22	28.6
	60 ou mais	23	9.6	0	0	14	8.7	9	11.7
	Subtotal	240	100	2	100	161	100	77	100
Ignorado	23								
Total	263	9,7							
Pedestre									
	Subtotal	558	100	9	100	383	100	166	100
Ignorado	68								
Total	626	23,1							
Total Geral									
	Subtotal	2422	100	25	100	1797	100	600	100
Ignorado	287								
Total	2709	100,0							

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 30 / **2010: 06 / ***2011: 15

p-valor < 0,001

No triênio, em relação aos meses do ano, a distribuição do total de atendimentos variou de 6,1%, em agosto, a 11,3%, em fevereiro. Observou-se um aumento anual na média de atendimentos/mês, que em 2009 era de 73,5, assumindo valores de 77,8 e de 78,5 atendimentos/mês para os anos de 2010 e 2011, respectivamente. Destacam-se os primeiros quatro meses do ano que apresentaram maiores valores, sendo o mês de fevereiro o que apresenta o maior percentual (Tabela 8).

Com relação à distribuição de atendimentos por período da semana, no triênio, os dias que correspondem ao fim de semana (sexta, sábado e domingo) perfizeram 1409 atendimentos, que representa 51,1% do total. Percebe-se que ao longo dos anos entre os períodos da semana foram observadas proporções muito semelhantes, o que corrobora que não houve diferença estatisticamente significativa entre os anos de 2009 a 2011 (p-valor = 0,523) (Tabela 9).

Tabela 8 - Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo mês do ano. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Mês	2009		2010		2011		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Janeiro	90	10,2	98	10,5	109	11,6	297	10,8
Fevereiro	91	10,3	88	9,4	134	14,2	313	11,3
Março	45	5,1	92	9,9	119	12,6	256	9,3
Abril	94	10,6	99	10,6	78	8,3	271	9,8
Mai	73	8,3	93	10	71	7,5	237	8,6
Junho	47	5,3	95	10,1	98	10,4	240	8,7
Julho	55	6,2	75	8	47	5	177	6,4
Agosto	55	6,2	57	6,1	55	5,8	167	6,1
Setembro	90	10,2	46	4,9	69	7,3	205	7,4
Outubro	72	8,2	72	7,7	67	7,1	211	7,6
Novembro	89	10,1	40	4,3	47	5	176	6,4
Dezembro	82	9,3	79	8,5	49	5,2	210	7,6
Total	883	100	934	100	943	100	2760	100

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: p-valor < 0,001

Tabela 9 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT), segundo período da semana. SAMU_Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Período da semana	2009		2010		2011		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Segunda à quinta-feira	425	48,1	458	49	468	49,6	1351	48,9
Sexta ao domingo	458	51,9	476	51	475	50,4	1409	51,1
Total	883	100,0	934	100	943	100	2760	100,0

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: p-valor= 0,523

Quando se correlaciona o período da semana com o turno de ocorrência, em ambos períodos da semana, o turno da noite (18h00 às 23h59) é o que apresenta maior número de atendimentos no triênio analisado, seguido do horário da tarde (11h59 às 18h00) (Tabela 10).

As quatro regionais do Distrito I, no triênio, compreenderam a 53,1% dos atendimentos e as três regionais do Distrito II a 41,7%. Entre as Regionais observa-se aumento em todas do Distrito II e redução em duas do Distrito I (Regional 3 e 4). Ressalta-se o impacto da Regional 7 no município, pois, apresenta o maior número de atendimentos ao longo dos três anos, que no ano de 2011 compreendeu a quase um terço (27%). Particularmente, merece atenção os bairros de Rio Doce, Casa Caiada e Bairro Novo. Nota-se a redução ocorrida nos atendimentos em outros bairros fora de Olinda (- 48,2%) (Tabela 11).

Tabela 10 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por turno de seis horas do dia, segundo período da semana. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

	Turno	2009		2010		2011		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Segunda- feira quinta-feira	00h00 às 05h59	27	3,3	48	5,2	51	5,5	126	4,7
	06h00 às 11h59	105	12,9	126	13,6	130	14,0	361	13,5
	12h00 às 17h59	123	15,1	142	15,3	140	15,1	405	15,2
	18h00 às 23h59	140	17,2	138	14,9	142	15,3	420	15,7
	Sub-total	395	48,4	454	49,0	463	49,8	1312	49,1
sexta-feira ao domingo	00h00 às 05h59	65	8,0	82	8,9	71	7,6	218	8,2
	06h00 às 11h59	79	9,7	87	9,4	95	10,2	261	9,8
	12h00 às 17h59	119	14,6	137	14,8	133	14,3	389	14,6
	18h00 às 23h59	158	19,4	166	17,9	168	18,1	492	18,4
	Sub-total	421	51,6	472	51,0	467	50,2	1360	50,9
Total		816	100,0	926	100,0	930	100,0	2672	100,0

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 67 / **2010: 08 / ***2011: 13

Tabela 11 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo bairro

de ocorrência, regional e distrito sanitário. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

(Continua)

Bairro de Ocorrência	2009		2010		2011		Variação %	2009 a 2011	
	n	%	n	%	n	%		n	%
Regional 1									
Alto da Bondade	9	1,1	11	1,3	19	2,2		39	1,5
Caixa D'Água	24	2,9	42	4,8	34	4		100	3,9
Passarinho	6	0,7	12	1,4	6	0,7		24	0,9
São Benedito	3	0,4	8	0,9	4	0,5		15	0,6
Sub-total	42	5,1	73	8,4	63	7,4	45,0%	178	6,9
Regional 2									
Aguazinha	22	2,6	34	3,9	21	2,5		77	3
Alto da Conquista	2	0,2	3	0,3	7	0,8		12	0,5
Sapucaia	10	1,2	5	0,6	2	0,2		17	0,7
Águas Compridas	46	5,5	48	5,5	67	7,9		161	6,3
Sub-total	80	9,5	90	10,3	97	11,4	20,0%	267	10,5
Regional 3									
Peixinhos	110	13,1	98	11,2	104	12,2		312	12,2
Salgadinho	55	6,6	42	4,8	26	3,1		123	4,8
Sítio Novo	16	1,9	10	1,1	10	1,2		36	1,4
Sub-total	181	21,6	150	17,1	140	16,5	- 23,6%	471	18,4
Regional 4									
Jardim Brasil	19	2,3	31	3,5	34	4		84	3,3
Ouro Preto	131	15,6	101	11,5	96	11,3		328	12,8
Vila Popular	11	1,3	13	1,5	6	0,7		30	1,2
Sub-total	161	19,2	145	16,5	136	16,0	- 16,6%	442	17,3
Regional 5									
Bultrins	21	2,5	29	3,3	33	3,9		83	3,2
Fragoso	21	2,5	22	2,5	26	3,1		69	2,7
Tabajara	35	4,2	41	4,7	33	3,9		109	4,3
Sub-total	77	9,2	92	10,5	92	10,9	18,4%	261	10,2
Regional 6									
Amaro Branco	2	0,2	1	0,1	1	0,1		4	0,2
Amparo	1	0,1	1	0,1	1	0,1		3	0,1
Bonsucesso	3	0,4	4	0,5	8	0,9		15	0,6
Carmo	13	1,6	7	0,8	15	1,8		35	1,4
Guadalupe	0	0	1	0,1		0		1	0
Santa Tereza	4	0,5	3	0,3	3	0,4		10	0,4
Varadouro	35	4,2	35	4	41	4,8		111	4,3
Sub-total	58	7,0	52	5,9	69	8,1	15,7%	179	7,0

Tabela 11 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo bairro de ocorrência, regional e distrito sanitário. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

(Conclusão)

	Bairro de Ocorrência	2009		2010		2011		Variação %	2009 a 2011	
		n	%	n	%	n	%		n	%
Distrito Sanitário II	Regional 7									
	Bairro Novo	43	5,1	58	6,6	58	6,8		159	6,2
	Casa Caiada	42	5	61	7	62	7,3		165	6,4
	Jardim Atlântico	32	3,8	24	2,7	26	3,1		82	3,2
	Rio Doce	75	8,9	64	7,3	83	9,8		222	8,7
	Sub-total	192	22,8	207	23,6	229	27,0	18,4%	628	24,5
Outros										
	Outros bairros fora de Olinda	47	5,6	66	7,5	25	2,9	- 48,2%	138	5,4
	Total	838	100	875	100	851	100		2564	100

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 45 / **2010: 59 / ***2011: 92

Bairros sem ocorrências: Alto Sol Nascente, Alto da Nação, Monte e a Zona Rural

Quando se considera a disponibilidade e a distribuição dos serviços de emergência no município, observa-se que há maior concentração no Distrito II, com dois hospitais, uma Unidade de Pronto Atendimento e a sede da base do SAMU no território. No Distrito I, existe o Serviço de Pronto Atendimento (SPA) na Regional 3 (Tabela 12).

Como locais de encaminhamentos referenciados do município de Olinda, destacam-se o Hospital Miguel Arraes que começou em plena atividade no final de 2009 e a UPA em 2010, por isso, os números apresentados em 2009 são insignificantes ou inexistentes (Tabela 13).

Tabela 12 - Distribuição dos Acidentes de Trânsito (AT) atendidos pelo SAMU por bairro de ocorrência, segundo regional, distrito sanitário e disponibilidade dos serviços de emergência Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

	Bairro de Ocorrência	2009 a 2011		Ocorrências por Regionais		Disponibilidade dos Serviços de Emergência
		n	%	n	%	
Distrito Sanitário I	Regional 1					
	Alto da Bondade	39	1,6			
	Caixa D'Água	100	4,1			
	Passarinho	24	1,0			
	São Benedito	15	0,6	178	7,3	Nenhum
	Regional 2					
	Aguazinha	77	3,2			
	Alto da Conquista	12	0,5			
	Sapucaia	17	0,7			
	Águas Compridas	161	6,6	267	11,0	Nenhum
	Regional 3					
	Peixinhos	312	12,9			
	Salgadinho	123	5,1			
Sítio Novo	36	1,5	471	19,4	SPA	
Regional 4						
Jardim Brasil	84	3,5				
Ouro Preto	328	13,5				
Vila Popular	30	1,2	442	18,2	Nenhum	
Sub-total	1358	56,0				
Distrito Sanitário II	Regional 5					
	Bultrins	83	3,4			
	Fragoso	69	2,8			
	Tabajara	109	4,5	261	10,8	UPA OLINDA
	Regional 6					
	Amaro Branco	4	0,2			
	Amparo	3	0,1			
	Bonsucesso	15	0,6			
	Carmo	35	1,4			
	Guadalupe	1	0,0			
	Santa Tereza	10	0,4			
	Varadouro	111	4,6	179	7,4	SAMU_SEDE
	Regional 7					
Bairro Novo	159	6,6				
Casa Caiada	165	6,8				
Jardim Atlântico	82	3,4				
Rio Doce	222	9,2	628	25,9	Hospital Tri-Centenário e Hospital Prontolinda	
Sub-total	1068	44,0				
Total	2426	100,0				

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado (2009 a 2011): 196

Bairros sem ocorrências: Alto Sol Nascente, Alto da Nação, Monte e a Zona Rural

Número de ocorrências em bairros fora de Olinda: 138

O município de Olinda atende a maior parte de encaminhamentos (47,6%), apresentando incremento ao longo dos anos, enquanto que se observou a redução, no mesmo período, dos encaminhamentos ao município de Recife (de 55,2% para 18,1%). Também, ressalta-se a inclusão do município de Paulista que passou de 1,3% dos encaminhamentos em 2009 a 23,7% em 2011(Tabela 13).

Em Olinda, chama a atenção o novo papel da UPA que em 2011 compreendeu a 42,6% dos encaminhamentos e a diminuição apresentada no triênio analisado dos atendimentos no Hospital Tri-centenário e no SPA. Observa-se ainda uma importante redução de encaminhamentos de casos de Olinda para o Hospital da Restauração localizado em Recife (Tabela 13).

Tabela 13 - Distribuição dos acidentes de trânsito (AT) atendidos pelo SAMU, segundo local de encaminhamento. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Local de Encaminhamento	2009		2010		2011		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Olinda								
UPA - Olinda	0	0	234	28,0	284	42,6	518	22,9
Hospital Tri-Centenário	225	29,8	142	17,0	55	8,2	422	18,7
Serviço de Pronto Atendimento (SPA)	47	6,2	14	1,7	1	0,1	62	2,7
Hospital Prontolinda	28	3,7	28	3,3	18	2,7	74	3,3
Sub-total	300	39,7	418	49,9	358	53,7	1076	47,6
Recife								
Hospital da Restauração	210	27,8	173	20,7	55	8,2	438	19,4
Hospital Getúlio Vargas	81	10,7	7	0,8	8	1,2	96	4,2
Policlinicas/clínicas	54	7,2	31	3,7	17	2,5	102	4,5
Outros Hospitais	72	9,5	29	3,5	41	6,1	142	6,3
Sub-total	417	55,2	240	28,7	121	18,1	778	34,4
Paulista								
Hospital Miguel Arraes	10	1,3	175	20,9	142	21,3	327	14,5
UPA- Paulista	0	0,0	2	0,2	16	2,4	18	0,8
Sub-total	10	1,3	177	21,1	158	23,7	345	15,3
Outros encaminhamentos	28	3,7	2	0,2	30	4,5	60	2,7
Sub-total	28	3,7	2	0,2	30	4,5	60	2,7
Total	755	100,0	837	100,0	667	100,0	2259	100,0

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Ignorado: *2009: 128 / **2010: 97 / ***2011: 276

7.2 Análise espacial

No triênio analisado foram georreferenciados 2.317 atendimentos, correspondendo a 83,9%. Quando se considera a condição da vítima, a maior parte dos dados não georreferenciados foram entre os ciclistas, seguidos dos ocupantes de outros veículos (Tabela 14 e 15).

Observou-se que ao longo dos anos ocorreu melhora na localização geográfica dos atendimentos, que em 2009 representava 80,2% e em 2011, 88,3% (Tabela 14). O trabalho do Núcleo de Georreferenciamento (NUGEO) buscou diminuir as inconsistências ou incompatibilidades entre o local pontuado e o endereço de ocorrência registrado no formulário de atendimento. O resgate dos pontos foi realizado por meio dos pontos de referência do evento contidos no mesmo formulário. Com isso, a maior parte das perdas deveu-se ao não georreferenciamento do evento pelos condutores responsáveis.

Tabela 14 – Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU 192. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Tipo de Ocorrências	2009*		2010**		2011***		2009 a 2011	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Georreferenciadas	708	80,2	776	83,1	833	88,3	2317	83,9
Não georreferenciadas	175	19,8	158	16,9	110	11,7	443	16,2
Total	883	100,0	934	100,0	943	100,0	2760	100,0

Fonte: Elaborada pela autora

Nota: Georreferenciados fora do município de Olinda: * 2009 : 30/ **2010 : 46/ *** 2011 : 19.

Tabela 15 – Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU/192, segundo condição da vítima no triênio. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

Condição da vítima 2009 a 2011	Geo		Não geo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ciclista	29	78.4	8	21.6	37	100.0
Ocupante de moto *	1516	85.3	262	14.7	1778	100.0
Ocupante de outros veículos**	211	81.5	48	18.5	259	100.0
Pedestre***	519	82.9	107	17.1	626	100.0
Ignorado	42	70,0	18	30,0	60	100.0
Total	2317	83.9	443	16.1	2760	100.0

Fonte: Elaborada pela autora

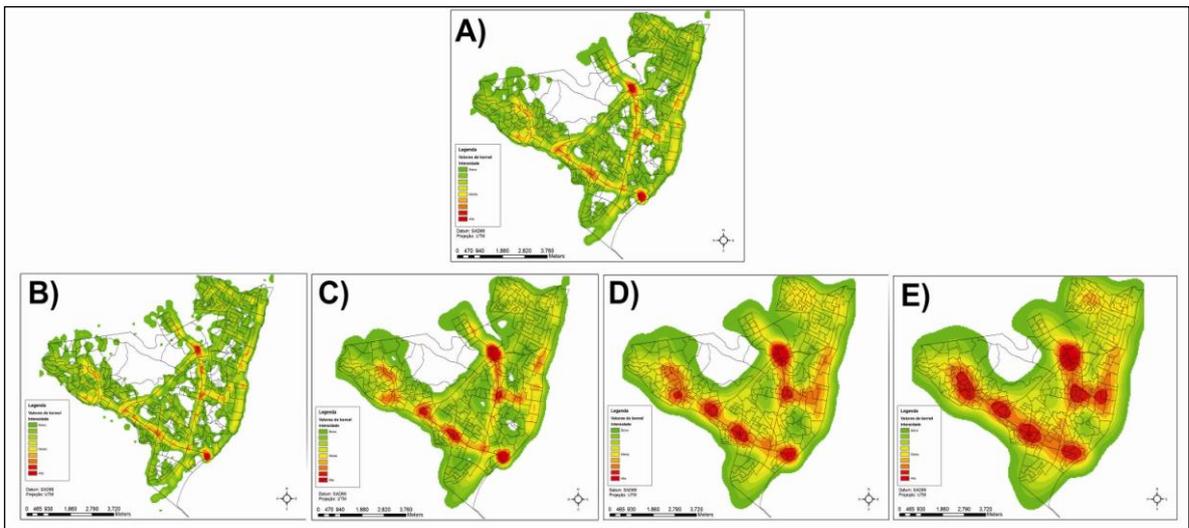
Nota: Georreferenciados fora do município de Olinda: * motociclista : 61/ **Outros veículos : 10/ *** Pedestre : 24.

7.2.1 Análise da densidade de pontos

Os dados foram analisados de acordo com os objetivos propostos no estudo e organizados na análise de densidade de pontos, segundo o total de atendimentos de vítimas de acidentes de trânsito e, a seguir, por condição da vítima.

Optou-se por realizar a estimativa Kernel com aplicação de diferentes raios de influência (adaptativo, 250m, 500m e 750m, 1000m) para a identificação de áreas com maior concentração de casos. As melhores visualizações ocorreram com o de 500 metros (Figura 7C). Pois, além de identificar os clusters, não é forçada a homogeneização do território. Para valores de raios superiores (750m), observou-se uma maior suavização da ocorrência dos eventos, o que identificou áreas que foram incluídas, mas que possivelmente não existem ocorrências (Figura 7D e 7E). Para os menores (250m), foram geradas poucas visualizações de áreas quentes (Figura 7B).

Figura 7 – Estimação de Kernel aplicado ao total de acidentes de trânsito do triênio, segundo raios de influência.



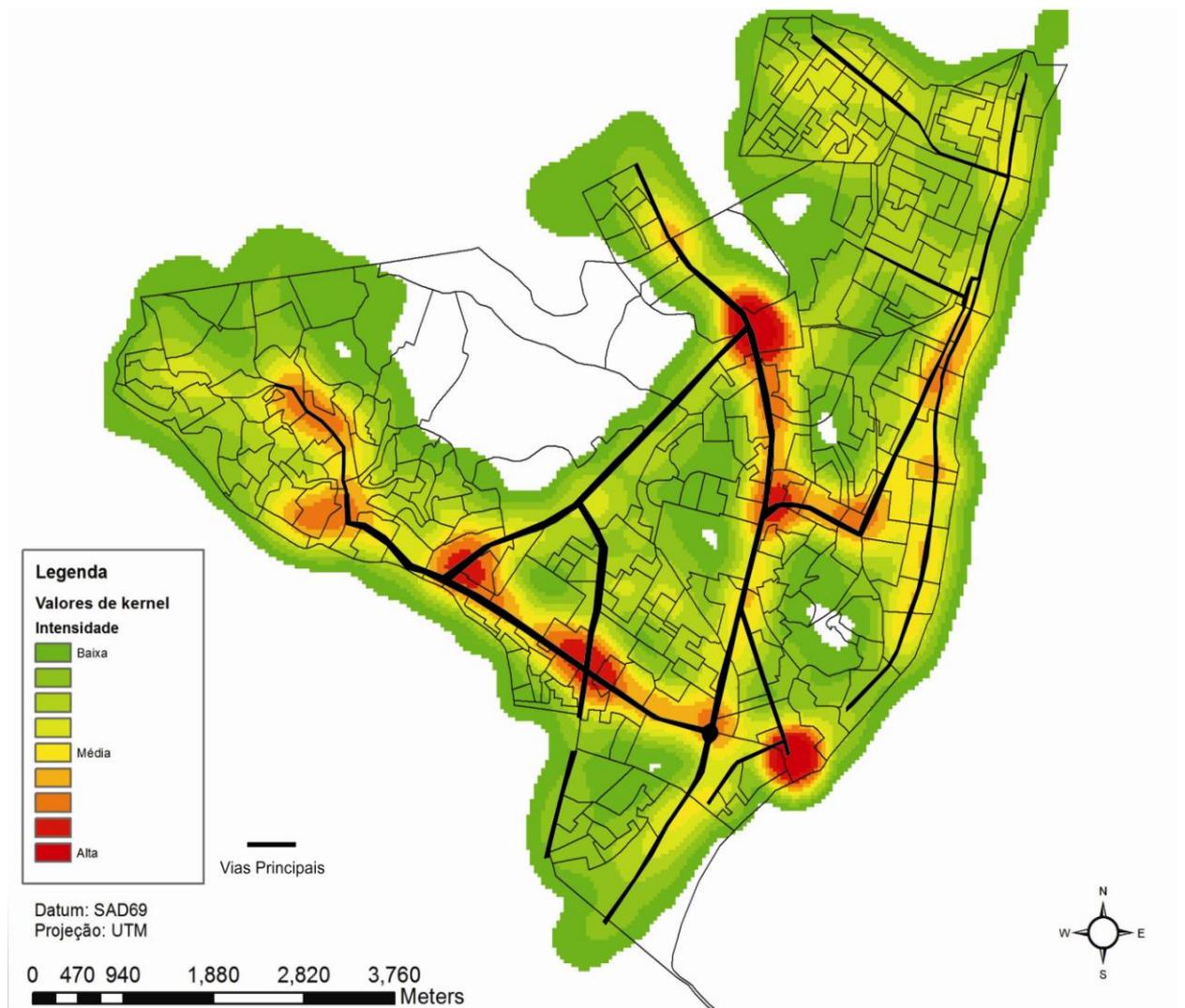
Fonte: Elaborada pela autora.

Nota: (A) Raio adaptativo; (B) Raio 250m; (C) Raio 500m; (D) Raio 750m; (E) Raio 1000m

7.2.1.1 Estimação kernel para o total de atendimentos de vítimas de acidentes de trânsito

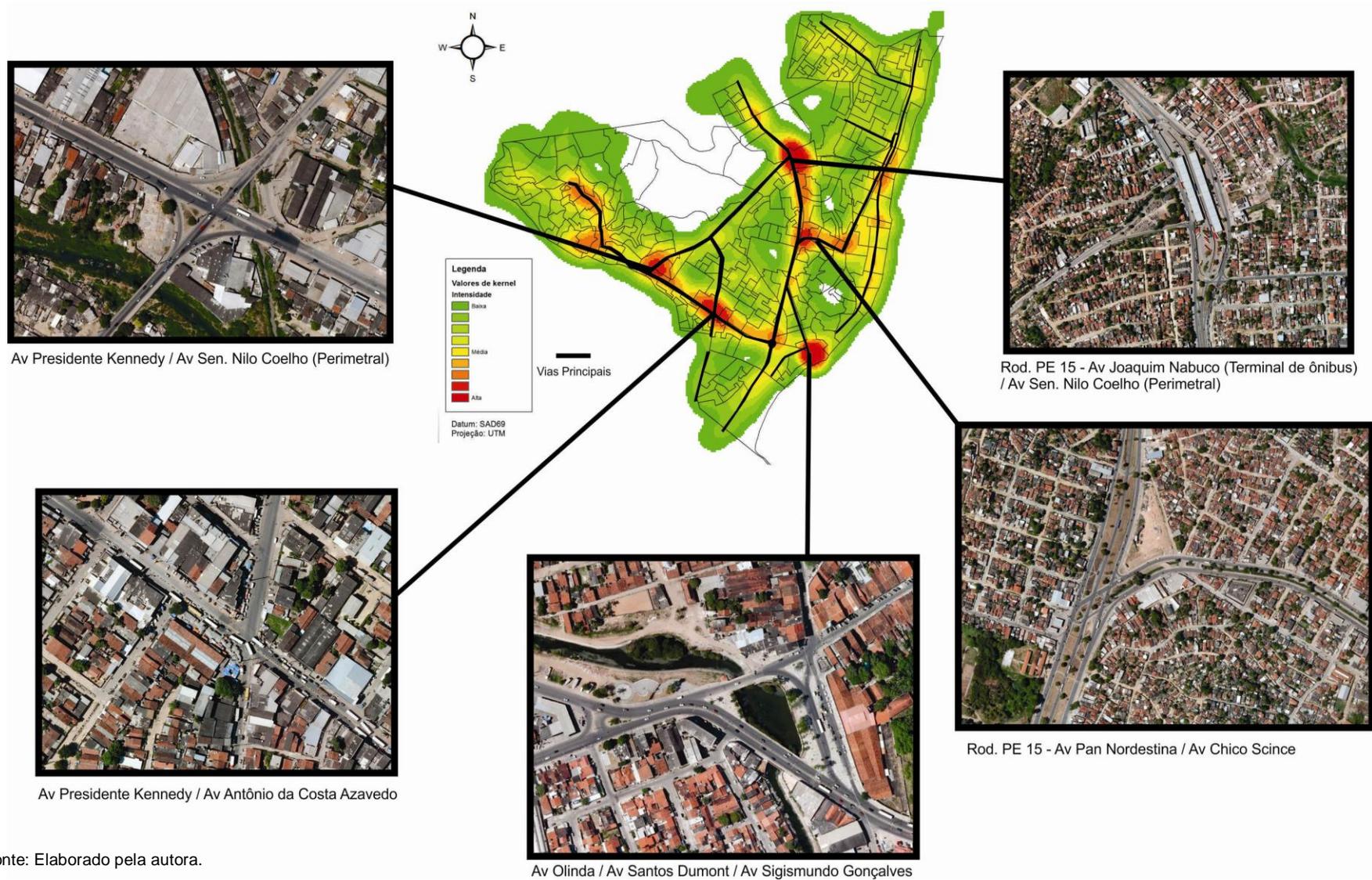
No triênio pode-se visualizar que as regiões com mais intensidade acompanham as principais vias da cidade: ao norte, na Rodovia PE-15 (do Terminal de Passageiros da PE-15 até o cruzamento com a Avenida Chico Science); ao centro, na Avenida Chico Science (em toda sua extensão); a sudoeste, na Avenida Presidente Kennedy (do Giradouro até o cruzamento com a Avenida Senador Nilo Coelho (II Perimetral)). Outras áreas quentes foram identificadas como: a sudeste, na região do Varadouro, nas imediações do Mercado Eufrásio Barbosa; a noroeste, na região localizada nos bairros de Águas Compridas e Caixa D'Água. Em Águas Compridas, nas proximidades da Estrada de Águas Compridas perto da Ladeira do Giz. Em Caixa-D'Água, na Estrada do Caenga, nas proximidades do Terminal de passageiros de Caenga. Além disso, observa-se a nordeste, um foco na região de Casa Caiada, nas proximidades do cruzamento da Avenida Governador Carlos de Lima Cavalcante com Rua Jornalista Luis Andrade (Figura 8 e 9).

Figura 8 – Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a todas as vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 9 – Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a todas as vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborado pela autora.

7.2.1.2 Estimação Kernel segundo condição das vítimas de acidentes de trânsito

Considerando os baixos valores apresentados por algumas categorias ao longo dos anos, como por exemplo, a redução do número de pedestres e os pequenos números na categoria ocupante de outros veículos, optou-se por realizar a análise de todas as condições da vítima pelo triênio (Tabela 16).

Tabela 16 – Número e proporção de vítimas de acidentes de trânsito com ocorrências georreferenciadas pelo SAMU 192/Olinda, PE, segundo condição da vítima. Janeiro de 2009 a dezembro de 2011

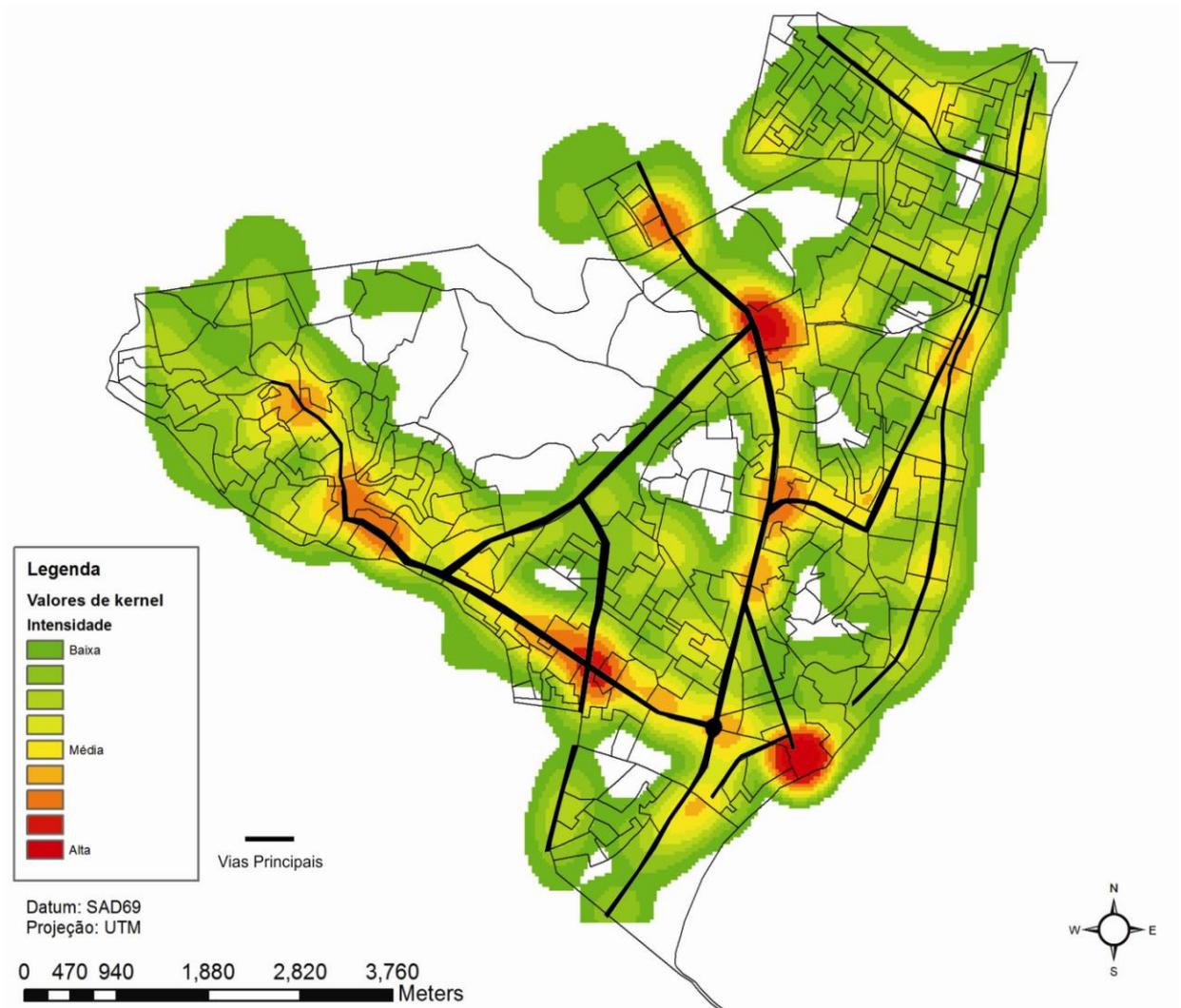
Condição da vítima	Ano	Geo		Não Geo		Total	
		n	%	n	%	n	%
Pedestre	2009	190	80.9	45	19.1	235	100
	2010	209	83.6	41	16.4	250	100
	2011	120	85.1	21	14.9	141	100
	Total	519	82.9	107	17.1	626	100
Ocupantes de motocicletas	2009	426	83.9	82	16.1	508	100
	2010	490	82.6	103	17.4	593	100
	2011	600	88.6	77	11.4	677	100
	Total	1516	85.3	262	14.7	1778	100
Ocupantes de outros veículos	2009	60	71.4	24	28.6	84	100
	2010	68	85	12	15	80	100
	2011	83	87.4	12	12.6	95	100
	Total	211	81.5	48	18.5	259	100

Fonte: Elaborada pela autora.

7.2.1.2.1 Áreas quentes tendo pedestres como vítimas

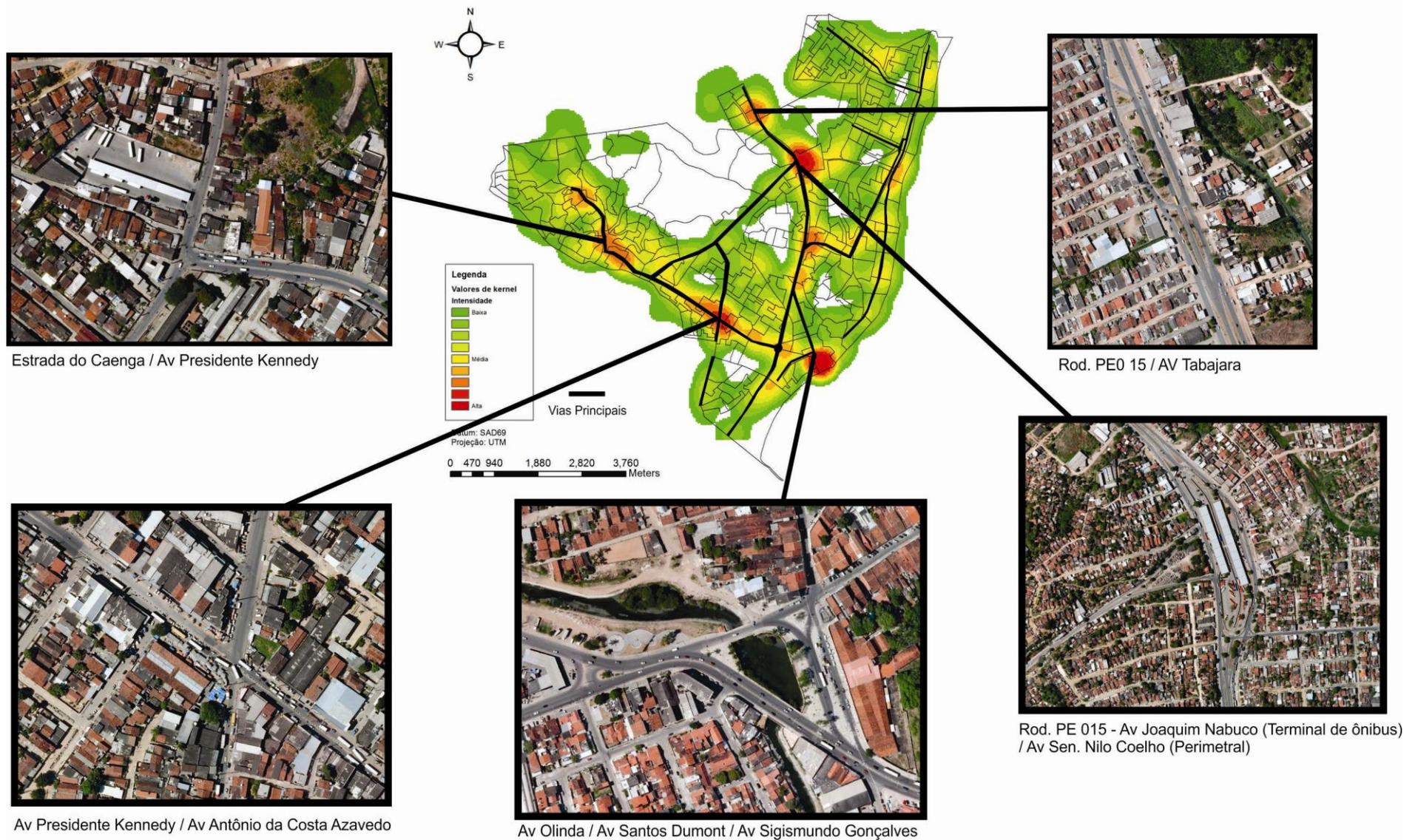
Na condição de pedestres, podem-se observar vários focos distribuídos em todo o território. O desenho apresenta-se semelhante a situação do mapa do total de atendimentos de 2009. Entretanto, com focos mais delimitados. São eles: Ao norte, na região de Tabajara (no retorno da entrada do bairro) e em Fragoso (no Terminal da PE-15). Ao centro, no cruzamento da Avenida Chico Science com a PE-15. A sudeste, no Varadouro (próximo ao Mercado). A sudoeste, na Avenida Presidente Kennedy (na altura da feira popular e no final, próximo a Fábrica da Antártica e do Terminal do Caenga). A noroeste, na Estrada de Águas Compridas, perto da Ladeira do Giz (Figura 10 e 11).

Figura 10 – Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 11 – Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011

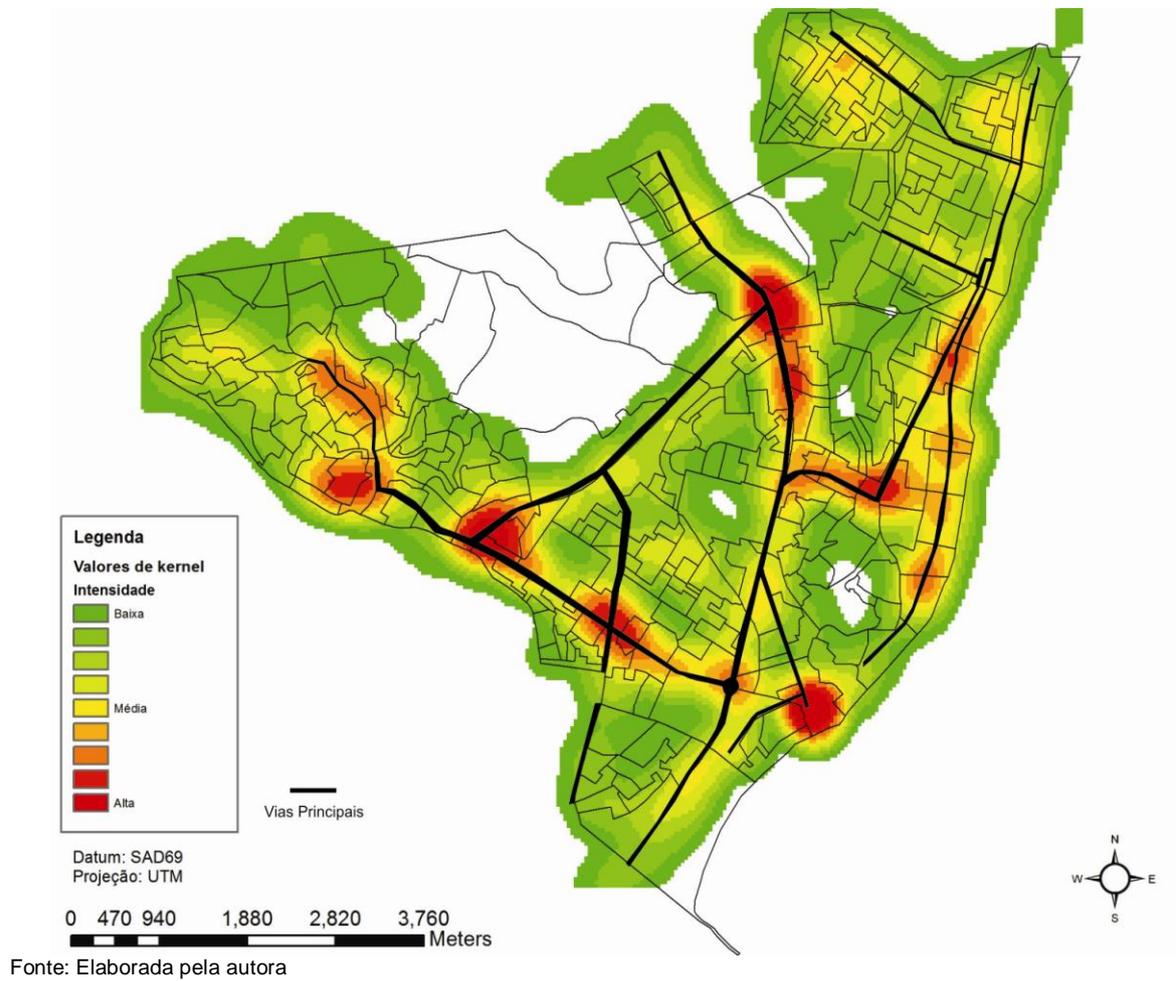


Fonte: Elaborado pela autora.

7.2.1.2.2 Áreas quentes tendo ocupantes de motocicleta como vítimas

No triênio, observa-se que a distribuição espacial na condição de ocupantes de moto acompanha o perfil da registrada no total dos atendimentos no mesmo período. Isto decorre do fato que os motociclistas compreenderam mais de 60% dos atendimentos realizados pelo SAMU 192/Olinda. Entretanto, a intensidade no desenho é maior para os motociclistas, especialmente na região de Aguazinha, nas imediações do cruzamento da Avenida Presidente Kennedy com a Avenida Senador Nilo Coelho (II Perimetral). Além disso, nota-se a inclusão de áreas em Rio Doce (Figura 12 e 13).

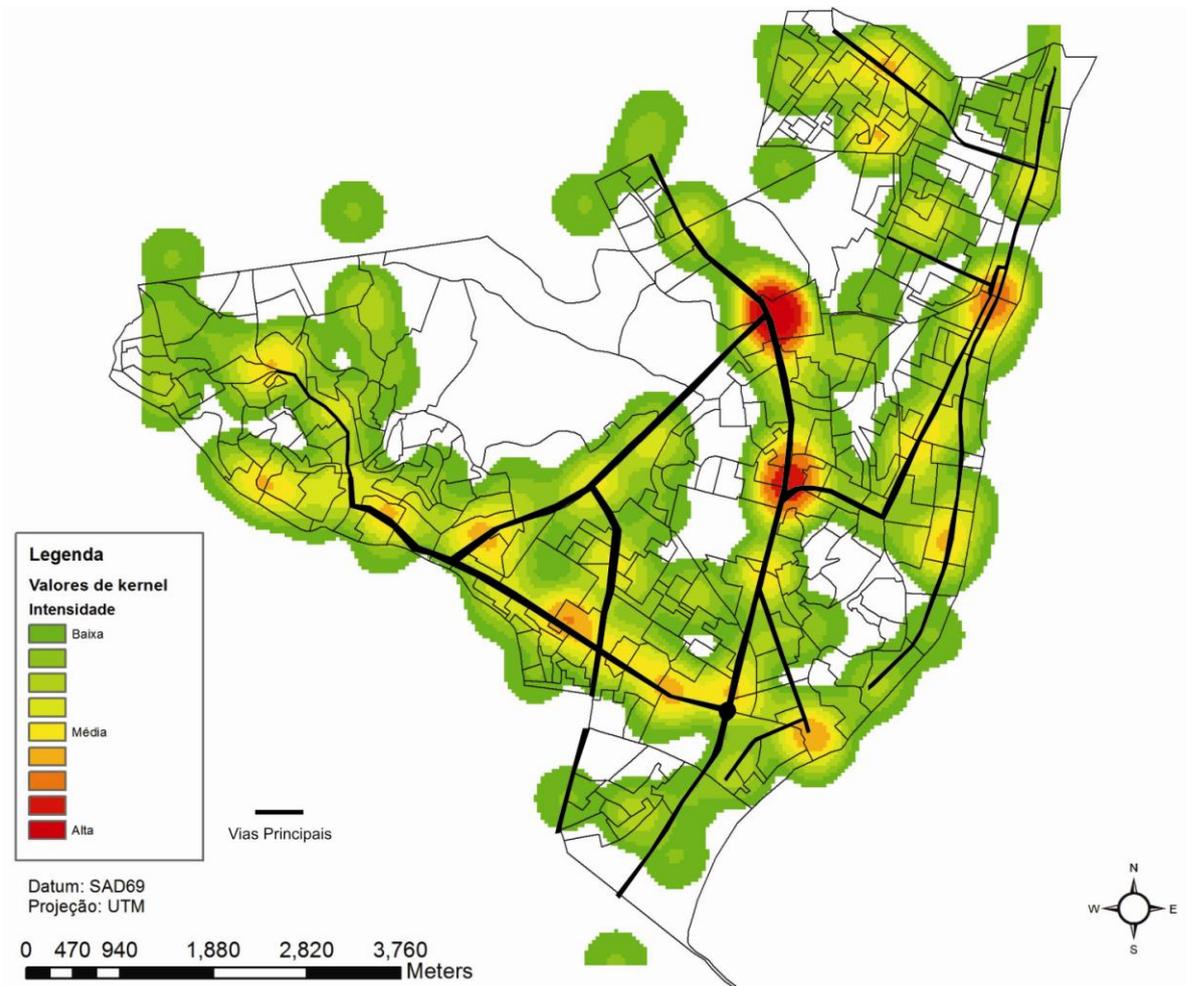
Figura 12– Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



7.2.1.2.3 Áreas quentes tendo ocupantes de outros veículos como vítimas

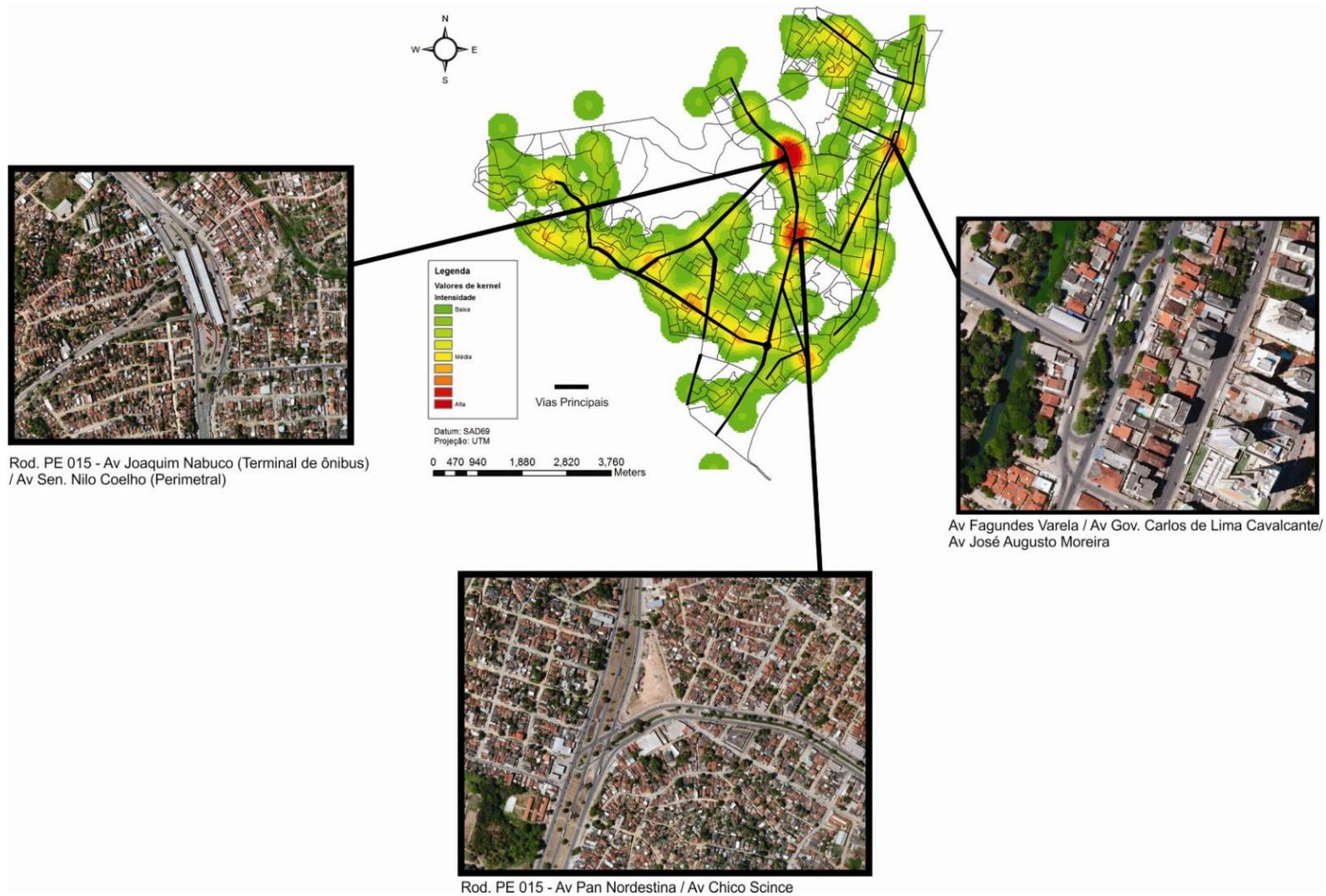
As áreas críticas para ocupantes de outros veículos podem ser assim apontadas em três focos de intensidades diferentes no triênio: o mais intenso ocorre em Fragoso, no Terminal de Passageiros da PE-15; o segundo, no cruzamento da PE-15 com a Avenida Chico Science; e o terceiro, de menor intensidade, em Casa Caiada, nas proximidades da Faculdade Santa Emília (Figura 14 e 15).

Figura 14 – Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 15 – Imagens de satélite e Intensidade de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011



Fonte: Elaborado pela autora.

7.3 Análise de dados por áreas

Foi apontado por meio do Índice Global Moran uma associação espacial positiva da ocorrência de acidente, segundo condições da vítima, ao longo dos três anos, sendo as maiores associações encontradas no ano de 2009. Valores do Índice muito próximos a zero indicam uma correlação espacial fraca, o que foi observada no ano de 2011 (Tabela 17).

Tabela 17 - Índice Global de Moran segundo condição da vítima dos acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU-192. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

	Condição da Vítima	Índice Global de Moran	p-valor
2009	Pedestre	0,1512	0,0000*
	Ocupante de motocicleta	0,1242	0,0001*
	Ocupante de outros veículos	0,0117	0,6604
	Todas as condições	0.1480	0,0000*
2010	Pedestre	0,0620	0,0449*
	Ocupante de motocicleta	0,0841	0,0100*
	Ocupante de outros veículos	0,1155	0,0005*
	Todas as condições	0.0846	0,0088*
2011	Pedestre	0,0553	0,0903
	Ocupante de motocicleta	0,1200	0,0004*
	Ocupante de outros veículos	0,0459	0,1443
	Todas as condições	0.0142	0.3698
2009 a 2011	Pedestre	0.13471	0,0000*
	Ocupante de motocicleta	0.14350	0,0000*
	Ocupante de outros veículos	0,06737	0,03735*
	Todas as condições	0.07631	0,00562*

Fonte: Elaborada pela autora.

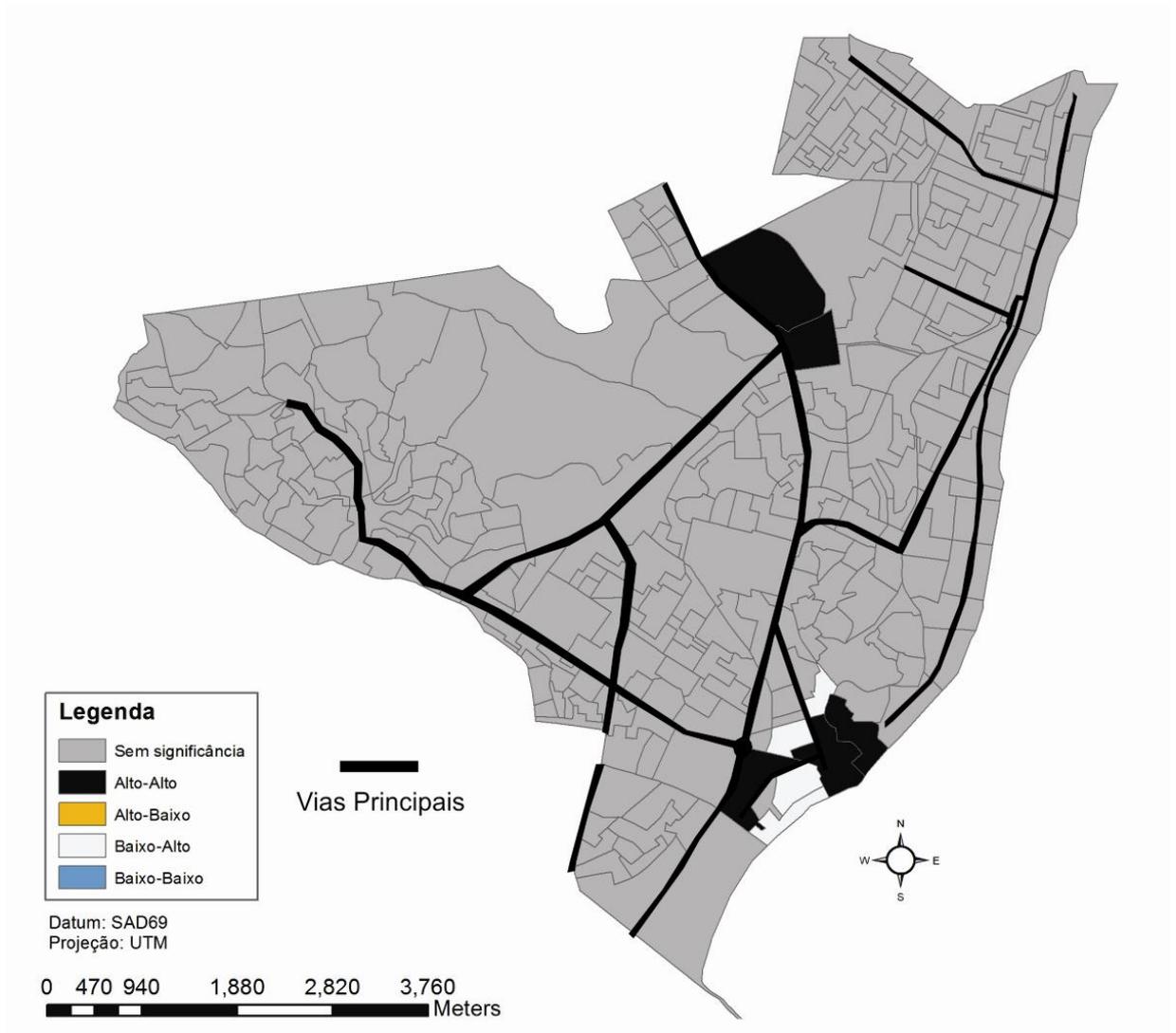
Nota: * Estatística significativa

Considerando as correlações identificadas foram elaborados os mapas do MoranMap para compor os resultados e discussão segundo as categorias de análise selecionadas no triênio.

7.3.1 Áreas críticas para o total de atendimentos de vítimas de acidentes de trânsito

Foram identificados dois clusters (Q1): a) Ao norte, na região que compreende a setores de Jardim Fragoso, nas proximidades do retorno da Avenida Joaquim Nabuco e do Terminal Integrado de Passageiros da PE-15. b) Ao Sul-sudeste, em setores dos bairros do Carmo, Varadouro e Santa Tereza, que compõem as localidades próximas à Praça do Carmo e ao Clube Atlântico; na Avenida Sigismundo Gonçalves, perto do Colégio São Bento e do Mercado Eufrásio Barbosa; e à região de entrada e saída do município, na Avenida Olinda (Figura 16 e 17).

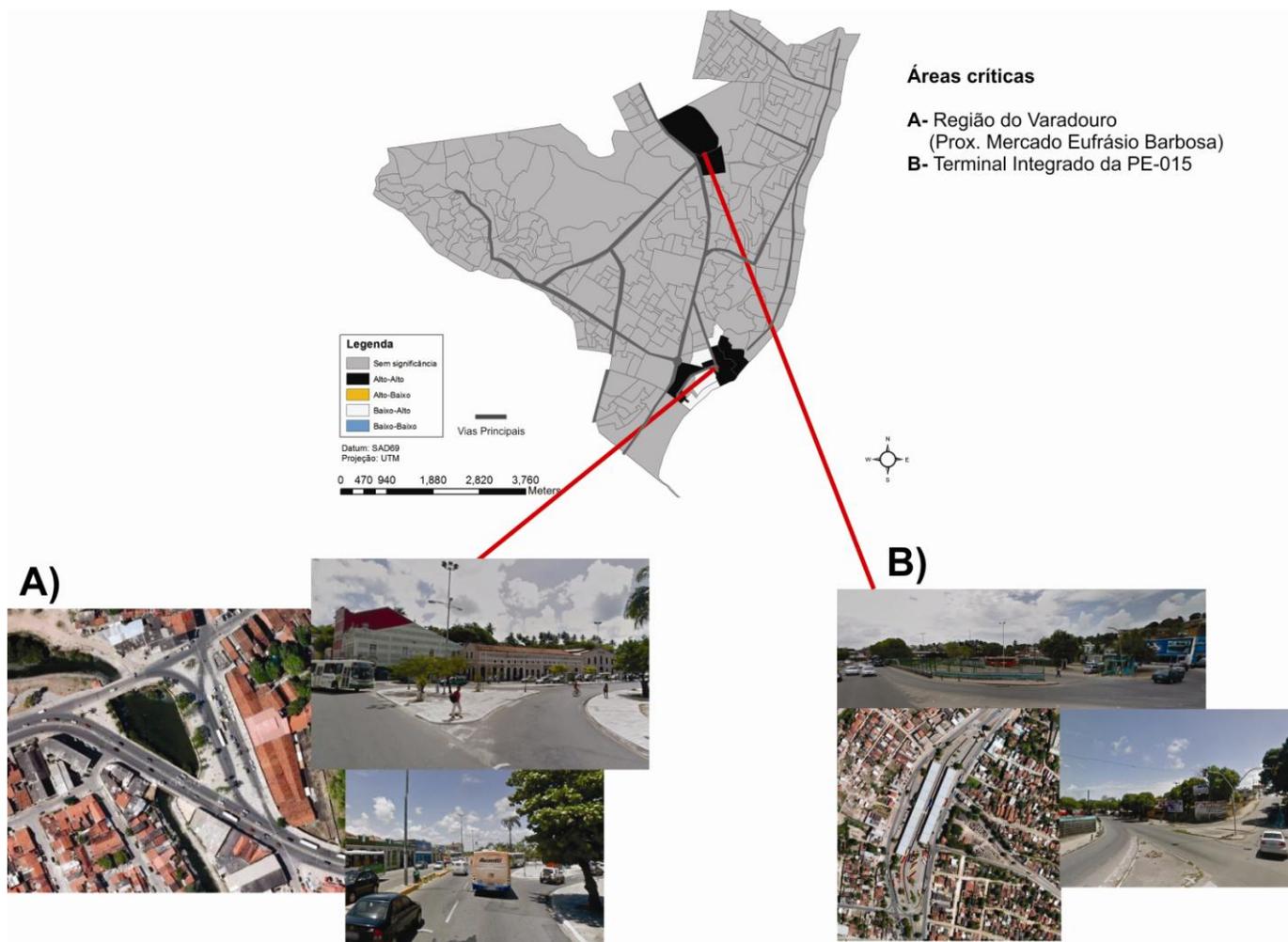
Figura 16 – Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 ao total de vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: MoranMap.

Figura 17 – Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 ao total de vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

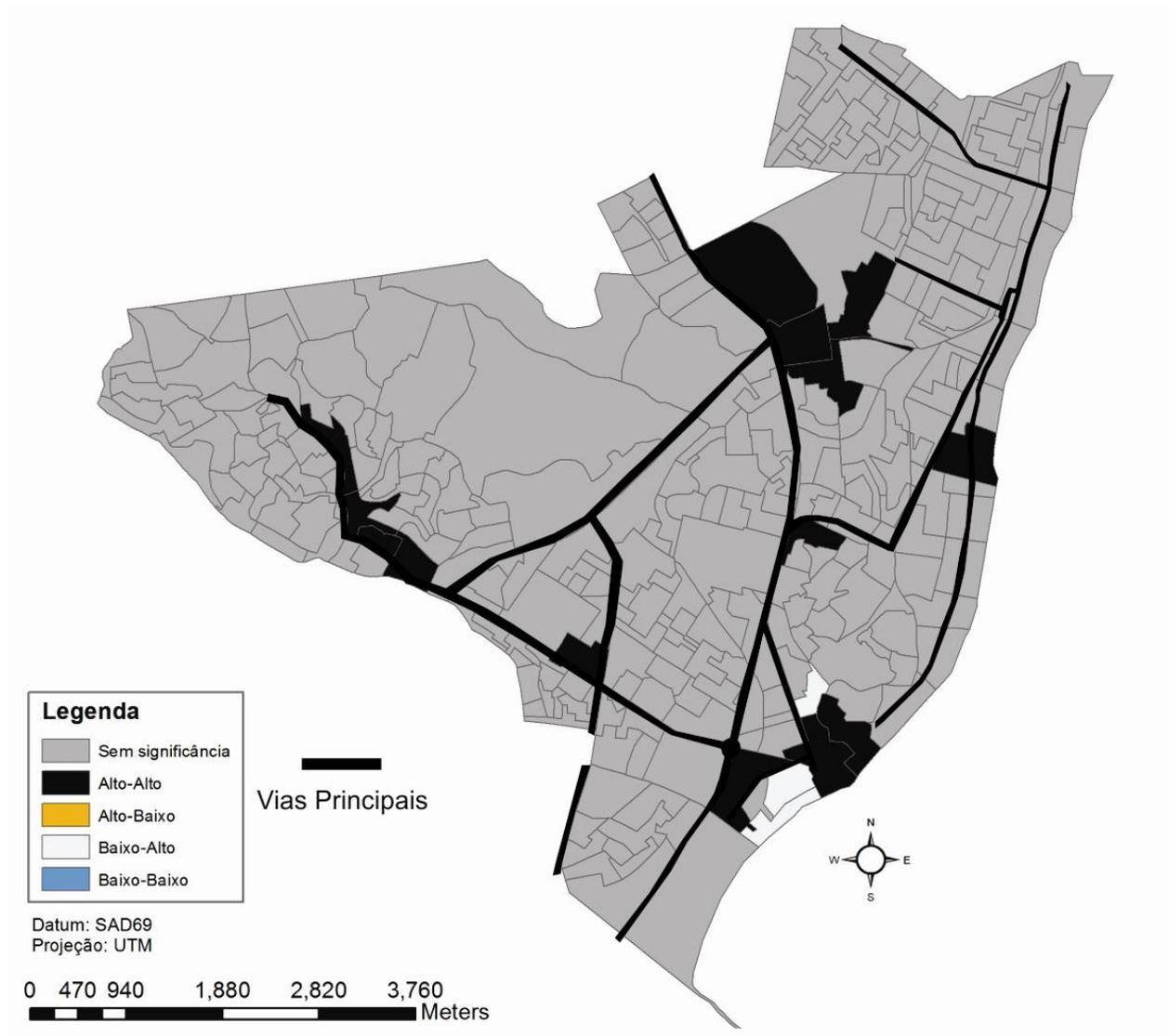


Fonte: Elaborado pela autora.

7.3.2 Áreas críticas para atendimentos de pedestres vítimas de acidentes de trânsito no triênio

Foram confirmados como áreas críticas (Q1) os seguintes clusters localizados em: a) ao norte, nas regiões de Fragoso e Jardim Atlântico, nas proximidades do Terminal Integrado de Passageiros da PE-15 e da Avenida Pedro Álvares Cabral; b) ao sul/sudeste, nas regiões do Carmo, Varadouro e Santa Tereza que compreendem as imediações da Praça do Carmo (parada de ônibus do Carmo, Correios e Clube Atlântico), do Mercado Eufrásio Barbosa e da região do Giradouro; c) a noroeste, na região de Sapucaia e Águas Compridas, próximo a Fábrica da Antártica e depois seguindo pela Estrada de Águas Compridas. Os outliers formados de áreas críticas (Q1) foram observados em Casa Caiada (próximo ao cruzamento da Rua Professor Marcolino Botelho com a Avenida José Augusto Moreira), no Alto da Nação (nas margens da Rodovia PE-15) e em Peixinhos (na feira popular e no pólo comercial)(Figura 18 e 19).

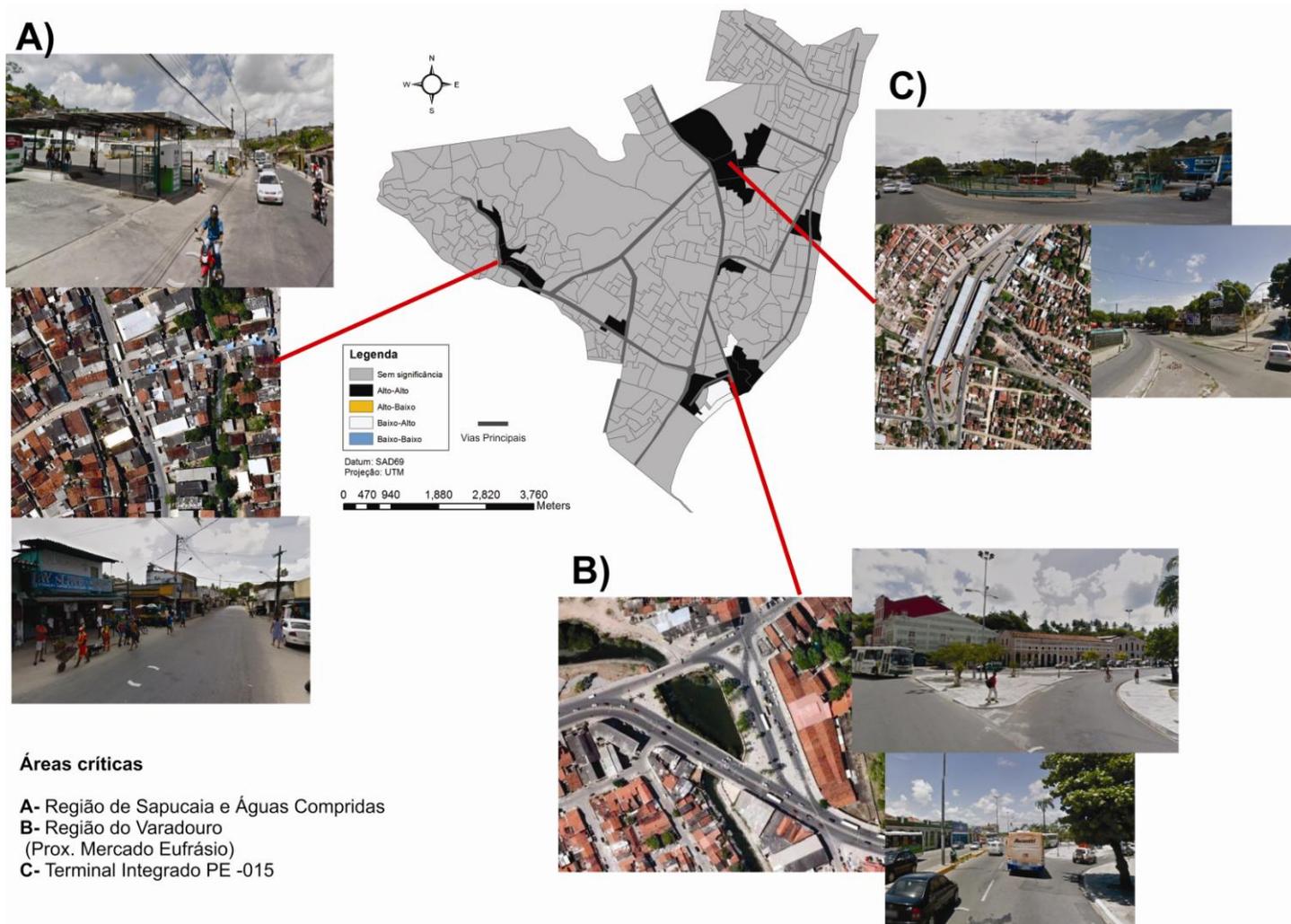
Figura 18 – Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborado pelo autora.

Nota: MoranMap.

Figura 19 – Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a pedestres vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

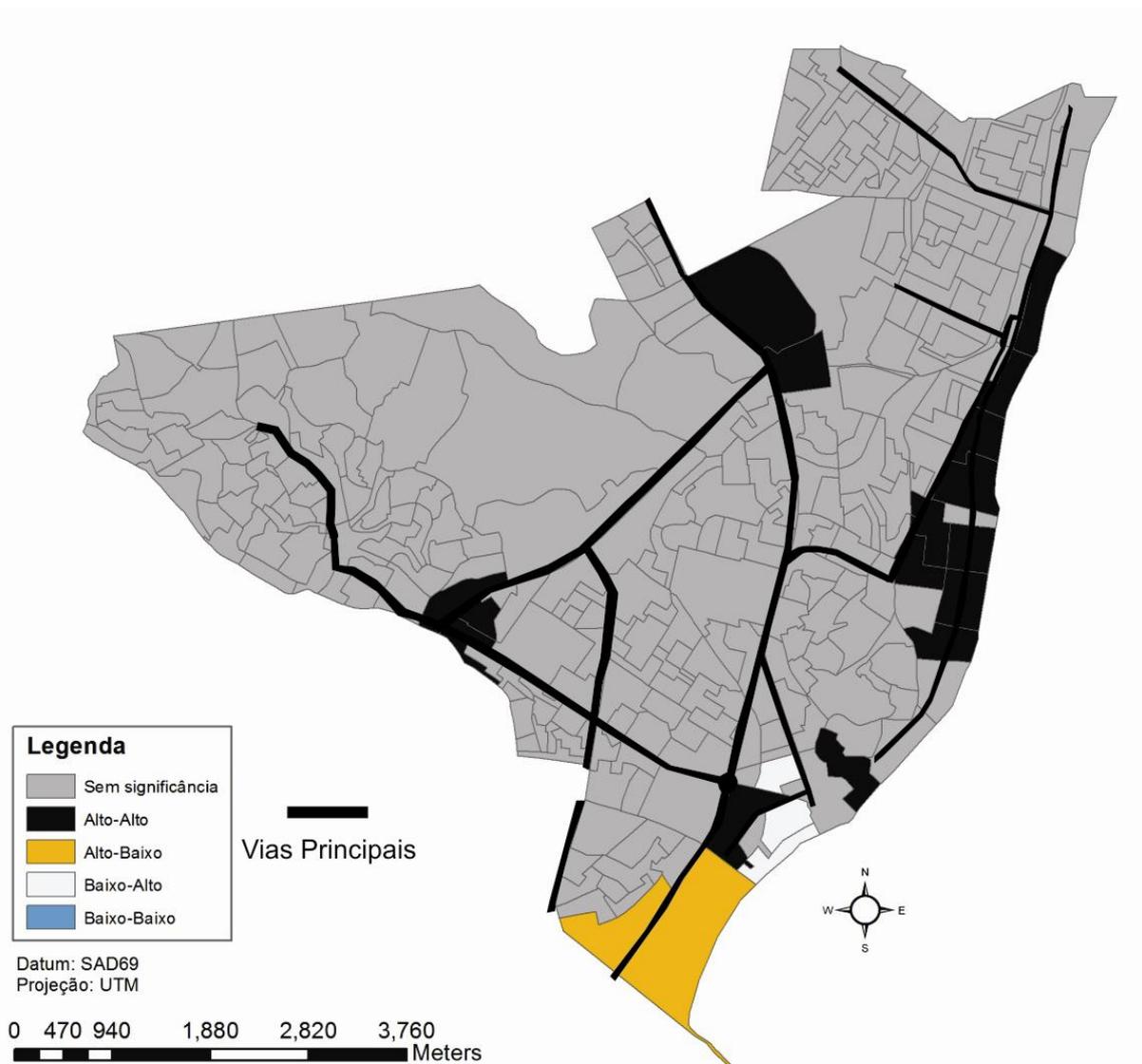


Fonte: Elaborado pela autora.

7.3.3 Áreas críticas para atendimentos de ocupantes de moto vítimas de acidentes de trânsito no triênio

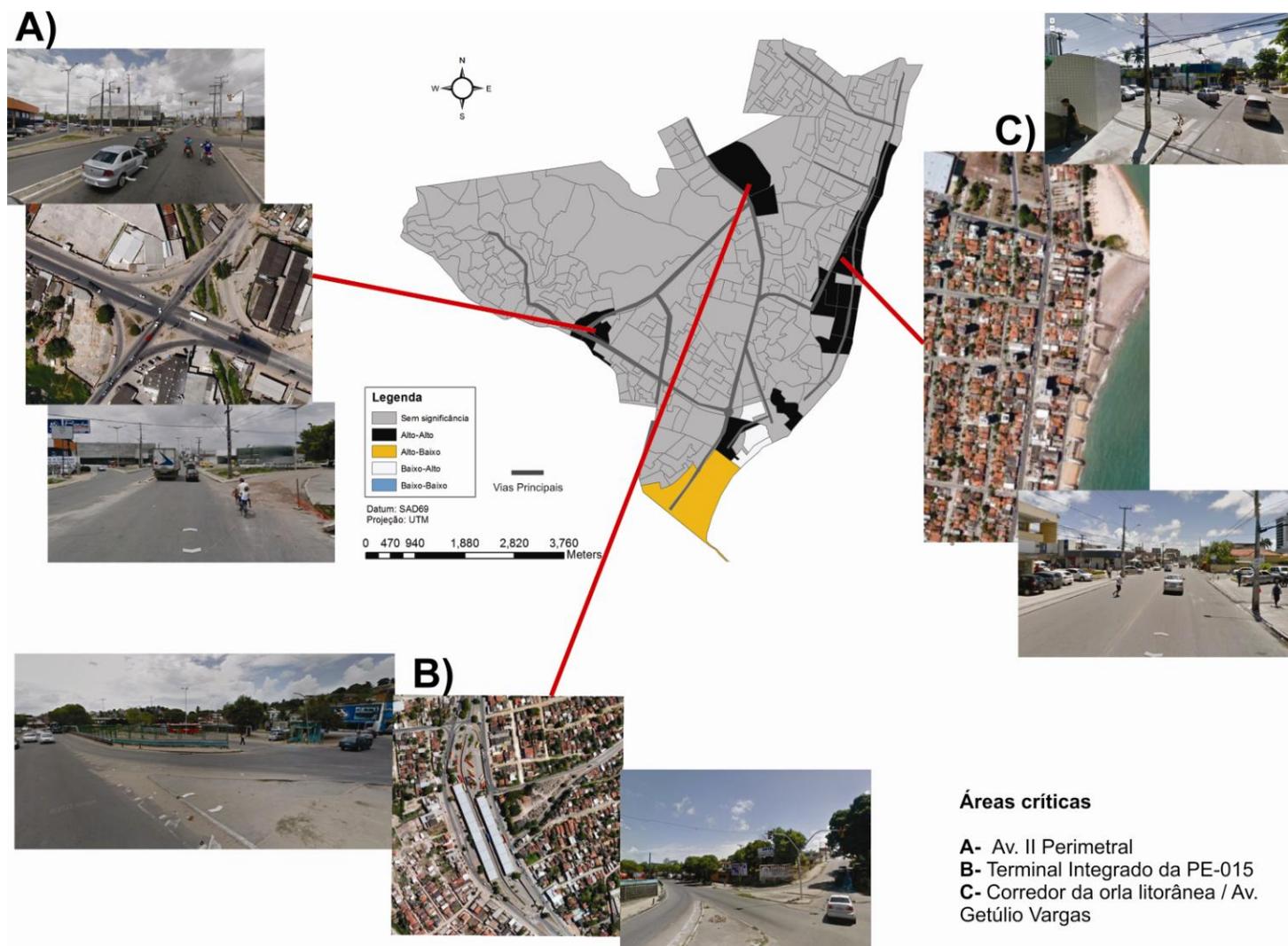
Os clusters foram assim localizados: a) ao norte, nas regiões de Fragoso e Jardim Atlântico, nas proximidades do Terminal Integrado de Passageiros da PE-15; b) a nordeste, as regiões de Bairro Novo e Casa Caiada (abrangendo duas avenidas paralelas de grande fluxo, a Avenida Getúlio Vargas e a Avenida Ministro Marcos Freire, na orla litorânea; c) a noroeste, na região de Peixinhos e Aguazinha, no cruzamento da Avenida Presidente Kennedy com a Avenida Senador Nilo Coelho (II Perimetral). Os dois outliers (Q1) foram localizados ao sul-sudeste nas regiões de Varadouro e Santa Tereza (perto do Mercado Eufrásio Barbosa e do Giradouro) (Figura 20 e 21).

Figura 20 – Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.



Fonte: Elaborado pela autora.
Nota: MoranMap.

Figura 21 – Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a motociclistas vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011.

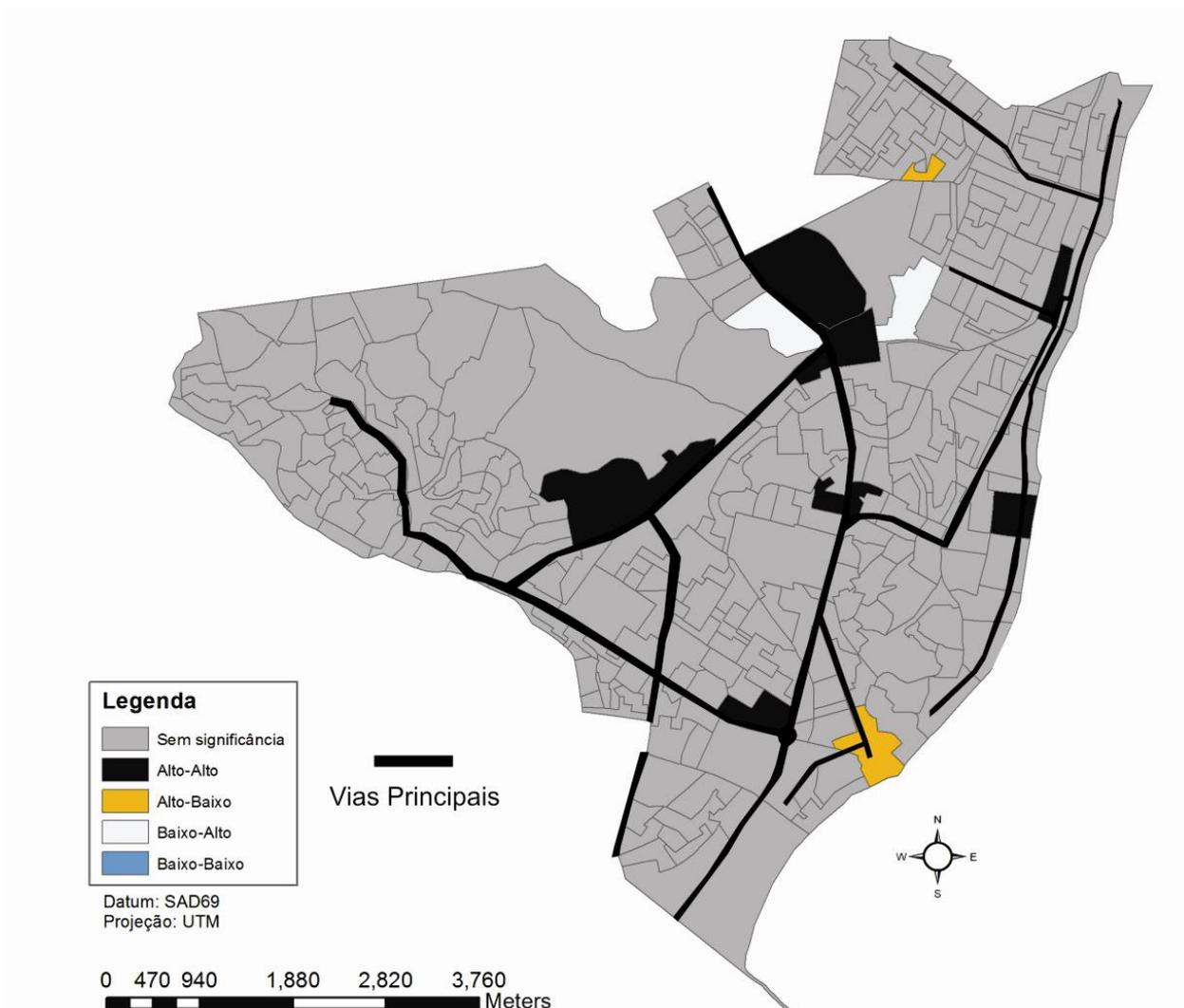


Fonte: Elaborado pela autora.

7.3.4 Áreas críticas para atendimentos de ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito no triênio

A localização dos clusters (Q1) pode ser descrita assim: a) um ao norte com três unidades, na região de Fragoso e Ouro Preto, próximo ao Terminal de Passageiros da PE-15 e no cruzamento com a Avenida Senador Nilo Coelho (II Perimetral); b) na região central, nos bairros de Ouro Preto de Bultrins, (no cruzamento da Rodovia PE-15 com a Chico Science). Os quatro Outliers (Q1) foram identificados: a nordeste, nos bairros de Casa Caiada (na Avenida Carlos de Lima Cavalcante) e Bairro Novo (nas Avenidas Getúlio Vargas e Avenida Ministro Marcos Freire); ao sul, em Vila Popular (na região do Giradouro) e, a noroeste, na Zona Rural (margeando a Avenida Senador Nilo Coelho – II Perimetral) (Figura 22 e 23).

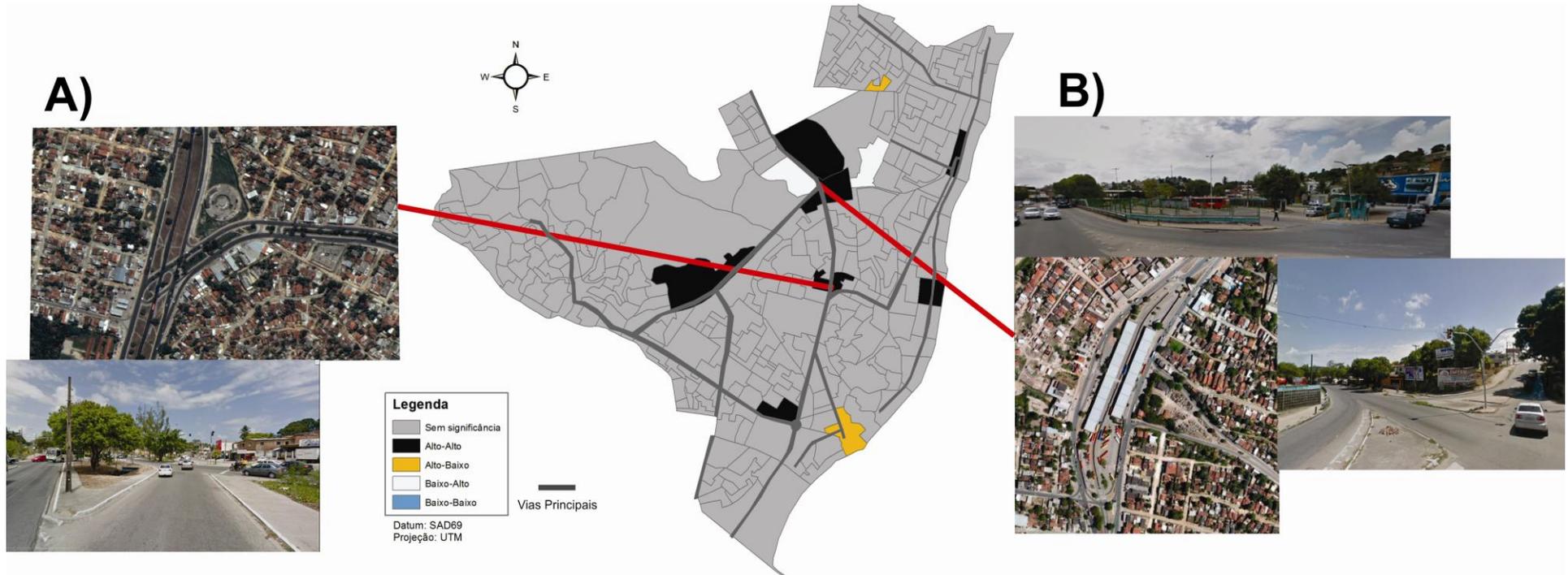
Figura 22 – Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011



Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: MoranMap.

Figura 23 – Imagens de satélite e Identificação de áreas críticas de atendimentos do SAMU/192 a ocupantes de outros veículos vítimas de acidentes de trânsito. Olinda/PE, janeiro de 2009 a dezembro de 2011



Fonte: Elaborado pela autora.

8 DISCUSSÃO

A partir dos dados apresentados desta pesquisa foi possível conhecer os grupos mais vulneráveis, as características do agravo e as áreas críticas para a ocorrência de acidentes de trânsito no município de Olinda, no período de 2009 a 2011. Os achados confirmam que os acidentes de trânsito constituem um importante problema de saúde pública no município, pois, o seu incremento no triênio analisado, expõe a necessidade de maior vigilância e de estratégias que venham reduzir a ocorrência de tais acidentes. Essas informações outorgam aos gestores subsídios para o seu enfrentamento ao dimensionar sua magnitude e apontar as regiões que mais necessitam de intervenção.

8.1 Limitações e considerações sobre o estudo e o método

A escolha de se efetuar uma pesquisa em que a fonte de informação foi o banco de dados do SAMU/192 possibilita não apenas ver uma parte da morbidade por acidentes de trânsito no município como também nos aproxima do referido sistema de atenção pré-hospitalar, considerado um dos grandes avanços que o setor saúde oferta à sociedade brasileira. Por outro lado, ressalta-se a importância que o banco de dados do SAMU, como fonte de informação complementar, assume para conhecimento da magnitude desse agravo. No período analisado, 2760 atendimentos foram registrados nesse banco, enquanto que o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) apresentou 191 óbitos por acidentes de trânsito (OLINDA, 2013).

No entanto, os dados do presente estudo representam uma grande parcela dos acidentes de trânsito, mas não sua totalidade, pois, considera-se que parte das vítimas ou não precisou de intervenção pelo pequeno dano sofrido ou foi conduzida por terceiros a outras portas de emergência, entre outras. A interpretação dos resultados deverá ser realizada à luz de fatores limitantes relacionados à qualidade dos dados encontrados no banco, principalmente no que concerne à completude dos dados. Os itens relacionados aos indicadores de desempenho (hora do chamado, chegada ao local, saída do local, saída do hospital, hora de conclusão) apresentaram percentual de preenchimento inferior a 80%, que impossibilitaram sua análise.

O tempo médio de resposta total constitui um dos indicadores de desempenho apontados na Política Nacional de Atenção às Urgências para acompanhamento e avaliação das ações do SAMU/192 (BRASIL, 2006). Este indicador compreende o período entre a solicitação telefônica de atendimento e a entrada do paciente no serviço hospitalar de referência. Entretanto, não pode ser mensurado em nosso estudo devido à inexistência nas fichas de atendimentos da informação referente a “entrada no hospital”. Minayo e Deslandes (2008) apontaram sua importância ao utilizarem esse indicador para análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em capitais brasileiras selecionadas.

Ressalta-se também a ausência de dados nas fichas de atendimento que pudessem determinar quais os “veículos envolvidos”. Com relação a variável “veículo envolvido”, Soares et al (2012) verificaram sua importância ao expor o aumento da condição de motociclistas quando consideraram todos os envolvimento com motocicletas (carro & moto, moto & moto, ônibus & moto, entre outros).

No presente estudo, a distribuição espacial dos acidentes de trânsito no triênio analisado apontou diversas áreas com maior densidade e/ou como críticas. Quando se considera o total de atendimentos no triênio, a estimativa *Kernel* apontou um quadro mais extenso de regiões, o que pode mostrar maior sensibilidade na visualização desse agravo, uma vez que a referida técnica não é influenciada por divisões político-administrativas. A estatística de Moran apresentou cinco áreas críticas como estatisticamente significantes, porém, que corroboram os resultados do *Kernel*. Assim, a análise do total de atendimentos no triênio e segundo todas as condições das vítimas no mesmo período puderam ser realizadas de forma complementar.

Em relação à análise por pontos, utilizando-se a estimativa *Kernel*, observou-se que o raio adaptativo não apresentava os melhores resultados na confecção dos mapas (Figura 7 A). De fato, segundo Kawamoto (2012), a escolha do raio τ é delicada e em estudo realizado sobre a análise de técnicas de distribuição espacial com padrões pontuais e aplicação a dados de acidentes de trânsito e a dados de dengue de Rio Claro – SP, a pesquisadora utilizou-se de diversos valores de raio de influência. Obteve como raio que gerasse melhor visualização para os acidentes de trânsito, o de 250 metros, e para os casos de dengue, o de 500 metros. Ou seja, os

raios de influência dependem do conjunto de dados (KAWAMOTO, 2012). Em nossos achados, o melhor resultado foi o de 500 metros.

8.2 Perfil epidemiológico das vítimas atendidas pelo SAMU/Olinda

Não se pode deixar de observar a maior participação dos motociclistas e a redução do número de pedestres na ocorrência dos acidentes de trânsito, em nosso estudo. Pois, perfil diferente foi apontado no período de julho de 2006 a junho de 2007, quanto à condição das vítimas atendidas pelo SAMU/192, em que pedestres representavam 55,5% das vítimas, seguidos dos motociclistas com 20,2% (CABRAL, 2009). A mudança ocorrida no perfil municipal vem corroborar o que no nível nacional já acontece. Segundo Bacchieri e Barros (2011), os motociclistas ocuparam o posto de maiores vítimas de acidentes de trânsito, o que anteriormente era composto por pedestres. Nessa mesma direção, a pesquisa ocorrida em Campinas (São Paulo), entre 1995 e 2008, aponta para a mudança do tipo de vítima fatal: a redução de mortes entre pedestres (55,3% para 29,7%), e o incremento dos ocupantes de moto, que passaram de 6,6% para 49,3% no conjunto total de óbitos (MARÍN-LEON et al., 2012).

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em 2008, estimou que cerca de 4,8 milhões de pessoas são vítimas a cada ano de lesões no trânsito no Brasil. E que no Norte e Nordeste, os motociclistas já ocupam os primeiros lugares dentre as suas vítimas (MALTA, et. al., 2011). O uso de motocicletas, entretanto, é um fenômeno recente, com cerca de duas décadas, sendo entendido como a “asianização” do trânsito brasileiro. A facilidade para aquisição do bem; o menor custo de manutenção; o incremento do mercado de tele-entrega (que possibilitou a geração de renda para jovens sem outras qualificações profissionais e que priorizaram o uso de mototáxi); a maior rapidez nos deslocamentos no trânsito caótico atual; a má qualidade do transporte coletivo, entre outras causas, contribuíram para o seu exacerbado aumento em relação à frota de automóveis. (BACCHIERI; BARROS, 2011; VASCONCELLOS, 2008). Fato esse acompanhado em Olinda, que na década de 2000 a 2010, teve variação percentual de 244% na taxa de motorização por 100 habitantes na categoria de motocicletas em detrimento de 46,7% na de automóveis.

Os ocupantes de moto, em especial, os jovens do sexo masculino, devem ser considerados o grupo prioritário em programas de prevenção, pois, foram confirmados, nesse estudo, como maiores vítimas dos acidentes de trânsito. Uma das possíveis razões que levam essa categoria a tão indesejáveis indicadores é a participação de motoboys que tem a motocicleta como veículo de trabalho. É um trabalho sujeito a pressão de clientes nessa modalidade de entrega rápida, com ganhos de produtividade e com turnos extenuantes de trabalho que ultrapassam as oito horas diárias. Caixeta et al. (2010) puderam evidenciar que motociclistas foram mais vítimas de acidentes de trânsito durante o trabalho pago que os ocupantes de automóveis ($p < 0,01$), e que estes últimos foram mais vitimados durante o trajeto para atividades físicas, esportivas, escolares, de lazer e de entretenimento. Os motoboys ao se adequarem ao modelo de rapidez, de economia de custo e de espaço, garantiram a sua presença no espaço urbano, com tendências de crescimento a curto e médio prazos. Vale ressaltar a contradição da sociedade, que aprecia os serviços dos motociclistas e, ao mesmo tempo, os discrimina no trânsito, considerando-os como elementos perigosos (BACCHIERI; BARROS, 2011; MONTENEGRO et al., 2011; SOUZA; MINAYO; MALAQUIAS, 2005).

Por outro lado, a moto é considerada pelos motociclistas como um símbolo de desafio e aventura, o que foi revelado em pesquisa qualitativa realizada em Campinas (SP), o que pode levar a atitudes de imprudência ou negligência (GAWRYSZEWSKI et al., 2009). Essa situação foi apontada pela maioria dos motociclistas entrevistados no serviço de emergência de referência de Goiânia ou no domicílio ao se referirem às circunstâncias dos acidentes de trânsito ocorridos, mas que poderiam ser evitados (CAIXETA et al., 2010).

Vasconcellos (2008) chama a atenção para os fatores políticos e econômicos relacionados a crescente comercialização das motocicletas em que a idéia de progresso e de inclusão de grupos sociais menos favorecidos estaria sendo promovida pela indústria com a aquiescência do estado. Pois, esse fato pode ser corroborado pelos poucos investimentos no transporte coletivo nessas últimas décadas. Entretanto, a transformação dos acidentes de trânsito em epidemia nessa última década colocou em xeque o posicionamento da esfera pública. E a “imagem” criada da motocicleta como símbolo de liberdade e de uma melhor mobilidade passou a ser questionada.

Pode-se comparar esse quadro ao qual passou o cigarro no início do século XX : de símbolo de elegância , de charme , de inclusão social e sinônimo de prazer para ser o vilão de um hábito nocivo a saúde pública em geral. A evolução da medicina desmascarou o discurso saudável criado pelos meios midiáticos e tanto o cigarro como os fumantes foram relegados a marginalização, promovendo uma nova geografia para o seu uso, agora em lugares menos glamorosos, como calçadas, corredores e becos. Enfim, o que havia sido “vendido” como benéfico, nesses novos tempos, foi associado a um estilo de vida prejudicial à saúde (BELARMINO, 2011).

As mulheres, na condição de ocupantes de moto, obtiveram nesse estudo um crescimento, pois, enquanto em 2009 a razão de sexos nessa categoria era de 5,1 homens para cada mulher, em 2011, decresceu para 2,6 homens para cada mulher (Tabela 6). É possível, que a maior participação feminina na condução de veículos, sua inserção no mercado de trabalho, com conseqüente aumento de sua independência, possam estar incluindo-as a uma maior exposição a situações de perigo no trânsito das cidades e começando a se delinear uma nova tendência em relação ao sexo. Em Maringá, estudo realizado para traçar o perfil das mulheres envolvidas em acidentes de trânsito, no período de janeiro a dezembro de 2005, revelou que a maior parte delas (59,1%) dirigia com habilitação há oito anos ou menos. E que, eram principalmente condutoras (65,3%), sejam de automóveis, sejam de motocicletas, mostrando que um novo perfil já começava a se evidenciar (DAVANTEL et al., 2009)

Em nossos achados, observou-se a redução de vítimas como pedestres (-40,0%). Outros estudos mostram semelhança (PITTERI, 2010; MALTA et.al, 2012; BRASIL, 2012). Possivelmente, esse fato pode estar relacionado a escolha de outro tipo de transporte por essas pessoas, em particular, pelo uso de motocicletas. Opção essa realizada devido a baixa qualidade da oferta de transporte coletivo na Região Metropolitana do Recife, operado de forma consorciada, que em uma década (2000-2010) permaneceu com a taxa de motorização estabilizada em 33,3% (Tabela 4). Situação que pode ser questionada quando se considera o crescimento populacional e de desenvolvimento apresentado pelo estado na última década e da maioria da população que não possui o seu próprio veículo automotor e depende da esfera pública para atender esta demanda.

Sabe-se, entretanto, que os pedestres são mais vulneráveis a politraumatismos, lesões graves e morte, pois, na maior parte dos eventos estão

sem itens de proteção, além de expostos diretamente ao impacto do veículo sobre eles. O que pode ser corroborado nos óbitos por condição da vítima em que os pedestres representaram o maior percentual (33,5%), no período analisado (OLINDA, 2013). No município de Maringá, em 2006, dentre as causas externas por acidentes de trânsito, ocorreram 93 óbitos, e deste total, 36,5% foi por atropelamentos. Vale ressaltar que em 2005, foi lançada, nessa cidade, a campanha “Faixa:Eu Paro”, que após várias fases de implantação, resultou em significativa redução no número de atropelamentos, assim como de óbitos nas faixas de segurança (ALVES, 2010).

Outro achado no presente estudo que aponta para os acidentes de trânsito como uma das principais causas de lesões e traumas para os homens da faixa-etária de 20 a 39 anos concorda com resultados observados em outros estudos, quanto ao sexo e faixa-etária (BRASIL, 2012; GOMES; MELO, 2007; MONTENEGRO, et al., 2011; SOARES et al., 2012;). Em 2009, pesquisa realizada, no Brasil, mostrou que os homens dessa faixa-etária eram expostos a um risco de morte 6 vezes superior ao das mulheres da mesma idade. E, caso fossem motociclistas, o risco de morte atingiria 8,9 vezes ao observado na população feminina (MASCARENHAS et al., 2011) .

Na condição de pedestre, o presente estudo revelou que homens adultos jovens foram as vítimas mais frequentes. É possível que esta situação se deva pela ausência de passarelas, de sinalização nas vias e de condições inadequadas das calçadas, que poderiam expor esse grupo a um maior risco. Além disso, os jovens sentem-se mais desafiados ao perigo, e nem sempre consideram as péssimas condições de tráfego no espaço urbano. Contribui ainda para a gravidade dos atropelamentos a imprudência ou negligência dos condutores com destaque para velocidade desenvolvida. Bastos et al (2009), em Vitória (ES), encontraram o mesmo perfil, em que as vítimas de atropelamento tinham idade mediana de 37 anos, e que 25% dos atropelados tinham 60 anos ou mais e 25% tinham até 23 anos. Diferente resultado foi obtido pelo Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA), em 2009, no Brasil, que apontou que os idosos foram atendidos com mais frequência na condição de pedestres (LUZ et al., 2011), o que também foi confirmado por Gomes e Melo (2007), no Rio de Janeiro, que mostra que os idosos apresentam maiores risco a atropelamentos. Possivelmente, alguns fatores podem explicar esse evento, tais como: associação do envelhecimento fisiológico que compromete a audição e a

visão e diversas co-morbidades, além do uso de certos medicamentos que dificultam a locomoção, entre outras.

Em Campinas (SP) foi verificado a taxa de 66,8 vítimas atropeladas por motocicletas a cada mil acidentes envolvendo esse tipo de veículo, além de, serem observados 3,4 atropelamentos por motocicleta para cada atropelamento por automóvel (MARÍN-LEON et al., 2012). Fato este que corrobora a necessidade de inclusão na ficha de atendimento da variável veículo envolvido.

8.3 Perfil epidemiológico das ocorrências atendidas pelo SAMU/Olinda

No período analisado, na distribuição mensal dos acidentes de trânsito, os maiores percentuais foram encontrados de janeiro a abril, sendo o mês de fevereiro o mais freqüente. Esse fato pode estar relacionado ao aumento do consumo de álcool e ao maior número de visitantes a Olinda no extenso período carnavalesco, incluindo muitas “prévias” (festas em fins de semana que antecedem o feriado do carnaval), e nos feriados da Semana Santa. Cabral (2009) em estudo no mesmo município, corrobora esse resultado apontando o mês de fevereiro como o de maior concentração (10,9%), porém, inferior aos percentuais de nossa pesquisa (11,3%). A associação do comportamento de beber e dirigir com os acidentes de trânsito foi evidenciada em vários estudos (ANDRADE et al., 2012; BACHIERI; BARROS, 2011; MALTA, et al., 2012).

A resolução nº 432, de 23 de janeiro de 2013 apresentou novos limites para o consumo de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência (BRASIL, 2013). O conteúdo da lei mais severo vem responder a novas demandas da sociedade civil e de gestores públicos que não aceitam mais a impunidade por crimes no trânsito causados pelo álcool. Sabe-se que a redução na freqüência de óbitos e de internações por acidentes de trânsito confirmam que a “Lei Seca” vem protegendo a vida. Por isso, o grande desafio para todos os atores envolvidos é a indução da mudança nos hábitos e no comportamento para que os mesmos tornem-se promotores de cidadania e paz no trânsito (GOMES, 2013; MALTA et al., 2010).

O município de Olinda, no Brasil, em período de prévias e de Carnaval, entretanto, vê esses conceitos de forma distorcida, pois, permitem que a cidade seja tomada de *outdoors* ou de outros meios de comunicação que divulgam e induzem ao consumo de bebidas alcoólicas. Atitude essa contraditória para gestores que

deveriam promover ambientes seguros dentro da perspectiva da saúde e da mobilidade humana.

Quanto ao período da semana e ao turno, a presente análise evidenciou valores percentuais muito semelhantes entre o período compreendido de segunda a quinta-feira e os fins de semana. Em ambos períodos, o número de acidentes de trânsito foi mais freqüente no turno da noite, seguido do da tarde. Possivelmente, este fato pode estar relacionado ao deslocamento dos olindenses a outros municípios da Região Metropolitana para trabalhar e estudar, em especial no terceiro turno (18h00 às 23h59). Além da variação da visibilidade limitada pelo alcance dos faróis, o uso de roupas escuras por pedestres, veículos não sinalizados, entre outras. Diversas pesquisas, entretanto, apontam para os fins de semana como período de maior risco aos acidentes de trânsito: Gomes e Melo (2007), em pesquisa realizada no Rio de Janeiro, relataram que 30,9% do total de óbitos ocorridos compreendiam aos fins de semana; Oliveira e Mello Jorge (2008), em Cuiabá registraram que mais de um terço dos acidentes de trânsito ocorreram nos sábados e domingos; e Soares et al (2012), em João Pessoa, relatam que os fins de semana (sexta a domingo) compreenderam a 52,0% dos atendimentos do SAMU a vítimas de acidentes de trânsito.

Em nosso estudo, foi verificado que mais da metade dos atendimentos ocorreram no Distrito I. As desigualdades sociais e de situação de saúde entre os dois distritos sanitários do município de Olinda persistem há décadas. Silva Júnior (1995), há quase duas décadas, em seu estudo intitulado “Diferenciais Intra-urbanos de Saúde em Olinda”, ao categorizar cinco áreas homogêneas segundo padrão habitacional e condições sanitárias, apresentava as áreas III, IV e V como de média a piores situações. E essas áreas estão em sua maior parte localizadas no Distrito I. Em diagnóstico local realizado, observou-se que esse Distrito apresentava os primeiros lugares do coeficiente de mortalidade por acidentes de trânsito (OLINDA, 2012).

Por outro lado, no Distrito II, a Regional 7 apresenta incremento no número de atendimentos. Compreende áreas de maior poder aquisitivo, mas que também possui o bairro mais populoso (Rio Doce), mas de classe social mais baixa. Possivelmente, o aumento da frota de veículos, originada da facilidade de crédito, tenha exposto mais essa população a acidentes de trânsito, mesmo que ainda não se tenha comprovado nenhuma associação entre esses fatores.

Os serviços de emergência estão concentrados no Distrito II, inclusive também a sede do SAMU. O atendimento exitoso aos acidentes de trânsito é tempo-dependente, pois, além da sua qualidade, depende do tempo decorrido entre o agravo e a entrada no hospital. Considerando que até 40% dos óbitos ocorrem na fase pré-hospitalar do cuidado, é essencial a intervenção na primeira hora (*golden hour*) após a ocorrência do trauma, visando uma mudança de prognóstico. Sabe-se, entretanto, que a chegada do SAMU ao local do acidente é influenciada pela distância à cena do agravo, as condições de tráfego e a disponibilidade de ambulâncias (LADEIRA; BARRETO, 2008; MINAYO; DESLANDES, 2008). Destaca-se que não houve renovação da frota de ambulâncias do SAMU, em Olinda, desde sua implantação em 2006. Isto, concomitante ao desgaste dos veículos, tem comprometido a assistência adequada, ora porque o número torna-se insuficiente com várias ambulâncias quebradas, ora porque o tempo de resposta total se amplia.

Um achado relevante foi a mudança de local de encaminhamento que, em 2009, concentrava-se no Hospital Tri-centenário e no Hospital da Restauração, e que, em 2011, passou a ser a UPA-Olinda e o Hospital Miguel Arraes. O Hospital da Restauração foi durante muito tempo o hospital de referência de trauma para a Região Metropolitana do Recife e para o interior do Estado. Pesquisa realizada em Olinda, em 2009, relata o papel de destaque do Hospital da Restauração e a dependência do município em relação aos encaminhamentos à capital do Estado, em 2006/2007 (CABRAL, 2009).

Com objetivo de implementar o atendimento de emergência em Pernambuco e desafogar o Hospital da Restauração, recentemente foram construídos o Hospital Miguel Arraes e a UPA/Olinda. No presente estudo pode ser observada a redução a esse hospital de 210 encaminhamentos para 55. Também foi verificado que o município de Olinda apresentou recentemente incremento como local de seus encaminhamentos, respondendo por mais da metade dos mesmos. Enquanto que os dirigidos ao Recife mostraram redução de mais de dois terços. Esse fato é relevante, pois, revela que o município está sendo resolutivo para os seus munícipes.

8.4 Distribuição espacial dos atendimentos por acidentes de trânsito realizados pelo SAMU/Olinda

No presente estudo, optou-se discutir as características do território que possam estar contribuindo para o incremento dos acidentes de trânsito no município, considerando que os resultados apresentaram áreas críticas comuns a todas as condições ou específicas a alguma condição, observadas em ambas técnicas.

A região de Jardim Frágoso, nas proximidades do Terminal Integrado de Passageiros da Rodovia PE-15, foi apontada como crítica no triênio e em todas as condições de vítima. Uma possível explicação pode estar na grande intensidade do fluxo de pedestres, motociclistas, ciclistas e de veículos automotores nessa região, que conta com uma rodovia que liga o município de Olinda às cidades do Recife e Paulista. Além disso, o Terminal apresenta, no seu entorno, vias largas de grande velocidade, sinalização deficitária na saída e entrada dos coletivos, ausência de passarelas para os pedestres e ausência de ciclovias. Esse trecho da rodovia possui vários retornos e vias de acesso aos bairros de Jardim Atlântico e Peixinhos (intersecção com a II Perimetral). Ao discutir sobre a violência no trânsito, Souza, Minayo e Malaquias (2005), citam entre os principais problemas encontrados, em relação às rodovias, os conflitos em travessias urbanas, as intercessões mal projetadas, a falta de iluminação, a inexistência de passarelas ou sua construção em lugares inadequados. Relatam que no Brasil, as estradas e rodovias mal projetadas, mal conservadas e mal sinalizadas podem constituir em verdadeiros caminhos de morte.

Outra região que necessita de um olhar prioritário é a que compreende os bairros de Santa Tereza, Varadouro e Carmo também apontados no triênio como críticos. Alguns motivos podem ser elencados, pois, essa região compreende a entrada e saída da cidade e a região do Giradouro, com vias largas de grande circulação de veículos. Também constitui acesso ao Sítio Histórico da cidade com grande volume de turistas e de pessoas que buscam o comércio de artesanatos. Além disso, possui diversas instituições de ensino, tanto de nível superior como de nível fundamental e médio. Essa região é conhecida como central ao município, sendo foco de inúmeros eventos por parte da prefeitura e de outros órgãos governamentais ou privados. Ao analisar os acidentes de trânsito em Uberlândia, os autores da pesquisa, corroboram com esses achados e relatam que a área central e

seu entorno concentraram maior número de acidentes de trânsito por apresentarem grandes pólos geradores de tráfego (bancos, comércio, escolas, igrejas, etc.), malha viária e sinalização em bom estado de conservação (SOUSA; FERREIA, 2008).

A Avenida Presidente Kennedy corta os bairros de Peixinhos, Aguazinha, Sapucaia e Vila Popular, tendo cerca de 4,5 km de extensão. É conhecida por muitos como a “avenida da morte”, apelido oriundo da intensidade dos agravos ali ocorridos. Diversos trechos dessa avenida compõem regiões que são consideradas como críticas para pedestres e motociclistas em nosso estudo, tais como, no cruzamento com a rodovia PE-15 (no Giradouro), nas proximidades da feira popular, em frente à Fábrica da Antártica, no cruzamento com a Avenida Senador Nilo Coelho (II Perimetral), entre outras. Possivelmente esse fato está relacionado ao seu pólo comercial que atrai muitos compradores; ao grande fluxo de carros, de motos, de ônibus, de veículos pesados, compreendendo a cerca de 30 mil veículos por dia; as pistas exclusivas de ônibus que não são respeitadas por carros e motos; as calçadas invadidas pelo comércio de ambulantes e de feirantes, dificultando a mobilidade dos pedestres; a falta de locais de estacionamento adequados; a ausência de ciclovias; a má sinalização e fiscalização da via; os alagamentos constantes da via que promovem condições favoráveis a acidentes; entre outras.

Em Fortaleza, outra pesquisa apontou como possíveis motivos para a ocorrência de acidentes de trânsito nos trechos das Avenidas Presidente Castelo Branco e da Francisco de Sá a configuração viária desta última, que apresenta faixas exclusivas de ônibus e intenso fluxo de pedestres (QUEIROZ; LOUREIRO; YAMASHITA, 2004). No ano de 2012, foi iniciada a requalificação da Avenida Presidente Kennedy, em Olinda, porém, com obras inacabadas não é possível verificar se as intervenções adotadas irão reduzir o número de acidentes que nela ocorrem e conseguir mudar o perfil pelo qual é conhecida.

A região que compreende os bairros de Bairro Novo e Casa Caiada foi apontada como crítica para motociclistas, pedestres e outros veículos. São duas avenidas paralelas que compõem o mesmo trajeto, a Avenida Marcos Freire e a Avenida Getúlio Vargas. No corredor do litoral, a Avenida Marcos Freire, com apenas duas faixas de trânsito, dá acesso a estacionamentos de bancos, possibilitando maior fluxo de veículos em horário de expediente comercial. Ao longo da orla também se localizam muitos bares e restaurantes com uma característica peculiar, pois, a maior parte utiliza as calçadas junto ao mar como extensão de seus

bares. Fato esse que associado ao maior consumo de álcool pode explicar a sua condição de crítica quanto aos acidentes. Também o calçadão da beira-mar é utilizado pela população para realização de atividades esportivas e de lazer, o que significa grande fluxo de pessoas. Ressalta-se, ainda, que a prefeitura sempre realiza obras nessas calçadas, o que deixa a mobilidade de pedestres comprometida, obrigando-os a utilizar a avenida para completar o seu trajeto. Destaca-se, ainda, que a via é de mão única, não há semáforos e as faixas de pedestres estão mal sinalizadas ao longo dessa via, o que possibilita o excesso de velocidade por parte dos veículos, especialmente no turno da noite.

Em estudo realizado em São Paulo, ao considerar que a fiscalização do binômio álcool-direção tem forte impacto na diminuição de acidentes de trânsito, os autores apontam que outros fatores também contribuem para o seu incremento, como por exemplo, a má sinalização e a não conservação de veículos (NUNES; NASCIMENTO, 2012).

A Avenida Getúlio Vargas e sua continuidade, a Avenida José Augusto Moreira, estão localizadas em bairros que são considerados de maior poder aquisitivo e sendo algumas das principais vias da cidade. É uma região de muita concentração de bancos, escolas, postos de gasolina, lojas e galerias, farmácias, restaurantes e lanchonetes, entre outros, que pode levar a uma grande movimentação de motoboys, ora para serviços de tele-entrega, ora para serviços bancários. Também nelas estão localizados o pólo médico que possui um hospital privado e diversos consultórios médicos e clínicas de diagnóstico. Sendo assim, em toda a sua extensão há grande fluxo de pedestres e de veículos, constituindo-se como pólo gerador de tráfego, o que de acordo com a pesquisa de Sousa e Ferreira (2008) pode levar a disputa por este espaço.

Souza et al (2008) ao analisar os acidentes com vítimas fatais no Rio de Janeiro, utilizando o método de Kernel, puderam concluir que as colisões apresentam um padrão espacial que percorre as principais vias da cidade, enquanto que os atropelamentos ocorrem com mais frequência na região central da cidade, sugerindo a existência de uma relação entre essa ocorrência e o fluxo de pessoas no local.

Em relação aos pedestres e motociclistas, outra área emergiu como crítica, a região de Águas Compridas, a noroeste da cidade. A principal via de acesso a esse bairro é a Estrada de Águas Compridas (também conhecida como Estrada do

Caenga), que se inicia próximo à ponte de Beberibe e termina próximo à Rua Arcoverde, limite do bairro Alto da Conquista. É uma via estreita que possui muitos trechos sinuosos e uma área de morros, com muitas ladeiras, inclusive a do Giz, conhecida pelo número elevado de acidentes de trânsito. Algumas características dessa localidade contribuem para o incremento dos acidentes, tais como: presença de mototáxis; fiscalização precária; muitos bares; calçadas estreitas, invadidas pelos mototaxistas e ambulantes, que disputam o espaço com os pedestres; comércio local bem movimentado, o que promove um maior fluxo de pessoas na região; entre outras. Além disso, pela falta de fiscalização há o costume local de motociclistas ou seus caronas não usarem os itens de segurança, como os capacetes. Em relação a uma fiscalização deficitária, Nunes e Nascimento (2012), observaram que a pequena redução dos óbitos em acidentes após a Lei Seca (2,67%) no estado de São Paulo, pode ter sido reflexo de ações preventivas pontuais, como as “blitz” e aponta que uma maior intensificação dessas ações poderia diminuir a frequência desse agravo.

A Avenida Chico Science possui dois cruzamentos, bem sinalizados, um com a rodovia PE-15 e, outro, com a Avenida Carlos de Lima Cavalcante. Essa região é apontada como “área quente” para motociclistas e ocupantes de outros veículos, além de ser, crítica a pedestres. São duas vias largas, em bom estado de conservação e de mão única que constituem essa avenida. Além disso, possui semáforos ao longo de sua extensão. Entretanto, a travessia nessas vias, e nos seus respectivos cruzamentos, torna-se perigosa pela ausência de passarelas e pelo excesso de velocidade dos veículos automotores. Em relação a acidentes de trânsito em locais sinalizados e com malha viária satisfatória, Sousa e Ferreira (2008), verificaram que os mesmos estavam mais relacionados à falha humana. Ao analisar a percepção dos motociclistas sobre as causas do acidentes, Pordeus et al (2010), apontaram o comportamento do condutor como a principal causa referida pelos mesmos (43%). E como justificativa mencionaram o excesso de velocidade (52,2%) e a falta de atenção (36,7%). O que vem confirmar os resultados ora encontrados nesta pesquisa.

Na condição de outros veículos, uma região crítica compreende a Avenida Senador Nilo Coelho, mais conhecida como Il Perimetral. É uma via que liga os bairros de Ouro Preto à Aguazinha, margeando Jardim Brasil, Peixinhos e Zona Rural. É uma região de trânsito intenso de veículos, pois, é utilizada como “atalho” para quem se dirige da zona norte a sudoeste, para ter acesso ao município de

Recife. A via é de mão-dupla, em alguns trechos não possui acostamento, apresenta-se mal conservada e não possui sinalização adequada. Também o seu início e o seu término deságuam em regiões críticas, como os cruzamentos com a Avenida Presidente Kennedy e com o Terminal de Passageiros da PE-15. Nela localiza-se o Aterro Sanitário de Aguazinha, fato que explica a presença de muitos veículos pesados, o que ocasiona a disputa pelo espaço, sendo os de menor porte mais vulneráveis. Além disso, é uma região bastante conhecida pela violência, o que explica a velocidade excessiva de condutores ao trafegarem pela mesma, sobretudo à noite.

Duas regiões apontadas para acidentes com motociclistas pertencem ao bairro de Rio Doce, uma nas proximidades da feira popular, e outra, perto da Escola Polivalente e da Vila Olímpica. O bairro de Rio Doce é o mais populoso do município, sendo constituído principalmente por classes sociais de menor poder aquisitivo. Possui vias largas, entretanto, muitas de suas vias secundárias são estreitas, asfaltadas, mas sem sinalização. A feira popular é bastante conhecida e muito procurada pelos moradores da região norte do município, o que representa grande fluxo de pedestres e de veículos. Também a presença de escolas próximas à avenida principal e da Vila Olímpica que, neste período analisado, ainda fazia parte do Projeto Criança Esperança, revelam o grande fluxo que essas regiões recebiam no seu dia a dia.

Os achados da análise espacial da presente pesquisa corroboram áreas críticas apresentadas por outros autores. Cabral e Souza (2008) chamaram a atenção para áreas consideradas quentes para acidentes de trânsito identificando as seguintes localidades: ao norte, na região do Bairro Novo, a Rodovia PE-15 (com focos ao sul e ao norte), a sudoeste na Avenida Presidente Kennedy (Peixinhos) e a noroeste na Estrada de Águas Compridas (Águas Compridas). Além disso, em outro estudo, Cabral (2009) identificou como áreas de maior intensidade e/ou críticas a região do Giradouro de Olinda, a região do Terminal Integrado da PE-15, a região do Corredor da orla litorânea, a região da II Perimetral, a região do pólo comercial de Peixinhos e a região do Varadouro.

A permanência dessas regiões acima citadas como críticas revelam que o enfrentamento aos acidentes de trânsito carece de estratégias mais eficientes. Uma possível explicação pode estar relacionada à municipalização do trânsito, ocorrida em 2003, e ainda não consolidada, principalmente, quanto ao número de recursos

humanos e à alocação de recursos financeiros necessários. Fato esse que comprometeria a fiscalização e a educação para o trânsito, pilares na construção de um trânsito seguro. Além disso, pode-se apontar que a dinâmica dos acidentes de trânsito mudou e outras áreas precisam também ser incorporadas na vigilância dos mesmos.

9 CONCLUSÕES

Este estudo sobre os acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU/Olinda possibilitou conhecer o perfil das vítimas e a caracterização dos atendimentos, além de sua distribuição espacial no período analisado. Dessa forma, os subsídios gerados por esses resultados empoderaram os gestores a promover possíveis intervenções com o objetivo de reduzir a sua morbimortalidade.

Utilizar como fonte de informação o banco de dados do SAMU/Olinda proporcionou ampliar o conhecimento sobre a morbidade desse agravo, que de forma complementar a outras fontes, como o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), permite que a sua magnitude seja melhor conhecida. Além disso, a utilização de eventos georreferenciados mostrou-se útil na melhoria da localização das áreas de risco dos acidentes de trânsito, constituindo-se ferramenta para o planejamento e execução de políticas públicas para o seu enfrentamento.

Considerando as informações geradas por meio da realização desse estudo, conclui-se que:

- a) O grupo de risco foi caracterizado como do sexo masculino, da faixa-etária de 20 a 39 anos e que é motociclista, que acompanha o perfil nacional e constitui uma mudança, pois, em tempos recentes o pedestre assumia esse posto. Como encaminhamento, pode-se realizar campanhas educativas em restaurantes que possuam o tipo de “entrega rápida (delivery)” . Também incentivar a adoção da educação para o trânsito nas faculdades do município, em concordância ao Código de Trânsito Brasileiro;
- b) Os altos custos dos acidentes de trânsito propõe uma reflexão sobre a adoção desse veículo como resposta a mobilidade urbana. Pois, contradição, entre as “possíveis vantagens” da introdução do uso de motocicletas e o crescimento dos acidentes com motociclistas, correspondendo a uma crescente tendência da taxa de mortalidade nos últimos anos, expõe o desafio que a sociedade terá em agregar esse novo ator na mobilidade urbana e rural e ao mesmo tempo garantir a segurança dos usuários;
- c) A redução no número de pedestres pode estar relacionada a opção dos cidadãos de se deslocarem por meio de motocicletas, deixando o transporte

- coletivo que possui baixa oferta e qualidade. Entretanto, essa escolha pode ter levado a se exporem mais aos acidentes;
- d) Os primeiros quatro meses do ano apresentam-se como prioritários, pois concentram as maiores freqüências. O período de festas carnavalescas, incluindo suas prévias, e o feriado da Semana Santa são períodos já conhecidos de grande afluência de visitantes ao município de Olinda. Por isso, esses achados apontam que a fiscalização por parte dos órgãos de trânsito e de medidas de prevenção ainda são insuficientes;
 - e) Os fins de semana e o turno da noite constituem períodos mais críticos para os acidentes de trânsito. Entretanto, as proporções de segunda a quinta-feira tem atingido valores muito próximos o que indica que a sua distribuição semanal está ficando mais igualitária;
 - f) Embora, no triênio, as quatro regionais do Distrito I apresentem o maior número de atendimentos, as três do Distrito II é que apresentaram as maiores variações percentuais positivas, sobretudo a Regional 7. Possivelmente, indica que os bairros que a compõe necessitam de maiores intervenções por parte dos gestores, especialmente o de Rio Doce;
 - g) A disponibilidade dos serviços de emergência municipais concentram-se no Distrito II. Os acidentes de trânsito constituem eventos tempo-dependentes. Por isso, como sugestão poder-se-ia realizar a descentralização da base do SAMU/Olinda para o Distrito I, com objetivo de minimizar o deslocamento das ambulâncias e dos usuários;
 - h) A construção da UPA em Olinda mostrou-se efetiva, pois, em apenas dois anos pode concentrar a maior parte dos atendimentos e, com isso, o município pode responder as suas demandas, reduzindo o seu impacto nos hospitais da capital. Além disso, no Hospital Miguel Arraes como nova referência de alta complexidade ao município também tem crescido no número de atendimentos;
 - i) A ficha de atendimento do SAMU/Olinda necessita de uma revisão e reformulação, pois, variáveis importantes não puderam ser analisadas por falta de disponibilidade de dados, como por exemplo, veículo envolvido e

tempo médio de resposta total. Também é necessário elencar as mais relevantes, que tanto contemplem a área médica como de vigilância à saúde. Além disso, sua completitude em algumas variáveis ficam bem abaixo do aceitável para realização de estudos, que indica a necessidade de maior treinamento por parte da equipe de seu preenchimento;

- j) A distribuição espacial dos acidentes de trânsito no triênio analisado apontou diversas áreas com maior densidade e/ou como críticas, confirmando as apresentadas em estudos anteriores (2006/2007) e apontando o surgimento de outras. Percebe-se que o município precisa investir mais no seu enfrentamento, pois, o incremento no número de atendimentos como de novas áreas críticas indicam que as medidas até aqui adotadas não tiveram o impacto na sua redução. Como sugestão, uma maior integração da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Transportes, Controle Urbano e Ambiental, visando à melhoria da qualidade e dos diversos sistemas de informação relacionados aos acidentes de trânsito. Além de construírem juntos propostas de promoção e prevenção;
- k) Nota-se que o município precisa investir na melhoria de suas vias, na fiscalização por parte dos órgãos de trânsito à noite e nos fins de semana em locais estratégicos (perto de bares e de eventos), na sinalização de trânsito em ruas e avenidas, entre outros;
- l) Repensar sobre como vem desenvolvendo sua política de educação para o trânsito, pois, a mesma precisa contemplar diversas identidades culturais, a cidadania, a responsabilidade social e outros valores que impactem e melhorem a convivência social;
- m) Que a área de saúde precisa construir um diálogo com outros setores, com Instituições de Ensino e Pesquisa e com a sociedade civil que abranja o tema da mobilidade urbana, promovendo soluções sustentáveis para o enfrentamento desse fenômeno tão complexo;
- n) Torna-se fundamental o contínuo debate sobre o tema do presente estudo, pois é consenso que a maior parte dos acidentes de trânsito são previsíveis e, por isso, sujeitos a prevenção. Então, é necessário refletir sobre a evolução

deste agravo, entender seus possíveis fatores determinantes, conhecer as medidas dos gestores públicos para seu enfrentamento e de que forma estão sendo analisadas, compreender seu novo contexto e assumir uma postura propositiva de debates, ações e políticas que visem a construção do trânsito seguro;

- o) Há muito o que se realizar e os desafios estão postos diante dos gestores públicos nas três esferas de governo. Por isso, a importância que esse estudo assume a nível local e a necessidade que outros venham ser elaborados para que todos possam contribuir num trânsito seguro e mais democrático.

REFERÊNCIAS

- ANSELIN, L. Local Spatial Autocorrelation. In:_____. **Exploring spatial data with geoDATM: a workbook**. Spatial Analysis Laboratory. Revised version. Urbana: Center for Spatially Integrated Social Science, 2005. p. 138-147.
- AQUINO, R. et al. Estudos ecológicos (desenho de dados agregados). In: ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. **Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 175-185.
- ALVES DA SILVA, M. M. et al. Agenda de prioridades da vigilância e prevenção de acidentes e violências aprovada no I Seminário Nacional de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v.16, n. 1, p. 57-64, jan./mar. 2007.
- ALVES, E. F. Características dos acidentes de trânsito com vítimas de atropelamento no município de Maringá – PR, 2005/2008. **Revista saúde e pesquisa**, Maringá, v.3, n.1, p.25-32, jan./abr. 2010.
- ANDRADE, S. S. C. A. et al. Perfil das vítimas de violências e acidentes atendidas em serviços de urgência e emergência selecionados em capitais brasileiras: vigilância de violências e acidentes, 2009. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v.21, n.1, p.21-30, jan./mar. 2012.
- ANDRADE, V. R. P. Sistema penal, criminalização e cidadania no trânsito: da promessa de segurança à eficácia invertida do Código de Trânsito Brasileiro **Revista seqüência**,[s.l.], n. 41, p. 165-188, dez. 2000. Disponível em: <<http://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/viewFile/15420/13993>>. Acesso em: 14 fev. 2013.
- BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 949-63, out. 2011.
- BARCELLOS, C.; SILVA, S. A. ; ANDRADE, A. L. S. S. Análise de dados em forma de pontos. In: SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, DF: Ed. Ministério da Saúde, 2007. p. 29 - 59.
- BASTOS, M. J. R. P. et al. Análise ecológica dos acidentes e da violência letal em Vitória, ES. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 123 -132. 2009.
- BELARMINO, A. M. **Quer fogo: os meios midiáticos e (des)territorialização do cigarro como sinônimo de prazer**. 2011. Monografia (Especialização História Cultural) - Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2011.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. **Código de Trânsito Brasileiro e legislação complementar em vigor** : instituído pela Lei nº 9.503, de 23/9/97. 1. Ed. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.denatran>.

gov.br/publicacoes/download/ctb_e_legislacao_complementar.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 737 de 16 de maio de 2001. Institui a política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências.

Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 18 maio. 2001. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/politica_promocao.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de atenção às urgências**. 3. ed. ampl. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2006. Série E. Legislação de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica. Dia Mundial em Memória das Vítimas de Acidentes de Trânsito. 2010**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/nota_tecnica_19_11_2010.pdf> Acesso em: 23 jan. 2011.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011** : uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília: Ed. do Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL Resolução nº 432, de 23 de janeiro de 2013. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 29 jan. 2013. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=29%2F01%2F2013&jornal=1&pagina=30&totalArquivos=160>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SAMU 192 NACIONAL**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=36689&janela=1>. Acesso em: 20 abr. 2013.

CABRAL, A. P. S.; SOUZA, W. V. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): análise da demanda e sua distribuição espacial em uma cidade do Nordeste brasileiro. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 530-540, dec. 2008.

CABRAL, A. P. S. **Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: um observatório dos acidentes de transportes terrestre.** 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2009.

CABRAL, A. P. S.; SOUZA, W. V.; LIMA, M. L. C. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: um observatório dos acidentes de transportes terrestre em nível local. **Revista brasileira de epidemiologia**, Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2011.

CÂMARA, G. et al. Análise espacial e geoprocessamento. In: DRUCK, S. et al. **Análise especial de dados geográficos**. Brasília, DF: Embrapa, 2004. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap5-areas.pdf>> Acesso em: 12 mar. 2013.

CARVALHO, M. S. et al. Conceitos básicos em análise de dados espaciais em saúde. In: SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, DF: ed. Ministério da Saúde. 2007. p. 13-28.

CAIXETA, C. R. et al. Morbidade por acidentes de transporte entre jovens de Goiânia, Goiás. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 2075-2084, 2010

COSTA, D. C. S.; MORAES, R. M. Análise dos acidentes de trânsito utilizando técnicas de análise espacial. In: **Safety, Health and Environmental World Congress**. Mongaguá. Brasil. 2009. p. 81-84

DAVANTEL, P. P. et al. A mulher e o acidente de trânsito: caracterização do evento em Maringá, Paraná. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 355-367. 2009

DUARTE, E. C. et al. As violências e os acidentes como problema de saúde pública: marcos das políticas públicas e a evolução da morbimortalidade durante os 20 anos do SUS. In: BRASIL. Secretaria de vigilância em saúde. **Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. p. 311-336.

GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 275 -282, 2009.

GOMES, L. F. Nova Lei Seca e a discutível Resolução nº 432 do Contran. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 18, n. 3502, 1 fev. 2013. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/23610>>. Acesso em: 13 maio 2013.

GOMES, L. P.; MELO, E. C. P. Distribuição da mortalidade por acidentes de trânsito no município do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 289 -295, jun. 2007.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

IPEA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras**: relatório executivo. Brasília, DF, 2003.

IPEA. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras**: pesquisa de custos médico-hospitalares, Brasília, DF, 2004.

JENKS, G. F. The data model concept in statistical mapping. **International yearbook of cartography**, v. 7, n. 1, p. 186-190, 1967.

KAWAMOTO, M. T. **Análise de técnicas de distribuição espacial com padrões pontuais e aplicação a dados de acidentes de trânsito e a dados de dengue de Rio Claro – SP.** 2012.(Mestrado em Biometria) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, São Paulo, 2012.

LADEIRA, R. M.; BARRETO, S. M. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 287 -284, fev. 2008.

LUZ, T. C. B. et al. Violências e acidentes entre adultos mais velhos em comparação aos mais jovens: evidências do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA) , Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2135-2142, nov. 2011.

MAGALHÃES, M. A. F. M. et al. Sistemas de informações geográficas em saúde. In: SANTOS,S.M.; BARCELLOS,C. (Org.) **Abordagens espaciais na saúde pública.** Brasília, DF: ed. Ministério da Saúde, 2006. p. 46-83.

MALTA, D. C. et al. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – Brasil, 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3679-3687, 2011.

MALTA, D. C. et al. Atendimentos por acidentes de transporte em serviços públicos de emergência em 23 capitais e no Distrito Federal – Brasil , 2009. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 31-42, jan./mar. 2012.

MALTA, D. C. et al. Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a lei seca – Brasil, 2007-2009. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v.19, n. 4, p. 317-328, out./dez. 2010.

MALTA, D. C. et al. Impacto da legislação restritiva do álcool na morbimortalidade por acidentes de transporte terrestre - Brasil, 2008. **Epidemiologia e serviço de saúde**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 77-78, jan./mar. 2010.

MARÍN-LEÓN, L. et al. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo, Brasil: importância crescente dos motociclistas. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 39-51, jan. 2012.

MARÍN, L.; QUEIROZ, M. S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 7-21, 2000.

MASCARENHAS, M. D. M., et al. Epidemiologia das causas externas no Brasil: morbidade por acidentes e violências. In: BRASIL.Secretaria de vigilância em saúde, departamento de análise da situação em saúde. **Saúde Brasil 2010:** Uma análise da situação de saúde e evidências selecionadas de impactos de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p. 203-224.

MEDRONHO, R.A. Estudos ecológicos. In: _____. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 265- 274.

MENDES, E. O. Educação para o trânsito no ensino fundamental e médio: prevenção para os acidentes de trânsito em Uberlândia. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, ano 9, n. 9, p. 41-50, 2008.

MELLO JORGE, M. H. P.; KOIZUMI, M. S. **Acidentes de trânsito no Brasil: um atlas de sua distribuição**. São Paulo: Abramet, 2007.

MINAYO, M. C. S. Violência: um problema para a saúde dos brasileiros. In: MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R.(Org.). **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. p. 9-32.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 1877 -1886, ago. 2008.

MONTENEGRO, M. M. S. et al. Mortalidade de motociclistas em acidentes de transporte no Distrito Federal, 1996 a 2007. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 529- 538, 2011.

MORAIS NETO, O. L. et al. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 9, p. 2223-2236. 2012.

MORGENSTERN, H. Estudos ecológicos. In: ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia Moderna**. 3.ed. PORTO ALEGRE: ARTMED, 2011.p. 599-621.

MOVIMENTO NACIONAL PELA DEMOCRATIZAÇÃO NO TRÂNSITO (Brasil). **Documento base**. [S.l.], 2007. Disponível em: <<http://www.mndt.org.br/arquivos/documentos/ACF532.pdf>>. Acesso em : 14 fev. 2013.

MUNIZ, A.; GARCIA, N. **Trânsito mata quatro vezes mais homens que mulheres**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm/?portal=pagina.visualizarNoticia&codConteudo=2459&codModuloArea=162&chamada=transito-mata-quatro-vezes-mais-homens-que-mulheres>>. Acesso em: 12 out. 2012.

NUNES, M. N.; NASCIMENTO, L. F. C. Análise espacial de óbitos por acidentes de trânsito, antes e após a Lei Seca, nas microrregiões do estado de São Paulo. **Revista da associação médica brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 6, p. 685-690. 2012

OLINDA. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. **Plano diretor do município de Olinda**. Olinda, 2004a.

OLINDA. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. **Olinda em dados**. Olinda, 2004b. Mimeografado.

OLINDA. Secretaria Municipal de Saúde. **Relatório do acompanhamento das ocorrências atendidas pelo SAMU -192/Base Olinda**. Olinda, 2008a.

OLINDA. Secretaria Municipal de Saúde. Diretoria de Planejamento em Saúde. Núcleo de Geoprocessamento. **Infogeo 2008**. Olinda, 2008b.

OLINDA. Secretaria Municipal de Saúde. Núcleo de Geoprocessamento. **Diagnóstico local de Saúde: Uma análise das diferenças regionais do município de Olinda**. Olinda. 2012.

OLINDA. Secretaria Municipal de Saúde. Departamento de Vigilância a Saúde. **Dados sobre mortalidade. SIM**. Olinda, 2013.

OLIVEIRA, L.R; MELLO JORGE, M. H. P. Análise epidemiológica das causas externas em unidades de urgência e emergência em Cuiabá/Mato Grosso. **Revista brasileira de epidemiologia**, Brasília, DF, v. 11, n. 3, p. 420-430, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito**: resumen. Washington, DC, 2004.

PAVORINO FILHO, R. V. Morbimortalidade no trânsito: limitações dos processos educativos e contribuições do paradigma da promoção da saúde ao contexto brasileiro. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, DF, v. 18, n. 4, p. 375-384, out./dez. 2009.

PEITER, P. C. et al. Espaço geográfico e epidemiologia. In: SANTOS, S. M.; BARCELLOS, C. (Org.). **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. p. 12-43.

PITTERI, J. S. M. **Caracterização da assistência do serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU), Palmas – estado do Tocantins, no período de julho de 2008 a junho de 2009**. 2010. Dissertação (Mestre em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília. 2010.

PERNAMBUCO. Departamento Estadual de Trânsito. **Estatísticas atuais 2012**. Disponível em: < <http://www.detran.pe.gov.br/>>. Acesso em: 2 abr.2012.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde do Estado. **O problema dos acidentes de transporte terrestre em Pernambuco**. Recife, 2010.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde do Estado. Fórum de mobilização para a prevenção dos acidentes de moto no estado de Pernambuco. **Acidentes de moto: o cenário em Pernambuco**. Recife, 2011.

PORDEUS, A. M. J. et al. Fatores associados à ocorrência do acidente de motocicleta na percepção do motociclista hospitalizado. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 23, n. 3, p. 206 -212, jul./set. 2010

QUEIROZ, M. P.; LOUREIRO, C. F. G.; YAMASHITA, Y. Metodologia de análise espacial para identificação de locais críticos considerando a severidade dos

acidentes de trânsito. **Revista transportes**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 15-28, dez. 2004.

RAMALHO, W. M. Prefácio. In: SANTOS, S. M.; BARCELLOS, C. (Org.). **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

REICHENHEIM, M. E. et.al. Violências. In: VICTORA, C. G. et al.(Org.). **Saúde no Brasil: a série The Lancet**, 2011. Rio de Janeiro. Ed. Fiocruz, 2011. p. 147-174.

ROTHMAN, K. J., et al. Tipos de estudos epidemiológicos. In: ROTHMAN, K. J.; GREEMLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia moderna**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.p. 107- 122.

SILVA, P. H. N. V. et al. Estudo espacial da mortalidade por acidentes de motocicleta em Pernambuco. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 409-415, abr. 2011.

SILVA JR., J. B. **Diferenciais intra-urbanos de saúde em Olinda/PE**. 1995. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Campinas, Campinas, 1995.

SOARES, D. F. P. P.; BARROS, M. B. A. Fatores associados ao risco de internação por acidentes de trânsito no Município de Maringá-PR. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 193-205, jun. 2006.

SOARES, R. A. S. et al. Caracterização das vítimas de acidentes de trânsito atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no município de João Pessoa, Estado da Paraíba, Brasil, em 2010. **Epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, DF, v. 21, n. 4, p. 589-600, out./dez. 2012

SOUSA, M. C.; FERREIA, D. L. **A análise dos acidentes de trânsito e sua contribuição para a gestão municipal do trânsito – Uberlândia, 2004 a 2006**. Uberlândia, 2008. Disponível em: <http://www.geografiaememoria.ig.ufu.br/downloads/Denise_Labrea_Ferreira_A_ANALISE_DOS_ACIDENTES_DE_TRANSITO_E_SUA_CONTRIBUICAO.pdf>. Acesso em: 14 fev.2013.

SOUZA, E. R., MINAYO, M. C. S., MALAQUIAS, J. V. Violência no trânsito: expressão da violência social. In: MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R. (Org.). **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. p. 280-301

SOUZA, V. R., et al. Análise especial dos acidentes de trânsito com vítimas fatais: comparação entre o local de residência e de ocorrência do acidente no Rio de Janeiro. **Revista brasileira de estudos populacionais**. São Paulo, v. 25, n. 2, p. 353-364, jul./dez. 2008.

SOUZA, V. W. et al. Análise espacial de dados de áreas. In: SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2007. p. 61- 81.

VASCONCELLOS, E. A. Reavaliando os acidentes de trânsito nos países em desenvolvimento: a importância dos ambientes físico, político e técnico. **Revista dos transportes públicos**, São Paulo, v.16, 3 trim, p. 73-93, 1994.

VASCONCELLOS, E. A. O custo social da motocicleta no Brasil. **Revista de transporte públicos**, São Paulo, ano 30/31, 3/4 trim., p. 127-142, 2008.

VIEIRA, C. M. S.; MUSSI, F. C. A implantação do Projeto de atendimento móvel de urgência em Salvador/BA: panorama e desafios. **Revista da escola de enfermagem da universidade de São Paulo**. São Paulo, v. 42, n. 4, p. 793-797. 2008.

ANEXO A – Parecer do CEP/CPqAM



Comitê de Ética
em Pesquisa

Título do Projeto: “Ocorrência dos acidentes de trânsito atendidos pelo SAMU/Olinda, em três períodos: perfil e atribuição espacial”.

Pesquisador responsável: Jeane Grande Arruda de Miranda Coelho.

Instituição onde será realizado o projeto: CPqAM/Fiocruz

Data de apresentação ao CEP: 18/06/2012

Registro no CEP/CPqAM/FIOCRUZ: 14/12

Registro no CAAE: 04839712.4.0000.5190

PARECER Nº 16/2012

O Comitê avaliou e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução CNS 196/96, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP e este parecer tem validade até 13 de julho de 2015. Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 13 de julho de 2012.


Jeane Campos de Miranda
Pesquisadora em Saúde Pública
Coordenadora
Mat. SIAPE 464777
CEP / CPqAM / FIOCRUZ

Observação:

Anexos:

- Orientações ao pesquisador para projetos aprovados;
- Modelo de relatório anual com 1º prazo de entrega para 13/07/2013.

Campus da UFPE - Av. Moraes Rego, s/n
CEP 50.670-420 Fone: (81) 2101.2639
Fax: (81) 3453.1911 | 2101.2639
Recife - PE - Brasil
comitedeetica@cpqam.fiocruz.br



ANEXO B – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (janeiro a maio de 2009)

		SAMU Olinda Ficha de Atendimento				
Data da Solicitação: ___/___/___ Hora: ___h Nº da ocorrência: _____ Nº da coordenada: _____						
da ocorrência	Causa externa (Acidente/violência): () 1. SIM () 2. NÃO Causa Clínica: () 1. SIM () 2. NÃO <i>Diabetes Hipertensão</i> Tipo de causa Clínica: DM () 1. SIM () 2. NÃO HAS () 1. SIM () 2. NÃO Etilismo agudo () 1. SIM () 2. NÃO Obstétrico () 1. SIM () 2. NÃO Psiquiátricas () 1. SIM () 2. NÃO Remoções: <i>(conferir se é ou não)</i> Causas da não remoção: () 1. TROTE () 2. PACIENTE SOCORRIDO POR FAMILIARES () 3. RECUSA DO PACIENTE () 4. SOCORRIDO POR OUTROS SERVIÇO(BOMBEIROS, PM,ETC)			DATA ___/___/___ HORA <i>chegada</i> _____		
	() 1. Via pública () 2. Domicílio () 3. Local de trabalho () 4. Empresa _____ () 5. Evento: _____ () 6. Lazer: _____			NUMOCORR _____ NUMCOORD _____ CAUSAEXT _____ CAUSACLINICA _____ DM _____ HAS _____ ETILISMO _____ OBSTET _____ PSIQUI _____ NREMOC _____ LOCALOCORR _____		
ocorrência	Nome do paciente: _____ Idade: _____ Sexo: () 1. M () 2. F Profissão: _____ Fone: _____ Endereço residencial: _____ Bairro: _____ Nome do Solicitante: _____ Fone: _____ Endereço da ocorrência: _____ Bairro ocorrência: _____ Ponto de referência: _____			Chegada ao local de atendimento: _____h HORACHEG _____ IDADE _____ SEXO _____ PROFISSAO 1 _____ ENDRESID 2 _____ BAIRRORESID 3 _____ ENDOCORR 4 _____ BAIRROCORR 3 _____		
	TIPO DE CAUSA EXTERNA: () 1. Acidente de trânsito () 2. Homicídio () 3. Suicídio () 4. Agressão () 5. Afogamento/submersão () 6. Soterramento () 7. Intoxicação () 8. Exposição ao fogo/fumaça () 9. Não se aplica			TIPOCAEXT _____		
Ambiente/Eventos (mecanismo) do trauma	Acidente de trânsito: () 1. Ônibus () 2. Caminhão () 3. Carro de passeio () 4. Motocicleta () 8. Não se aplica Placa: _____			ACIDTRANS _____		
	Atropelamento: () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Vítima do atropelamento: () 1. Pedestre () 2. Ciclista () 8. Não se aplica Motocicleta: () 1. Condutor () 2. Passageiro () 8. Não se aplica Uso do capacete: () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica			ATROP _____ VITATROP _____ MOTO _____ CAPACETE _____ CPOT _____		
	Automóvel: Capotamento () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Colisão: () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Tipo de colisão: () 1. Frontal () 2. Traseira () 3. Lateral () 8. Não se aplica Situação da vítima: () 1. Condutor () 2. Passageiro () 8. Não se aplica Uso de cinto: () 1. SIM () 2. NÃO			COLISAO _____ TIPOCOLIS _____ SITUACAO _____ CINTO _____		
	Queda: () 1. SIM () 2. NÃO Altura _____ m () Propria altura INTOXICAÇÃO: Agente causador: _____ EXPOSIÇÃO FOGO/ FUMAÇA QUEIMADURAS# _____ Graus Inalação () 1. SIM () 2. NÃO Percentagem queimada: _____%			QUEDA _____ INALACAO _____		
	AGRESSÕES / HOMICÍDIOS / SUICÍDIOS: PAF () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica - Nº de disparos _____ PAB () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica - Nº de perfurações _____ SUICÍDIO () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Causa _____ Agressões sexuais () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Agressor: _____ Maus tratos () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica Agressor: _____ Espancamento: () 1. SIM () 2. NÃO () 8. Não se aplica () Óbitos () Nº de feridos			AGENTE _____ PAF _____ PAB _____ suicidio _____ CAUSASU _____ AGRESSSEX _____ AGRESSOR 1 _____ MAUSTRATOS _____ AGRESSOR2 _____ ESPANC _____		
	1-DIGITAR O CAMPO PROFISSÃO 2-DIGITAR O ENDEREÇO RESIDENCIAL 3-VER CODIGO DO BAIRRO					

ANEXO B – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (janeiro a maio de 2009)

Situação da vítima	<input type="checkbox"/> Consciente <input type="checkbox"/> Inconsciente <input type="checkbox"/> Com capote <input type="checkbox"/> Roupa de proteção <input type="checkbox"/> Fora de veículo <input type="checkbox"/> Ejetado _____ M. <input type="checkbox"/> De ambulando <input type="checkbox"/> Retirado com auxílio <input type="checkbox"/> Dentro de veículo <input type="checkbox"/> Cinto <input type="checkbox"/> Air Bag inflando <input type="checkbox"/> Preso nas ferragens _____
Exame primário	Causas Clínicas História Clínicas: _____ (A) Vias aéreas: <input type="checkbox"/> Pérvias <input type="checkbox"/> Rouquidão <input type="checkbox"/> Obstruídas <input type="checkbox"/> Lesões de face <input type="checkbox"/> Agitação psicomotora <input type="checkbox"/> Respiração ruidosa <input type="checkbox"/> Corpo estranho <input type="checkbox"/> Secreção _____ FR: <input type="checkbox"/> 10-29 <input type="checkbox"/> > 29 <input type="checkbox"/> 6-9 <input type="checkbox"/> 1-5 <input type="checkbox"/> 0 (B) Respiração: SatO2 _____ % Traqueia: <input type="checkbox"/> Centrada <input type="checkbox"/> Com desvio- Crepitação: <input type="checkbox"/> H.T.D <input type="checkbox"/> H.T.E (C) Circulação: PA: _____ mmHG. FC _____ bpm - Ritmo: _____ Pele/ Mucosas: <input type="checkbox"/> Coradas <input type="checkbox"/> Pálidas <input type="checkbox"/> Cianóticas <input type="checkbox"/> Ictérico <input type="checkbox"/> Sudorese <input type="checkbox"/> Desidratadas <input type="checkbox"/> Turgência Jugular Perfusão periférica _____ Pulsos: _____ Temperatura: _____ °C Presença de sangramentos externos: _____ (D) Neurológico: Nível de consciência AVPU - <input type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Resposta verbal <input type="checkbox"/> Resposta à dor <input type="checkbox"/> Sem resposta <input type="checkbox"/> Glasgow: <input type="checkbox"/> ingestão de drogas/álcool <input type="checkbox"/> Ingestão de entorpecentes <input type="checkbox"/> Déficit Motor <input type="checkbox"/> MSD <input type="checkbox"/> MSE <input type="checkbox"/> MID <input type="checkbox"/> MIE Pupilas: RFM (-) (+) <input type="checkbox"/> Anisocôricas: _____
Natureza da lesão	Cabeça: <input type="checkbox"/> Normal _____ Face: <input type="checkbox"/> Normal _____ Pescoço: <input type="checkbox"/> Normal _____ Coluna Vertebral: <input type="checkbox"/> Normal _____ Tórax: <input type="checkbox"/> Normal _____ Abdome: <input type="checkbox"/> Normal _____ Extremidades: _____
Procedimentos no atendimento	<input type="checkbox"/> Proteção coluna <input type="checkbox"/> Colar <input type="checkbox"/> Prancha Longa <input type="checkbox"/> KED <input type="checkbox"/> Aspiração de secreções <input type="checkbox"/> Ventilação máscara não reinhalante <input type="checkbox"/> Venturi _____ % <input type="checkbox"/> NBZ _____ <input type="checkbox"/> Via aérea orofaríngea <input type="checkbox"/> Nasofaríngea <input type="checkbox"/> Cricotireoidostomia O2 _____ l/m <input type="checkbox"/> AVM: Modo: _____ FIO2: _____ % <input type="checkbox"/> Oximetria: _____ % <input type="checkbox"/> SNG <input type="checkbox"/> SOG <input type="checkbox"/> SVD - Débito: _____ <input type="checkbox"/> Drenos torax _____ (ml) <input type="checkbox"/> RCP <input type="checkbox"/> Cardioversão <input type="checkbox"/> Desfibrilação Acessos venosos: <input type="checkbox"/> Periféricos <input type="checkbox"/> Dissecções ven <input type="checkbox"/> Infra-ósseo Fluidos EV: _____ ml Medicamentos: _____ <input type="checkbox"/> Talas Tipo: _____ Membros: _____ Outras condutas: _____
Conclusão do atendimento	Horário de conclusão do atendimento: _____ / _____ / _____ Hospital para onde foi encaminhado o paciente: _____ HORA / CONCL Médico que recebeu: _____ Assinatura: _____ HOSPITALENC Orientação para ambulatório: _____ OBITO Óbito <input type="checkbox"/> 1. antes do atendimento <input type="checkbox"/> 2. Óbito durante o atendimento
	Maca retida na Unidade hospitalar: _____ Período: _____ Equipe de plantão Médico Regular: _____ Médico assistente _____ Enfermeira: _____ Socorrista: _____ Motorista: _____ Assinatura pelo responsável pelo preenchimento as ficha: _____
	Exoneração de responsabilidade O Subscrito certifica que a vítima recusa atendimento contra a orientação médica Olinda, _____ de _____ de 2007 Assinatura: _____

ANEXO C – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (maio de 2009 a dezembro de 2011)

meses para a conclusão




Hora do chamado: _____ H

Chegada ao local: _____ H

Saída do local: _____ H

Saída do Hospital: _____ H

Hora de conclusão: _____ H

PREFEITURA MUNICIPAL DE OLINDA

FICHA DE ATENDIMENTO

Data de solicitação: ____/____/____ Número da ocorrência: _____ Código Pontuação: _____

Motivo/solicitação: _____ UTI Básica Helicóptero

Local da Ocorrência Via Pública Domicílio Eventos Hangar

Tipo da Ocorrência: Atendimento Trote Desistência Remoção

IDENTIFICAÇÃO

Paciente: _____ Idade: _____ anos

Sexo: Masc. Fem. Profissão: _____ Fone: _____

End.: _____ Bairro: _____

Solicitante: _____ Fone: _____

End. Ocorr.: _____ Bairro: **(OCORRÊNCIA)**

Referência: _____

TIPO DE CAUSA	CAUSAS CLÍNICAS	CAUSAS EXTERNAS
<input type="checkbox"/> Causas Clínicas <input type="checkbox"/> Causas Externas <input type="checkbox"/> Obstétrica	<input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Víctima irresponsiva <input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Psiquiátrica <input type="checkbox"/> Etilismo <input type="checkbox"/> Uso de Drogas <i>Doença infecciosa</i>
		<input type="checkbox"/> Acidente de Trânsito <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> Intoxicação <input checked="" type="checkbox"/> Agressões <input type="checkbox"/> Atrampelamento <input type="checkbox"/> Asfixia <input type="checkbox"/> Exposições <input type="checkbox"/> Outros: _____

CAUSAS EXTERNAS (ACIDENTE/VIOLENCIA)

Acid. Automóvel	Acid. Motociclista	Atropelamento	Mecan. de Trauma
<input type="checkbox"/> Motorista <input type="checkbox"/> Passageiro/Frente <input type="checkbox"/> Passageiro/Atrás Uso do Cinto <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Motociclista <input type="checkbox"/> Passageiro Uso do Capacete <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Via Pública <input type="checkbox"/> Calçada <input type="checkbox"/> Pedestre <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Capotamento <input type="checkbox"/> Ejeção <input type="checkbox"/> Impacto Frontal <input type="checkbox"/> Impacto Lateral <input type="checkbox"/> Impacto Traseiro
Acid. Trânsito	Acid. Ciclista	Intoxicação	Exposições
<input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Carro <input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Caminhão Placa _____ <input type="checkbox"/> Animal _____	<input type="checkbox"/> Colisão <input type="checkbox"/> Queda <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> An. Peçonhento <input type="checkbox"/> Exógena <input type="checkbox"/> Outros Agente Causador _____	<input type="checkbox"/> Choque Elétrico <input type="checkbox"/> Fogo (1ªº / 2ªº / 3ªº) <input type="checkbox"/> Fumaça <input type="checkbox"/> Subst. Química
Asfixia	Queda	Agressões	
<input type="checkbox"/> Semi-Afogamento <input type="checkbox"/> Soterramento <input type="checkbox"/> Engasgo <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Própria Altura <input type="checkbox"/> Outra Altura Aproximadamente _____ metros	<input type="checkbox"/> Arma de Fogo Tipo - _____ <input type="checkbox"/> Arma Branca Tipo - _____	<input type="checkbox"/> Agressão Física <input type="checkbox"/> Maus Tratos <input type="checkbox"/> Abuso Sexual






CAUSAS CLÍNICAS

História clínica atual: _____

Hipótese Diagnóstica Conhecida: _____

AVILIAÇÃO CLÍNICA

Temperatura	Glicemia (GIST)	Agitação Psicomotora	Sudores
Vias Aéreas F.R.: _____	Pulso RN: 120-160 <1 ano: 90-140 Criança: 80-110 Adulto: 60-100	<input type="checkbox"/> Agitação Psicomotora <input type="checkbox"/> Desidratado <input type="checkbox"/> Lesões de face <input type="checkbox"/> Ictérico <input type="checkbox"/> Palidez <input type="checkbox"/> Cor da pele anormal	<input type="checkbox"/> Sudores <input type="checkbox"/> Batimento Aza Irregular <input type="checkbox"/> Cianose <input type="checkbox"/> Deformidade torácica <input type="checkbox"/> Dispnéia <input type="checkbox"/> Dificuldade fala/choro
		<input type="checkbox"/> Partição Periférica <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Gemido/Estridor <input checked="" type="checkbox"/> Obst. das v. aéreas <input type="checkbox"/> Retração tórax <input type="checkbox"/> Sibilos <input type="checkbox"/> Espiratórios <input type="checkbox"/> Turgor intercostal Circulação PA: _____

ANEXO C – Ficha de atendimento do SAMU/192 Olinda (maio de 2009 a dezembro de 2011)



EXAME NEUROLÓGICO

Avaliação Primária	Sinais do Dist. Cerebral	Avaliação das Pupilas	NATUREZA DA LESÃO
<input type="checkbox"/> Alerta <input type="checkbox"/> Resposta Verbal <input type="checkbox"/> Resp. estímulo Dolor. <input type="checkbox"/> Irresponsivo	<input type="checkbox"/> Déficit Motor <input type="checkbox"/> Desvio de Comissura Labial <input type="checkbox"/> Dificuldade na Fala	<input type="checkbox"/> Isocóricas <input type="checkbox"/> Anisocóricas <input type="checkbox"/> Midríase <input type="checkbox"/> Miose	<input type="checkbox"/> Lesões Intra-abdominais <input type="checkbox"/> Lesões Intra-torácica <input type="checkbox"/> Presença / Sangue <input type="checkbox"/> Ferimento - <u>Qual o Local?</u> <input type="checkbox"/> Aberta - <input type="checkbox"/> Fechada

ESCALA DE GLASGOW

Abertura Ocular	Resposta Verbal	Resposta Motora	Total de Pontos
Abertura Ocular Espontânea	Orientado	Obedece Comando	G L A S G O W E S C A L A
Abertura Ocular à Voz	Confuso	Localiza Estímulo Doloroso	
Abertura Ocular à Dor	Resposta Inapropriada	Retirada ao Estímulo Doloroso	
Sem Abertura Ocular	Sons Ininteligíveis	Flexão Anormal (Discorticação)	
	Sem Resposta Verbal	Extensão Anormal (Descorticação)	
		Sem Resposta Motora	

CONDIÇÃO CLÍNICA / EVOLUÇÃO

<input type="checkbox"/> Auscultação de Sinais e Secreções <input type="checkbox"/> Imobilização Orotraqueal <input type="checkbox"/> Imobilização da Coluna Cervical <input type="checkbox"/> Infusão de Fluidos <input type="checkbox"/> Reanimação Cardiorrespiratória <input type="checkbox"/> Imobilização de membros	Ventilação Mecânica Modalidade: _____ FIO ₂ : _____ Adaptação Ventilatória <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Mal	Outras Conduções: _____ Intercorrências: _____
---	--	---

USO DE ALCOOL E/OU OUTRAS DROGAS

Álcool Anfetamina Cocaína Cola Crack Maconha

Informantes A própria Víctima Familiares Outros - Especificar _____

Alteração de Humor Agitação/Irritado Desorientado Incoerente
 Alteração na Marcha Agressivo Hálito Alcoólico Sonolento

Referê Ingestão de bebida alcoólica há: _____ Hs

CONCLUSÃO DO ATENDIMENTO

Hospital para onde foi encaminhado o Paciente: _____
 Registro no hospital: _____
 Médico que recebeu: _____

Marca Retida na Unidade Hospitalar
 Orientação para o Ambulatório
 Óbito Antes do Atendimento
 Óbito durante atendimento
 Prancha Retida
 Removido antes do atendimento

Assinatura do Médico Responsável: _____

QUÍPPE

Médico Regulador: _____ Médico Assistente: _____
 Enfermeiro: _____ Socorrista: _____
 Condutor/Piloto: _____ Op. de Frota/OEE: _____

Assinatura do Responsável pelo preenchimento: _____ Ass.: _____

SOLICITOU APOIO DA UTI SIM NÃO

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O subscrito certifica que o paciente recusa atendimento mesmo contra orientação médica.

Nome: _____
 ID: _____