

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

HYAGO TIMÓTEO CORIOLANO DE SANTANA

**ESTUDO DAS POLÍTICAS E FATORES QUE IMPACTAM NOS ACIDENTES DE
MOTOCICLISTAS**

JOÃO PESSOA

2017

HYAGO TIMÓTEO CORIOLANO DE SANTANA

**ESTUDO DAS POLÍTICAS E FATORES QUE IMPACTAM NOS ACIDENTES DE
MOTOCICLISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Nilton Pereira de Andrade

JOÃO PESSOA

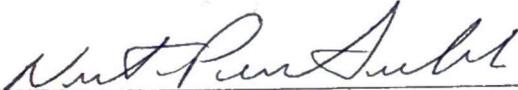
2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

HYAGO TIMÓTEO CORIOLANO DE SANTANA

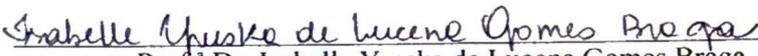
**ESTUDO DAS POLÍTICAS E FATORES QUE IMPACTAM NOS ACIDENTES DE
MOTOCICLISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso em 06/06/2017 perante a seguinte Comissão Julgadora:



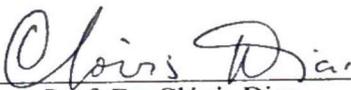
Prof. Dr. Nilton Pereira de Andrade
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO



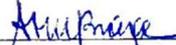
Prof.^a Dr. Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga
UFPB

APROVADO



Prof. Dr. Clóvis Dias
Instituição

APROVADO



Prof.^a Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga
Matrícula Siape: 1668619
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

S232e Santana, Hyago Timóteo Coriolano de

Estudo das Políticas e Fatores que Impactam nos Acidentes de motociclistas./ Hyago Timóteo Coriolano de Santana. – João Pessoa, 2017.

60f. il.:

Orientador: Prof. Dr. Nilton Pereira de Andrade

Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Campus I - UFPB / Universidade Federal da Paraíba.

1. Moto 2. Acidentes 3. Soluções I. Título.

BS/CT/UFPB

CDU: 2.ed. 614.8(043)

AGRADECIMENTOS

A você Pai, Deus, por nunca ter desistido de mim e pela sua infinita bondade e misericórdia derramadas em minha vida, concedendo-me determinação, coragem, força e perseverança, para lutar pelos ideais, e, sobretudo, pelo seu amor manifestado através da presença de verdadeiros anjos em forma de pessoas.

A você Maria, mãe de Jesus e minha mãe, pela sua presença constante e seu cuidado de mãe e intercessora, que fortaleceu a minha fé e confiança nos momentos críticos de minha vida.

A meus pais Climério Santana da Silva e Herlana Timóteo Coriolano de Santana, por todas as lições e ensinamentos passados por toda a minha vida, sempre me auxiliando com experiência, sabedoria e amor para que eu conseguisse resolver os problemas mais difíceis que passei.

A meu irmão Gabriel Timóteo Coriolano de Santana, pelo companheirismo e amizade em todos os momentos, me auxiliando em muitas vezes mesmo sem saber quando procurei sentido em minha vida.

A meus avós Hermes Coriolano dos Santos e Madalena Timóteo de Sousa, por sempre ter me concebido auxílio nos momentos que mais precisei e por mostrar uma maneira diferente de se tocar a vida, com extrema maestria e leveza em suas palavras e atos.

A família que ganhei em 2016, os Hemoglobrilhos, que mostraram a mim várias das formas que se manifestam o amor de Deus, me permitindo ter maior paz de espírito e de ser também instrumento de Deus na vida de outras pessoas.

Aos meus amigos e colegas de curso, que facilitaram muito o processo para a minha formação acadêmica, por demonstrarem companheirismo nos momentos mais difíceis durante o curso.

A Tamires Lopes de Oliveira, pela confiança e afetos compartilhados, por mostrar uma nova maneira de enxergar o mundo e por me fazer acreditar na bondade que ainda existe nele, mudando meu jeito de pensar e agir e me auxiliando a ser a cada dia uma pessoa melhor.

RESUMO

O crescimento dos acidentes que envolvem motocicletas no Brasil e fora dele é um problema inerente a sociedade. A evolução da frota de motocicletas faz com que esse meio de deslocamento resulte em grandes impactos na população, pois além das perdas de muitas vidas, acabam tendo por consequência também superlotações nos hospitais, piorando o atendimento a todos que necessitam do serviço, consequentemente altos custos para o governo e também para o acidentado. A frota de motocicletas mesmo tendo apenas um terço da composição da frota, lideram as estatísticas de óbitos e acidentados no país. O governo ainda não conseguiu “estancar” esse problema que está acontecendo, pois, a quantidade de vítimas continua a subir exponencialmente a cada ano, resultado de poucas atitudes ou atitudes insuficientes devido à dimensão do problema. A pesquisa busca encontrar os motivos que levam o brasileiro a adquirir e usar no dia a dia a motocicleta, avaliar o crescimento de motocicletas na composição da frota, quantificar e qualificar as consequências do aumento da quantidade de motos, analisar e propor soluções que podem contribuir na mitigação desses acidentes a curto, médio e longo prazo.

Palavras Chave: Moto, Acidentes, Soluções, Brasil, Paraíba, João Pessoa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Porcentagem das razões que levam o brasileiro a ter uma motocicleta.....	16
Figura 2: Sinalização de fiscalização com sistema Tutor.....	45
Figura 3: Moto faixa em São Paulo.....	47
Figura 4: Faixa de retenção em São Paulo	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relatório 2012– Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP – julho/2014.....	20
Gráfico 2: Histórico de participação Carros x Motos no Brasil	21
Gráfico 3: Histórico de participação carros x motos na Paraíba	22
Gráfico 4: Histórico de participação carros x motos em João Pessoa.....	23
Gráfico 5: Situação atual de participação	23
Gráfico 6: Participação % das categorias no total de óbitos por acidente de trânsito. Brasil, 2001/2011.....	25
Gráfico 7: Taxas de óbito em acidentes de trânsito por categoria em 2011.....	26
Gráfico 8: Cinco UF com maiores participações dos óbitos de motociclistas no total de mortes no trânsito em 2011.	27
Gráfico 9: Participação do tipo de acidentado nas internações do SUS por acidentes de trânsito. Brasil. 2001/2012	28
Gráfico 10: Comparação da porcentagem de internações no SUS por acidentes de trânsito na Paraíba e no Brasil. 2012.....	29
Gráfico 11: Taxa de vítimas e de vítimas fatais em acidentes de trânsito em João Pessoa no ano de 2016, segundo modo de deslocamento que as vítimas utilizavam.....	29
Gráfico 12: Proporção (%) dos custos das Internações hospitalares por pacientes de trânsito no SUS. 2012.....	30
Gráfico 13: Custos proporcionais dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras, por componente de custo.2011.....	31
Gráfico 14: Número de óbitos em acidentes de trânsito por idade simples e categoria. Brasil. 2011	32
Gráfico 15: Óbitos no trânsito segundo categoria de acidente e sexo das vítimas. Brasil. 2011	33
Gráfico 16: % e renda familiar per capita (em R\$) de unidade domiciliares segundo posse de motocicletas e/ou carro. Brasil, 2011	34
Gráfico 17: Distribuição (%) dos pacientes segundo motivo do deslocamento na ocasião do acidente. Brasil. 2012	35
Gráfico 18: Fatores contribuintes nos acidentes fatais com motocicletas.....	36
Gráfico 19: Probabilidade de morte de uma pessoa.	43

Gráfico 20: Velocidade do veículo x Gravidade da vítima.	44
Gráfico 21: Total de acidentes envolvendo motocicletas.	48
Gráfico 22: Total de vítimas feridas em acidentes com motocicleta (Av. Sumaré e Av. Paulo VI).....	49
Gráfico 23: Total de vítimas por ano ocorrido na moto faixa (dados anuais de acidentes Av. Liberdade/ Av. Vergueiro/ Av. Noé Azevedo, antes e depois).....	50

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Apresentação do tema	11
1.2	Objetivos Gerais	11
1.3	Objetivos Específicos	11
1.4	Abordagem Metodológica	12
1.5	Estruturação do trabalho	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	Crescimento histórico da motocicleta pelo Brasil	14
2.1.1	Trabalhos com uso das motocicletas	17
2.1.2	Motocicletas nos pequenos municípios	19
2.1.3	Participação na composição da frota	20
2.2	Problemas advindos do uso da motocicleta	24
2.2.1	Acidentes	24
2.3	Aspectos legais	37
2.3.1	Código de Trânsito Brasileiro.....	37
2.3.2	Lei Nº 12.009 de 29 de julho de 2009	39
2.3.3	Resoluções Contran mais relevantes após Lei 12.009.....	40
3	SOLUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS	42
3.1	Redução de velocidade	42
3.2	Zona 30	43
3.3	Safety Tutor	44
3.4	Sistema de frenagem ABS (Anti-lock Brake Systems)	45
3.5	Moto faixa.....	46
3.6	Faixa de retenção para motos.....	51
3.7	Infraestruturas viárias	53
3.8	Fiscalização.....	53
3.9	Processo de habilitação	54
3.10	Campanhas publicitárias	55
4	CONCLUSÃO	56
5	REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

A motocicleta é vista hoje como uma solução de mobilidade por fatores como baixo valor de compra, facilidade de pagamento, baixo custo de manutenção, agilidade no trânsito, independência e possibilidade de ser usada como instrumento de trabalho. Com isso há um crescimento no desejo e por vezes na necessidade de se adquirir uma motocicleta para atividades rotineiras, resultando num grande crescimento da frota de motos.

Mas o que ocorreu no Brasil foi um crescimento desordenado da frota que entra em circulação, e isso resultou em impactos negativos por meio da perda de uma grande quantidade de vidas.

As tentativas que o governo utiliza para tentar contornar essa situação ainda se mostram ineficientes e/ou insuficientes, pois a quantidade de acidentes e óbitos que envolvem motociclistas continuam a aumentar substancialmente a cada ano. Então é necessário que se tomem providências de caráter urgente que consigam contornar a situação, seja por meio de novas soluções ou por meio de melhorar a eficácia das soluções conhecidas.

1.2 Objetivos Gerais

Contribuir para a melhoria da segurança e da qualidade de vida daqueles que utilizam a motocicleta como meio de locomoção.

1.3 Objetivos Específicos

- Identificar os fatores que levam o brasileiro a adquirir uma motocicleta;
- Avaliar o crescimento de motocicletas na composição da frota;
- Estudar as consequências do aumento do uso desses utilitários;
- Conhecer o perfil do condutor e os fatores que resultaram em acidentes com motociclistas;
- Analisar as medidas tomadas pelo governo para mitigar a situação;
- Detectar e estudar soluções a alta quantidade de óbitos e internações de motociclistas.

1.4 Abordagem Metodológica

Para analisar os impactos na sociedade, pesquisou-se em livros, artigos e sites a sua caracterização, quais fatores são propícios para os acontecimentos, como o governo lida com a situação e ações que poderiam ser eficazes para a mitigação do fato.

Foi realizado visitas ao órgão que fiscaliza e coordena o trânsito da cidade de João Pessoa, a Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana (SEMOB).

O crescimento da frota foi analisado através de dados fornecidos pelo DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) presente na pesquisa e assim quantificou - se as consequências desse crescimento, os custos gerais e o perfil dos envolvidos. Analisou-se suas possíveis causas e buscou-se soluções para o problema, abordando-o de diferentes formas para mitigar a ocorrência de acidentes.

1.5 Estruturação do trabalho

O trabalho está estruturado de forma a situar o leitor, tanto leigos como profissionais, no tema do impacto do crescimento da frota de motos no Brasil, na Paraíba e em João Pessoa e possíveis soluções para redução desses impactos. No capítulo 1 introduz-se o tema, a problemática a ser enfrentada, que objetivos o trabalho busca atingir e sua forma de estruturação.

No capítulo 02 estuda-se os fatores que impulsionaram o aumento do número de motocicletas no país, os motivos que levam o brasileiro a comprar e a usar uma moto e como esse crescimento impactou na composição da frota de veículos. Foi tomado como exemplo artigos e livros que tratavam sobre os motivos do aumento na quantidade de motocicletas no país e quais as características desse aumento.

O capítulo 03 aborda uma análise sobre o reflexo do crescimento da frota, situando a problemática sob uma ótica nacional e regional, a gravidade do problema, o perfil dos mais afetados, assim como suas causas e consequências.

No capítulo 04 se faz uma análise de como foi tratada a segurança dos motociclistas historicamente num âmbito nacional e o que é feito atualmente por parte das autoridades como tentativa de se contornar a situação.

No capítulo 05 é apresentado diversas soluções que já foram implantadas na tentativa de se mitigar o quadro, as que obtiveram resultados positivos, as que não tiveram e as soluções recomendadas considerando diversos fatores.

No capítulo 06 se encontra a conclusão do trabalho, indicando todos os pontos positivos da pesquisa, os negativos e as dificuldades durante a sua realização.

No capítulo 07 está a bibliografia do trabalho, com todos os materiais e sites utilizados para a realização da pesquisa, indicando todos os artigos, sites, leis e livros que serviram de base para o estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Crescimento histórico da motocicleta pelo Brasil

Apesar de o transporte rodoviário estar se consolidando no Brasil desde 1950 devido à necessidade de interiorização e integração do território nacional (GOMES, 2006), o sistema de transporte coletivo brasileiro, de um modo geral e segundo RACHID (2011), tem apresentado baixa confiabilidade e pouca produtividade, induzindo o uso do veículo particular, e intensificando o processo de degradação da circulação e da mobilidade urbana.

Dos anos de 1970 até o final da década de 1990, segundo o jornal *Em Discussão* de Brasília - DF, nesta época houve um crescimento constante do uso da motocicleta pelo brasileiro, porém com ritmo inferior se comparado ao ritmo de crescimento atual, havendo pouca participação no cenário nacional. Em 1990, segundo dados do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito) se tinham apenas 1,5 milhão de motocicletas no Brasil, representando apenas cerca de 7% da frota, onde muitas ainda eram importadas para o país.

Na metade da década de 90, com a criação do Plano Real, a população passou a ter uma maior liberdade econômica e com o auxílio de políticas federais, houve uma explosão na quantidade de usuários de motos, que passou a ser o principal instrumento de entregas de pequenas coisas como documentos e a ser utilizada para transporte de passageiros, os chamados mototáxis. A partir disso, houve um maior crescimento na quantidade de veículos em duas rodas, chegando a 4,6 milhões em 2001 e a 25,2 milhões em 2016, segundo dados do DENATRAN.

O auxílio fiscal do governo federal abriu um grande espaço para as formas de aquisição de um meio de transporte, permitindo a formação de consórcios e sistemas de financiamento, criando dentro dos principais bancos do país programas específicos de financiamento de motocicletas com juros mais baixos. Ficou muito mais fácil tirar o veículo da concessionária, pois as baixas prestações eram muito atrativas para a compra de um novo produto, onde as parcelas mensais de um financiamento se equiparavam ao custo que um trabalhador comum tinha com o transporte público.

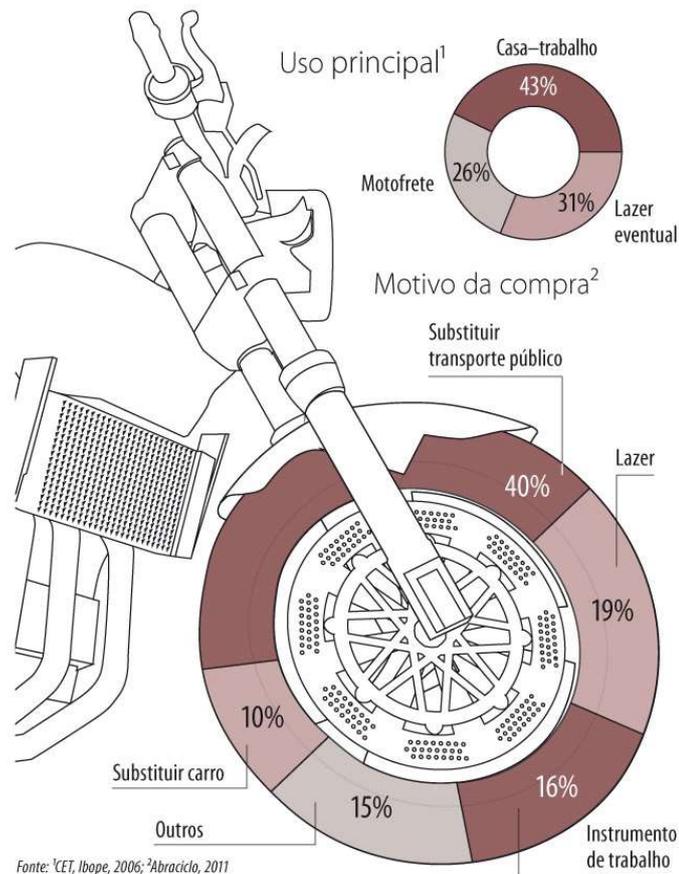
Houve ainda outros fatores fortemente ligados e que contribuíram para o impressionante crescimento da quantidade de motocicletas no Brasil: a baixa qualidade do transporte coletivo, e o problemático trânsito nas grandes cidades. Por sua versatilidade, a motocicleta agrega benefícios indiretos como poder acordar mais tarde, chegar mais cedo ao trabalho e

aos compromissos e, além disso, desempenham com facilidade um conjunto de tarefas que são complicadas para outros veículos, principalmente quando se trata de prestação de serviços públicos. Por exemplo, este meio de transporte é indispensável ao se imaginar um sistema de socorro, um policiamento ostensivo ou o trabalho do Corpo de Bombeiros.

Então, a versatilidade deste tipo de veículo aliada com o baixo custo de aquisição fez com que a quantidade de motocicletas aumentasse rapidamente, um outro fator foi a vantagem econômica ao trabalhador comparar os custos advindos do uso transporte coletivo com os custos de obter e manter uma motocicleta. O sistema de informações da mobilidade da ANTP, 2010 (Associação Nacional de Transportes Públicos), mostra que o custo em combustível gasto por uma motocicleta em um percurso de sete quilômetros corresponde a um terço da tarifa de ônibus, ou seja, o usuário além de ter maior autonomia de deslocamento, consegue economizar dinheiro. E ainda, segundo Vasconcelos (2013), têm-se o mesmo percurso feito em um terço do tempo que o ônibus levaria, ou seja, as vantagens são diversas.

Pesquisa Ibope realizada em 2006 revelou as principais razões que levam um brasileiro a adquirir uma motocicleta. Os Motivos da compra foram para substituir o transporte público (40%), destinada para lazer (19%), utiliza-la como instrumento de trabalho (16%) e para substituir o carro (10%). Segundo a mesma pesquisa, foi constatado que 43% desse uso era somente o trajeto casa-trabalho, 31% para eventuais lazeres e 26% como motofrete. Como é possível observar na figura a seguir.

Figura 1: Porcentagem das razões que levam o brasileiro a ter uma motocicleta



Fonte: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/motos/profissionais/abraciclo-analisa-a-motocicleta-como-veiculo-de-trabalho-e-para-fugir-do-transporte-publico-e-dos-congestionamentos-no-transito-urbano.aspx>

O que caracteriza a indústria brasileira de motocicletas e o seu mercado é a fabricação de motocicletas de baixa cilindrada, seja porque são mais baratas ou porque servem como veículo de trabalho, em 2016 cerca de 83% das motos fabricadas se concentravam em motores com até 160 cm³, segundo a ABRACICLO (Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares). Motocicletas estas de baixa cilindrada e que são mais utilizadas pela população de baixa renda com o objetivo de ir e vir do trabalho, e ainda por profissionais que também a preferem para o transporte e entrega de mercadorias devido o baixo custo de manutenção que possuem, diferentemente dos que fazem seu uso exclusivo para lazer.

Visto as vantagens advindas deste tipo de transporte houve uma grande aceitação do seu uso não apenas para fins de lazer, mas também como ferramenta de trabalho.

2.1.1 Trabalhos com uso das motocicletas

Devido a diversas vantagens como as citadas, a motocicleta passou a ser vista como uma alternativa de fonte de renda, conseguindo melhorar o mercado principalmente em serviços que demandavam a necessidade de rápida execução e a um baixo custo.

O uso da moto como ferramenta de trabalho, especificamente no que diz respeito aos motoboys e moto-taxistas, aparece como alternativa de geração de renda para os indivíduos de baixa escolaridade, que devido a esta condição apresentam maiores dificuldades para ingressarem no mercado de trabalho formal.(SEERIG,2012)

Assim como citou Seerig, as motocicletas são utilizadas como alternativa de emprego principalmente para indivíduos de menor escolaridade, sendo que estas são também utilizadas por indivíduos com maior escolaridade e nível econômico, por meio das diferentes empresas que fazem uso da motocicleta por exigência laboral, como representantes comerciais de alimentos e bebidas, promotores de vendas, carteiros, entre outros.

Ainda que este tipo de trabalho abranja uma grande parcela da população, se trata de uma categoria profissional relativamente nova e a qual existe pouca regulamentação. E ainda, segundo Ferreira (2009 apud SILVA et al., 2008) há uma grande flexibilidade das leis existentes e que regulamentam o trabalho do motociclista, influenciando a instalação de várias empresas de pequeno e médio porte voltadas para a prestação de serviços de entrega. Entretanto, falta a este tipo de empresa instrumentos que auxiliem nas contratações e por esse motivo é comum verificar vários tipos de contratos com motociclistas. A remuneração sendo geralmente por produtividade e algumas por valor fixo mensal.

Uma característica comum aos motociclistas profissionais é a obrigação de possuir o instrumento de trabalho fundamental, ou seja, a própria motocicleta e seus equipamentos de proteção. Geralmente, são também responsáveis pelas despesas com manutenção, além dos reparos de pneus e do abastecimento de combustível. Sendo apenas os baús, as bolsas de lonas e os suportes metálicos, utilizados para transporte, fornecidos pelas empresas contratantes dos serviços.(FERREIRA, 2009)

2.1.1.1 Serviços de transporte de mercadorias

Parte considerável das motocicletas que circulam nas grandes cidades, são de serviços prestados de pequenas empresas, sendo esta, na maioria das vezes utilizada para transporte e entrega de pequenas mercadorias. Uma solução que surgiu para as diversas empresas como

alternativa para driblar os congestionamentos existentes nas grandes cidades, agilizando a entrega de um produto e diminuindo custos. Ao utilizar uma mão de obra mais jovem e carente de oportunidades de trabalho, devido a um baixo grau de escolarização, são mais suscetíveis a aceitarem baixos níveis de remuneração.

Situação está que acaba por gerar um transtorno a sociedade, pois por serem jovens são mais adeptos a assumirem riscos no trânsito, que acabam por resultar em consequências indesejáveis.

O índice de desrespeito às regras de trânsito é considerável, caracterizados principalmente por infrações como velocidade excessiva, conduta perigosa, desrespeito a sinalização semafórica, e até a utilização das calçadas quando impedidos de circular entre os carros por algum motivo. Parte dessas atitudes se dá pela pressão exercida por seus patrões que exigem uma entrega em tempo hábil, outra parte se dá pelo esforço de se ter uma produtividade melhor, quando recompensado pela quantidade de viagens, tentando fazer o máximo de viagens por turno de trabalho.

Os motociclistas profissionais são submetidos a demandas de serviço e exigências temporais intensos, sem a instrumentalização necessária para auxiliá-lo, como softwares que elaboram a roteirização e calculam os tempos de viagens. Geralmente, dispõem apenas de um rádio, ou celular e são responsáveis sozinhos pelas escolhas e tomadas de decisão sobre como elaborar a rota e o número de ordens de serviços que podem atender em uma determinada situação.(FERREIRA, 2009)

2.1.1.2 Serviços de transporte de pessoas (moto taxis)

O mototaxismo surgiu num processo de fortalecimento do mercado informal, como alternativa de renda para populações com menor poder aquisitivo e que não tinha embasamentos para a inserção no mercado formal, espalhando-se por vários lugares do país, segundo TEIXEIRA (2013).

A legislação contribui para diminuir a precarização do trabalho, afastando-o da clandestinidade, tendo em vista que as más condições laborais, tais como os ritmos intensos aos quais os mototaxistas são submetidos, os expõem ao desgaste e, por conseguinte, elevam os fatores condicionantes/determinantes para que se envolvam em acidentes de trânsito, além de originarem distúrbios do sono, fadiga, irritabilidade, sedentarismo, entre outros problemas.(TEXEIRA, 2013 apud SILVA; OLIVEIRA; FONTANA, 2011).

Conforme citado acima a legislação é referida a lei Nº 12.009 que trata sobre a regulamentação dos serviços prestados por motocicleta.

O aumento do desemprego fez com que a atividade do mototaxismo, como modalidade de transporte alternativo e, em alguns casos, a única oportunidade de trabalho, se consolidasse cada vez mais como fonte de renda para os atores sociais envolvidos no ramo, e, além disso, como meio de locomoção para aqueles que necessitam de um serviço ágil, economicamente mais barato, contudo, nem sempre seguro.(TEXEIRA, 2013)

Da mesma forma como o transporte coletivo clandestino, o serviço de moto-táxi encontrou uma oportunidade e espaços de atuação devido principalmente a carência de transporte público em muitos municípios.

Normalmente não se dá muita atenção ao problema da segurança do transporte, não havendo treinamentos aos condutores ou quando há, muitos não são realizados de forma adequada. Esse tipo de serviço é ofertado na maioria das pequenas cidades no país e em boa parte das cidades de maior porte, cobrando valores bem competitivos com relação aos outros serviços de transporte existentes no mercado, motivo pelo que é de grande relevância na escolha de um transporte nas cidades em que a população tem menor poder aquisitivo.

2.1.2 Motocicletas nos pequenos municípios

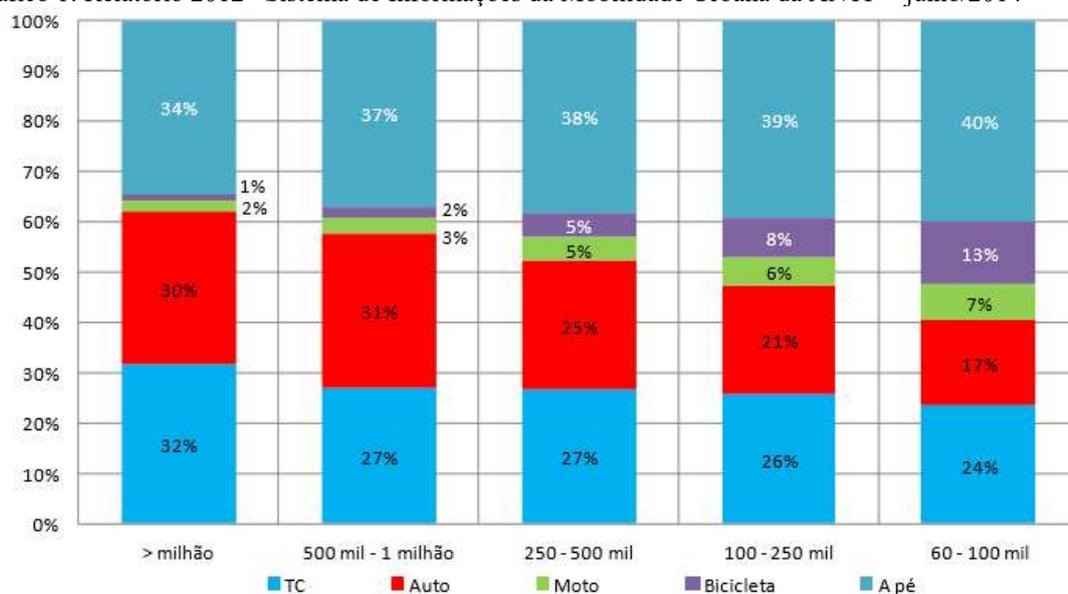
Devido à falta de transporte público nas áreas rurais do país, assim como a falta ou dificuldade de acesso ao mesmo, a moto passou a ter grande utilidade nessas áreas, como meio de transporte para a população residente em áreas mais afastadas dos centros urbanos. Segundo a Abraciclo, o Nordeste passou a ser em 2009 a região de maior mercado de motocicleta no país e segundo o Denatran em 2012 foi a região com quantidade de motocicletas maior que a quantidade de automóveis.

Mesmo que a precariedade das estradas limite as velocidades dos motociclistas, são as regiões em que ocorre o maior desrespeito ao uso de equipamentos de segurança e de transporte de peso excessivo, de passageiros e das normas vigentes para conduzir um veículo, pois é também onde se tem os maiores índices de condutores sem habilitação.

Essa realidade enfatiza a importância da regulamentação e fiscalização do trânsito, inclusive nas pequenas e médias cidades brasileiras, buscando mitigar o impacto dos acidentes na sociedade e aumentar a segurança nas vias.

Segundo uma coleta de dados realizada pelo Sistema de Informações de Mobilidade Urbana da ANTP (2014), há uma característica comum sobre a divisão modal por faixa de população no país, de acordo com o tamanho do município, a proporção de alguns modais se prevalecem como mostra o gráfico 01.

Gráfico 1: Relatório 2012– Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP – julho/2014



Fonte: ANTP,2014

De acordo com o gráfico, verifica-se que para as motocicletas é característico a proporção aumentar à medida que diminui a quantidade de habitantes. No Nordeste brasileiro a realidade dessa proporção é um pouco diferente, com o veículo de duas rodas tendo uma proporção maior que em outras cidades de pequeno e médio porte no país. A cidade de Cajazeiras-PB, por exemplo, no ano de 2015, segundo dados do IBGE, possuía uma população média de 61mil habitantes, e sua frota de motocicletas representava 55% (muito maior do que os 7% citados) da frota geral, com os carros ficando com 40%. Se for analisar uma cidade com o patamar ainda menor como a cidade de Bonito de Santa Fé-PB que tinha em 2015 uma população de aproximadamente 11 mil habitantes, a frota de motos representava 69% da frota geral, com os carros compondo apenas 27% da frota.

2.1.3 Participação na composição da frota

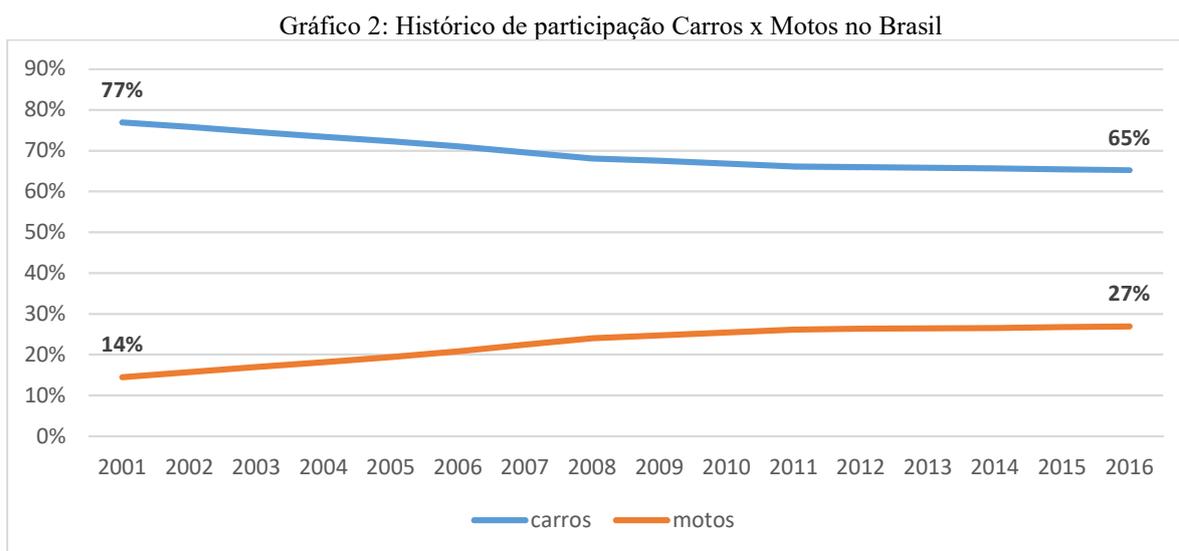
2.1.3.1 No Brasil

A participação das motocicletas no cenário nacional está cada vez maior devido a vários fatores como os já citados acima, e isso resultou que nos últimos anos a classe teve uma variação de crescimento porcentual maior do que de todas as outras classes, ao ponto de que em poucos anos devem ser comercializados em quantidade igual ao de automóveis (onde mais veículos são colocados em circulação atualmente), e seguindo a tendência pelos dados históricos, ultrapassando essa quantidade a longo prazo.

Segundo o Denatran, em 2001 a quantidade média de motos em circulação eram de um pouco mais de 4,5 milhões de veículos, enquanto a quantidade média de automóveis eram de 24,5 milhões de veículos.

Atualmente a frota de motocicletas já rondam a casa dos 25,3 milhões de utilitários, representando um crescimento total de 448% nos últimos 15 anos, enquanto os carros com a frota média de 61,2 milhões de veículos, tiveram um crescimento de 149% no mesmo período, segundo o DENATRAN (2016). Vale ressaltar que o crescimento populacional no Brasil, entre os dois últimos Censos demográficos (2000 e 2010), foi de 11,8%.

Esse crescimento fez com que a presença de motocicletas na composição da frota no país em relação a frota geral de veículos passasse de 14% em 2001 para casa dos 27% em 2016, enquanto os automóveis saíram da casa dos 77% para a dos 65% no mesmo período como mostra o gráfico 02.



Fonte: DENATRAN, 2016

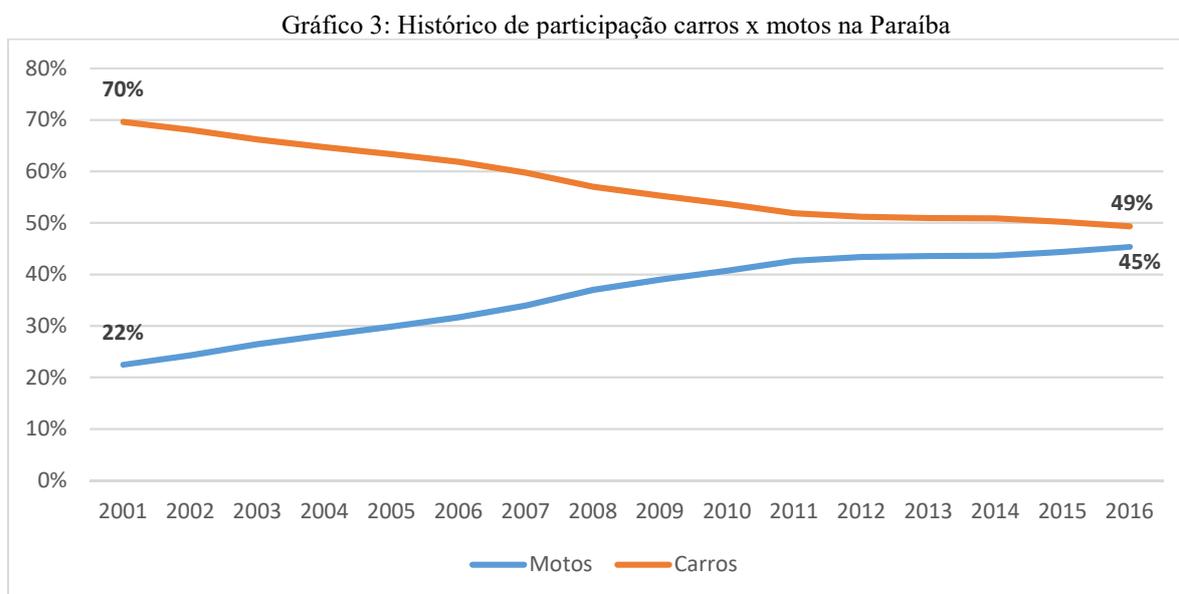
No período entre 2001 e 2016 a composição da frota tem uma mudança significativa em favor das motocicletas, que passam a ter um peso maior na composição. Parte significativa da frota se divide entre as motos e os carros, sendo os demais representando apenas 8 % da composição, motivo de apenas essas duas categorias terem sido escolhidas como objeto de estudo da frota.

Ao analisar a frota brasileira, constata-se que seu crescimento é preocupante na medida em que contribui para elevar a motorização no país, e que segundo RACHID (2011) gera

problemas na circulação e na mobilidade urbana além de degradar a qualidade de vida nas grandes cidades.

2.1.3.2 Na Paraíba

Devido à grande quantidade de cidades de pequeno porte no estado, caracterizado por grandes extensões de zonas rurais, desde 2003 (com exceção dos anos de 2013 e 2014) entraram em circulação mais motos que carros. Só no ano de 2016 ingressaram 73% a mais de motocicletas comparados aos automóveis, fator que explica a grande proporção de motos atualmente na Paraíba, compondo 45% da frota total de veículos no estado no ano de 2016 e com projeção para ser o modal predominante em poucos anos (Denatran, 2016). O gráfico 03 demonstra o histórico de participação dos dois principais modais citados.

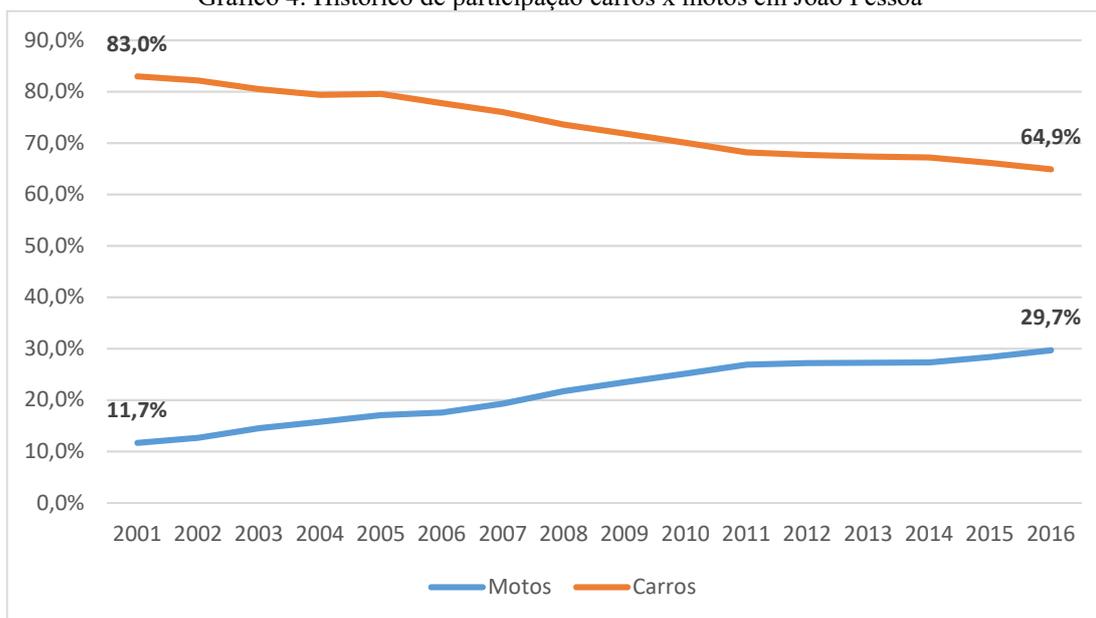


Fonte: DENATRAN, 2016

2.1.3.3 Em João Pessoa

Na capital paraibana a tendência se repete, com as motocicletas tendo cada vez mais espaço no cenário urbano. No ano de 2016 foi o primeiro ano em que entraram em circulação mais motos do que carros na capital, foram 32% a mais, segundo o DENATRAN (2016). O gráfico 04 mostra o histórico de participação na capital.

Gráfico 4: Histórico de participação carros x motos em João Pessoa

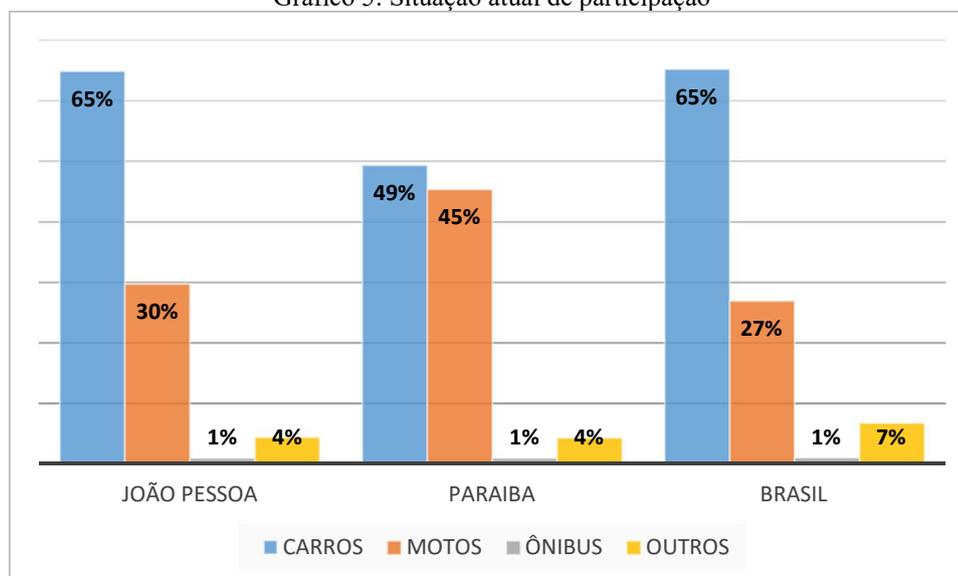


Fonte: DENATRAN, 2016

2.1.3.4 Comparativo

A situação atual de participação é exposta no gráfico 05, sendo notável ainda a predominância dos automóveis nos dias atuais, mas já com expressivas quantidades de veículos em duas rodas.

Gráfico 5: Situação atual de participação



Fonte: DENATRAN, 2016

2.2 Problemas advindos do uso da motocicleta

A organização da Holanda dedicada a segurança no trânsito declara em seu estudo sobre a segurança, segundo Vasconcellos (2013, apud Swov, 2009, p. 1), que: “Dirigir uma motocicleta gera um risco relativamente elevado de morte ou ferimento grave decorrente de um acidente. A falta de qualquer proteção no veículo significa que um acidente de motocicleta geralmente tem consequências graves para o condutor ou o passageiro”.

O aumento da frota de motocicletas junto à melhora da economia no país, fazendo com que a população tenha de maneira mais fácil a aquisição de um veículo é um fator favorável, mas não explica por si só a quantidade de acidentes. A piora dessa situação também é consequente da vulnerabilidade dos que andam de moto comparado com os que andam “blindados” num mesmo meio viário.

O Sistema Único de Saúde (SUS) nos últimos anos foi sendo bastante ocupado por vítimas dos acidentes de motocicleta, fator que contribui para a piora na qualidade do serviço oferecido pelo sistema. Uma das funções do SUS é a identificação e classificação dos problemas relacionados aos acidentes com motos, visando contribuir para ações que possam impactar na redução dos acidentes e consequentemente melhorar o sistema. E isso é considerado um salto de qualidade na aquisição de dados no âmbito nacional. Embora só contenha informações sobre cerca de 80% dos casos, é uma ótima fonte para se ter uma dimensão do problema.

Dados apresentados por WAISELFISZ (2013) através do mapa da violência, demonstram esse quadro que pode ser classificado como uma tendência: durante o período entre 2001 e 2011, as mortes em acidentes com motociclistas no Brasil cresceram 223%, quantidade que veio acompanhada com o aumento da frota de 300% no mesmo período. Somente em 2011 foram 14.666 mortes que envolviam o uso da motocicleta, de um total geral de 43.256 mortes registradas no trânsito, valor bastante expressivo.

2.2.1 Acidentes

De acordo com o documento das Nações Unidas, no mundo, quase metade das vítimas de acidentes de trânsito são as denominadas categorias vulneráveis, os pedestres, ciclistas e os motociclistas. E isso se agrava nos países menos desenvolvidos, pela maior condensação das categorias.

Tradicionalmente as vítimas de acidentes de trânsito em maior quantidade eram os pedestres, mas desde 2009 devido ao crescimento da frota de motocicletas, os motociclistas pas-

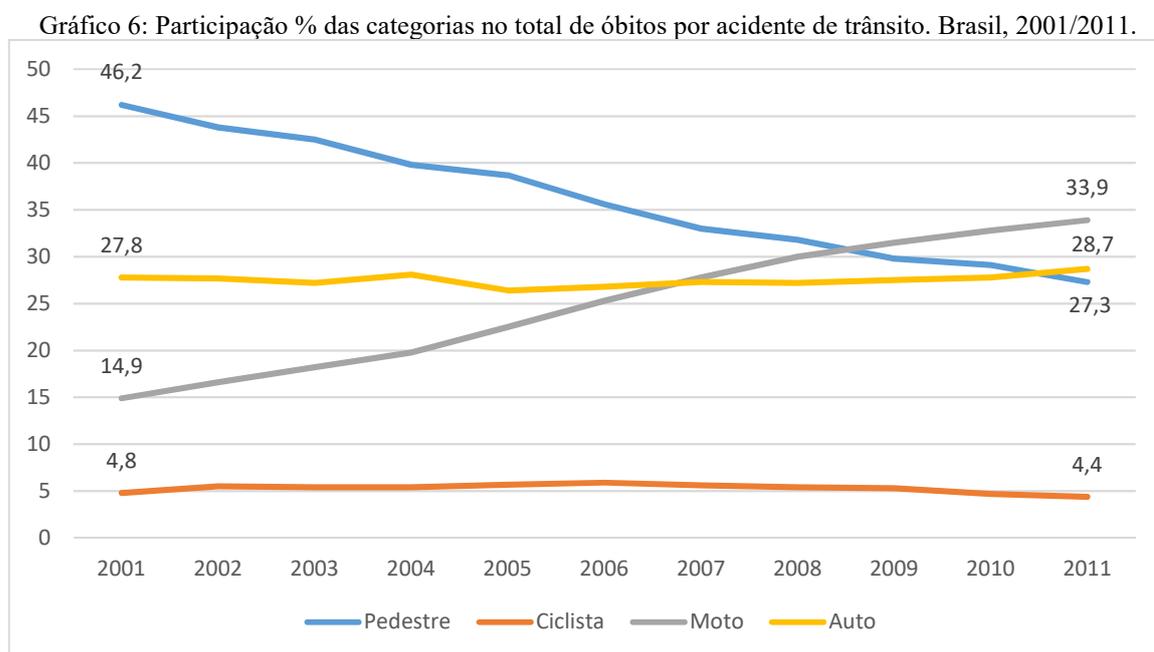
saram a ser as maiores vítimas, obtendo os maiores números de óbitos decorrentes desse tipo de acidente. Isso se tornou uma tendência até os dias atuais, com continuados aumentos na letalidade dos motociclistas, quedas significativas na dos pedestres, leve aumento na dos automóveis e as bicicletas se mantendo relativamente constante.

Segundo o Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas (IOT), a maioria dos óbitos deve-se a lesões na cabeça, consequência em muitas delas pelo não uso do capacete.

2.2.1.1 Óbitos e internações

Segundo WAISELFSZ (2013) há uma grande quantidade de fatores determinantes e condições institucionais identificáveis que influenciam e contribuem na quantidade de casos que chegam a óbitos, como a demora no socorro dos acidentados e carências de leitos ou de disponibilidade hospitalar para a internação, aspectos que o país ainda se mostra distante quanto a ter uma qualidade nos serviços.

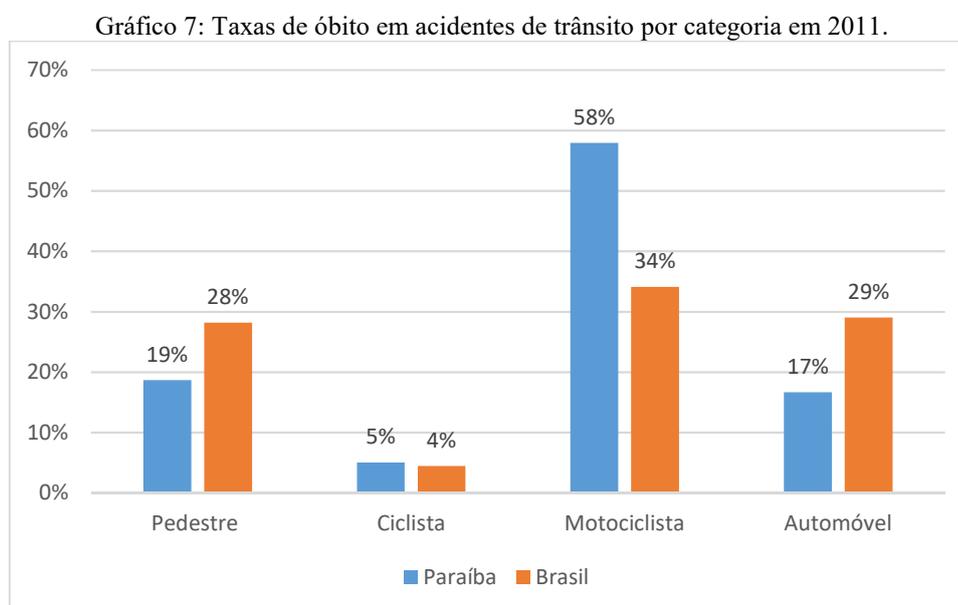
O gráfico 06 demonstra os óbitos devido ao aumento da frota de motocicletas no país.



Fonte: DATASUS, 2012

As motocicletas agem como o fator impulsionador da violência cotidiana nas ruas, fato que deve ser combatido com medidas e estratégias adequadas à altura do problema.

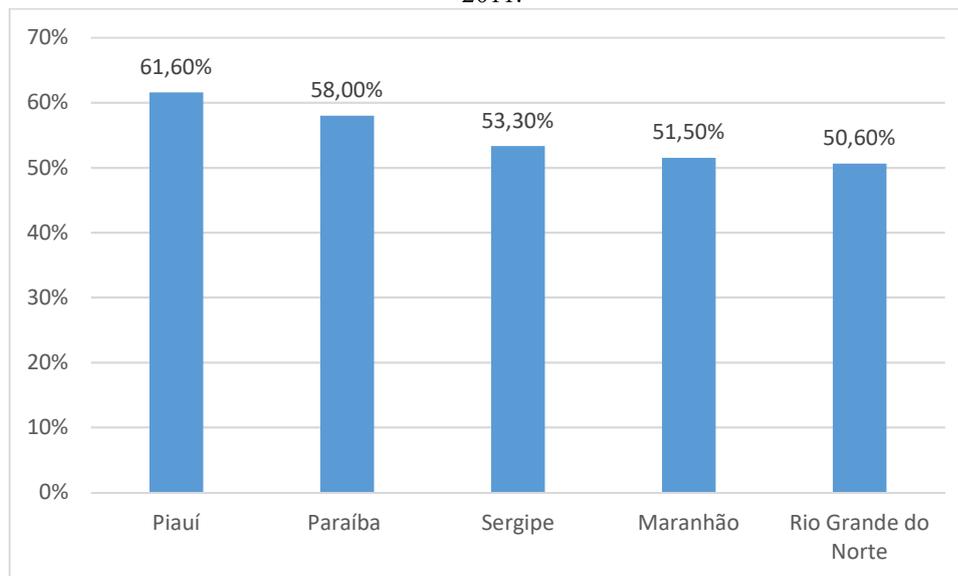
Na Paraíba essa disparidade se mostra ainda maior, e conseqüentemente, mais preocupante. Em 2011 quando a frota de motocicletas representava 43% da frota geral de veículos no estado, a taxa de óbitos já alcançava 58% dos óbitos decorrentes de acidentes de trânsito como mostra o Gráfico 07.



Fonte: DATASUS, 2012

O mais preocupante é que esse índice chega a ser uma característica comum aos estados do Nordeste, parte disso se deve à falta de iniciativa das autoridades da região em tomar atitudes mais incisivas para tentar resolver o problema, e com a falta também de fiscalização, os condutores dos veículos de duas rodas deixam de usar equipamentos essenciais para segurança. Isso se reflete nas participações da taxa de óbitos por Unidades Federativas no país, tendo como os cinco estados de maiores taxas de morte de motociclistas, cinco estados do Nordeste. A Paraíba em 2011 se encontrava como o segundo estado do país com as maiores participações das taxas de óbito, “perdendo” apenas para o estado do Piauí. O gráfico 08 demonstra as situações no ano de 2011.

Gráfico 8: Cinco UF com maiores participações dos óbitos de motociclistas no total de mortes no trânsito em 2011.

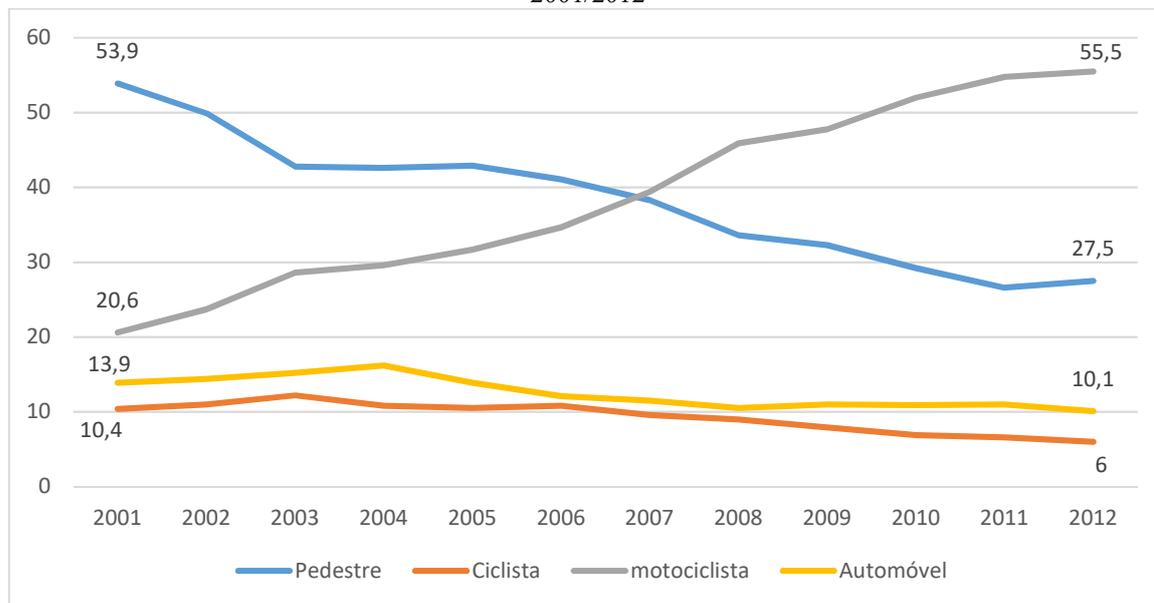


Fonte: DATASUS, 2012

De acordo com os dados apresentados pelo DATASUS, mesmo com o aumento do volume do tráfego, a evolução das mortes no trânsito das capitais foi bem inferior que a registrada nos estados, onde o crescimento na década foi de 41,7% e as taxas aumentaram 27%, enquanto nas capitais, o número de óbitos aumentou 9,2% e as taxas caíram levemente de -2,3%. Isso pode ser resultado da concentração da fiscalização, campanhas educativas, investimentos etc. que são mais presentes nas capitais.

Além da quantidade de óbitos, há também uma taxa muito elevada quanto a quantidade de acidentados, as internações por acidentes de moto foram as que mais cresceram e de forma assustadora entre o período de 2001 a 2012, 276% de crescimento. Em 2010 as internações de motociclistas já representavam mais da metade do total de internações por acidentes de trânsito registrados pelo SUS.

Gráfico 9: Participação do tipo de acidentado nas internações do SUS por acidentes de trânsito. Brasil. 2001/2012

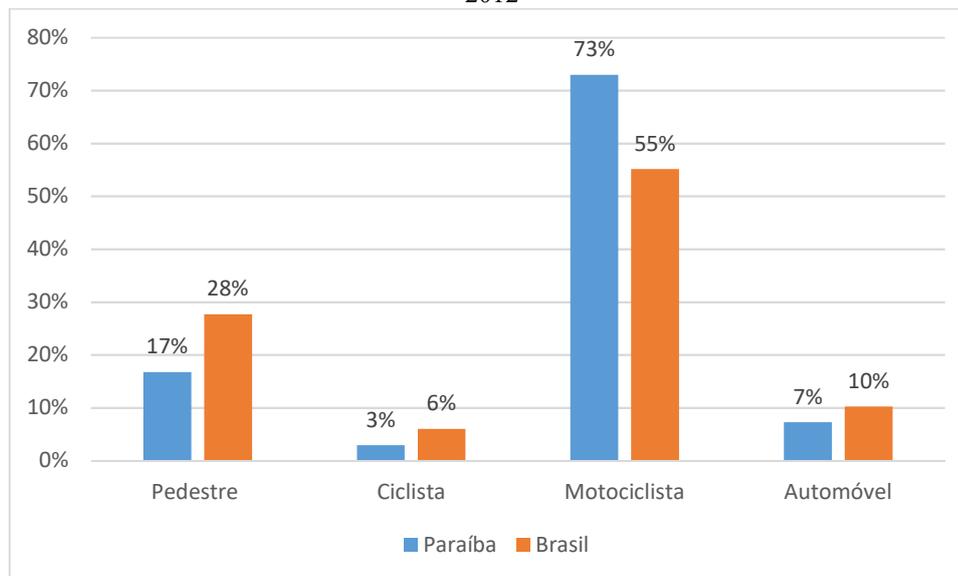


Fonte: DATASUS, 2012

Enquanto no Brasil em 2012 a taxa de motociclistas acidentados era de 55%, na Paraíba 73% das internações por acidentes de trânsito eram de motociclistas, uma situação que precisa ser vista com caráter de extrema importância e urgência. O gráfico 09 compara a situação das internações por acidente de trânsito na Paraíba com o Brasil.

Considerando a quantidade de internações e de veículos por categoria em 2001, o risco de andar de moto era 7,9 vezes maior do que de andar de carro, em 2012, esse risco subiu para 13,8 vezes. Essa diferença de 77%, só pode ser interpretada como o aumento do risco de acidente ao andar de moto relativo a andar de carro no período.

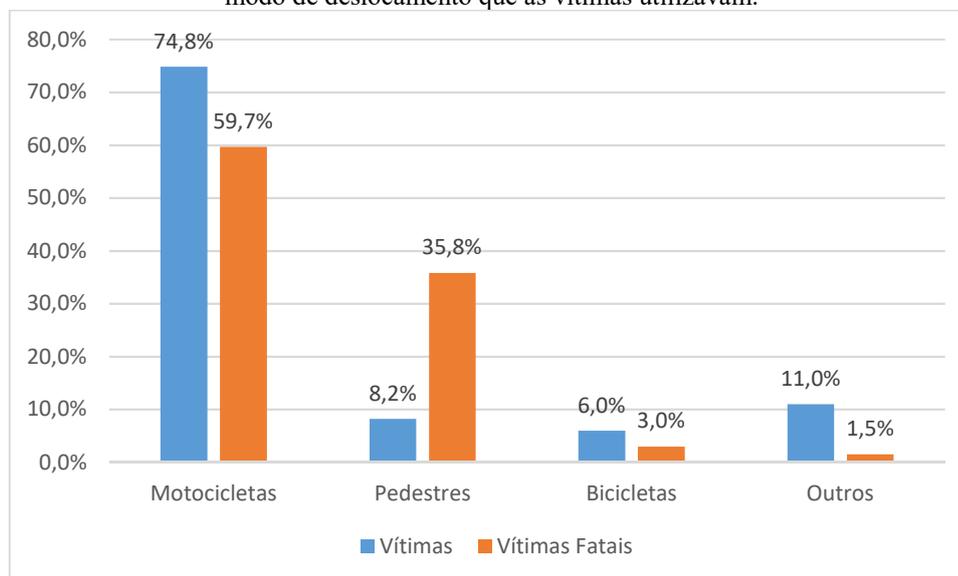
Gráfico 10: Comparação da porcentagem de internações no SUS por acidentes de trânsito na Paraíba e no Brasil. 2012



Fonte: DATASUS, 2012,

Para a capital paraibana, em 2016 esses índices são ainda mais trágicos como mostra no Gráfico 11. Fica evidente que é mais do que necessário que se tome diversas atitudes para tentar ao menos estabilizar a situação.

Gráfico 11: Taxa de vítimas e de vítimas fatais em acidentes de trânsito em João Pessoa no ano de 2016, segundo modo de deslocamento que as vítimas utilizavam.



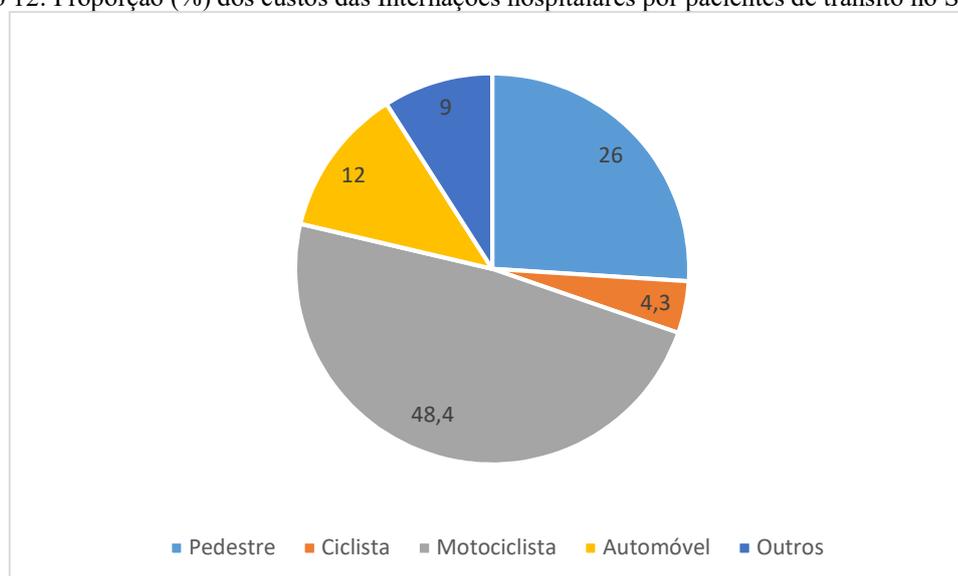
Fonte: BPTRANS/TRAUMA/TRAUMINHA/SAMU/IPC/POLICIA CIVIL.

2.2.1.2 Custo dos acidentes

Esse tipo de situação não é prejudicial somente as vítimas que perderam suas vidas ou as famílias que sofrem com essa perda, além da perda também de produtividade ou da possibilidade de trabalhar após os acidentes, essa situação gera variados custos para todos que estão envolvidos.

No âmbito nacional, esses acidentes envolvendo motociclistas também se refletem nos custos das internações hospitalares, fazendo com que grande parte da renda destinada aos hospitais sejam direcionados para os internados por esse tipo de acidente como mostra o gráfico 12 a seguir.

Gráfico 12: Proporção (%) dos custos das Internações hospitalares por pacientes de trânsito no SUS. 2012



Fonte: DATASUS, 2012.

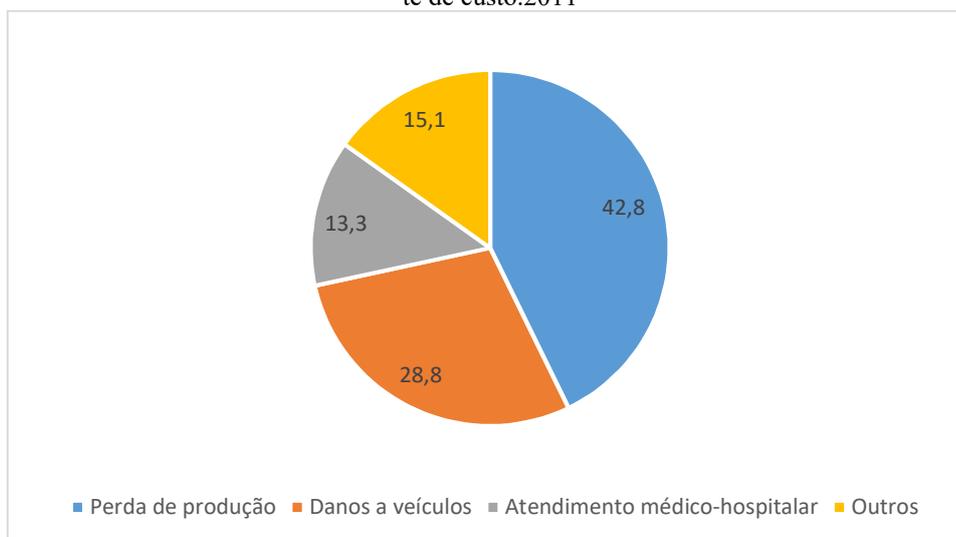
Além dos custos médicos hospitalares, há outros custos que são consequentes dos acidentes de trânsito, segundo WASELFSZ (2013) têm-se os custos citados a baixo:

- Custo da Perda de Produção: perdas econômicas sofridas pelas pessoas, pela interrupção temporária ou permanente de suas atividades produtivas.
- Custo dos Danos aos Veículos: recuperação ou reposição dos veículos danificados.
- Custo Médico-hospitalar: valor despendido no atendimento e tratamento das vítimas de acidentes de trânsito.
- Custo de Processos Judiciais: gastos originados nos processos judiciais implicados.
- Custo de Congestionamento: valor monetário do tempo perdido pelos ocupantes de veículos retidos nos acidentes de trânsito.
- Custo Previdenciário: Pensões e benefícios derivados dos acidentes pagos pela Previdência Social.
- Custo do Resgate de Vítimas: transporte das vítimas ao centro médico.

- Custo de Remoção de Veículos.
- Custo dos Danos ao Mobiliário Urbano e à Propriedade de Terceiros danificados ou destruídos em função de acidentes de trânsito.
- Outros Custos: Custo de outro Meio de Transporte. Custos dos Danos à Sinalização de Trânsito. Custo do Atendimento Policial e dos Agentes de Trânsito; Impacto Familiar.(WAISELFISZ, 2013)

O gráfico a seguir representa quais são os maiores custos envolvidos nos acidentes de trânsito.

Gráfico 13: Custos proporcionais dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras, por componente de custo.2011



Fonte: DATASUS, 2012

O custo da perda de produção foi o mais significativo, logo em seguida os danos aos veículos e atendimentos médico-hospitalares. Apenas três custos representam 85% de todos os custos envolvidos e por isso são os mais diretamente afetados em casos de aumento ou diminuição da quantidade de acidentes.

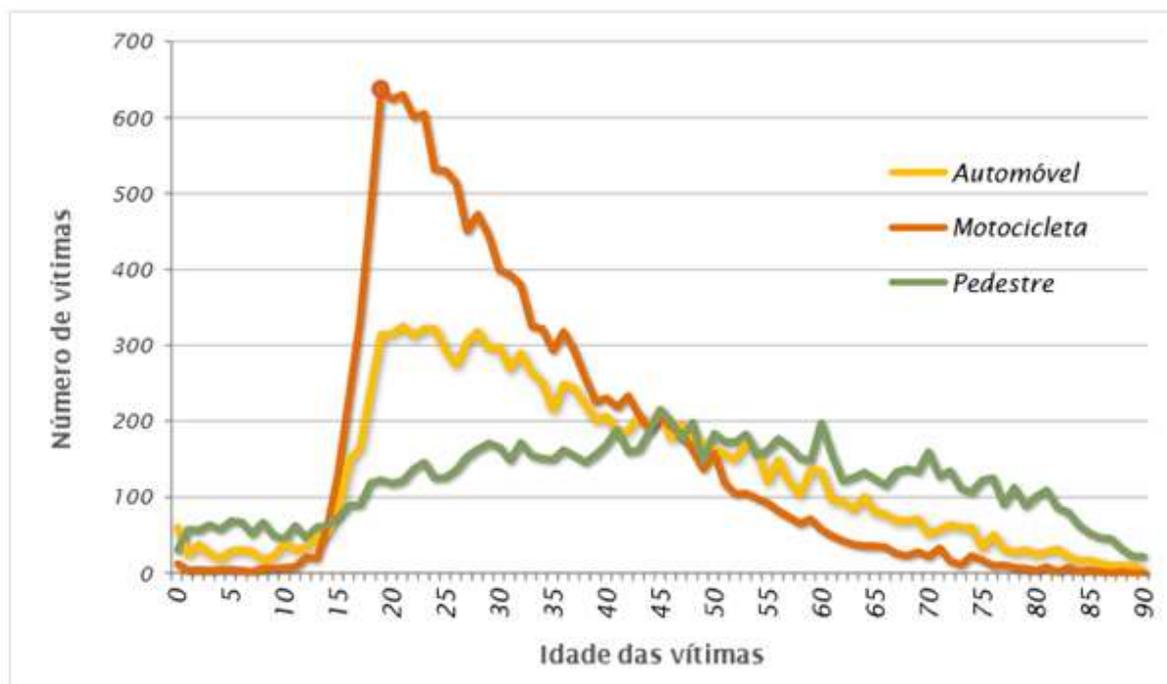
Um estudo feito em São Paulo por ANJOS (2012) sobre as Implicações sociais e econômicas nos pacientes vítimas de acidentes com motocicleta, mostrou que 12% de todas as internações da cidade no período considerado foram consequência de acidentes com motocicletas. Após seis meses de reavaliação, 73,5% desses pacientes não conseguiram retornar à rotina profissional e 80,9% precisaram de renda extra. A perda de produtividade e o crescimento das despesas com tratamento causaram sérias dificuldades financeiras para as famílias.

2.2.1.3 Perfil

2.2.1.3.1 Idade

Um dado bastante preocupante é a quantidade de jovens que estão perdendo suas vidas por causa dos acidentes com moto, dos 16 aos 30 anos a quantidade de vítimas fatais é lastimável como mostra o gráfico 14.

Gráfico 14: Número de óbitos em acidentes de trânsito por idade simples e categoria. Brasil. 2011



Fonte: DATASUS, 2012

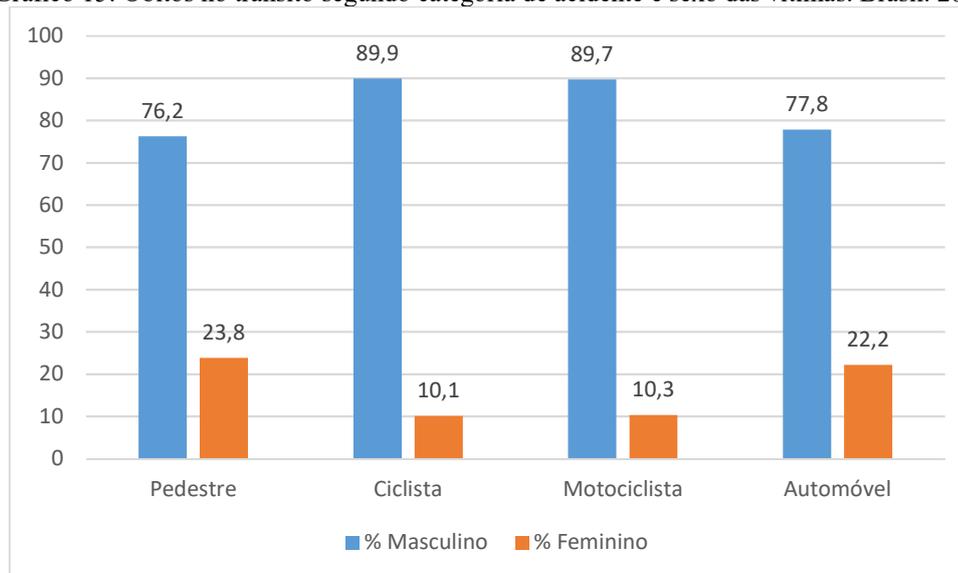
Segundo Vasconcellos (2013), devido a maioria dos motociclistas de primeira viagem nunca ter tido um automóvel ou até dirigido um, é baixa a compreensão das limitações de visibilidade dos motoristas, potencializando o risco de circulação.

Outro fator que está associado é de sensação de liberdade que a motocicleta traz isso por vezes faz com que o condutor pouco experiente tome atitudes desmedidas e inconsequentes como uma condução mais perigosa ou inábil, não tendo a verdadeira noção do risco e dos impactos que podem ser causados em suas próprias vidas e na sociedade com determinadas atitudes.

2.2.1.3.2 Sexo

O gráfico 15 apresenta a quantidade de óbitos segundo o sexo da vítima e permite verificar que o sexo masculino apresenta altos índices: 82,3% do total de vítimas letais dos acidentes de trânsito em 2011 são homens. No caso dos motociclistas esse índice chega a ser de 89,7% na mesma data.

Gráfico 15: Óbitos no trânsito segundo categoria de acidente e sexo das vítimas. Brasil. 2011

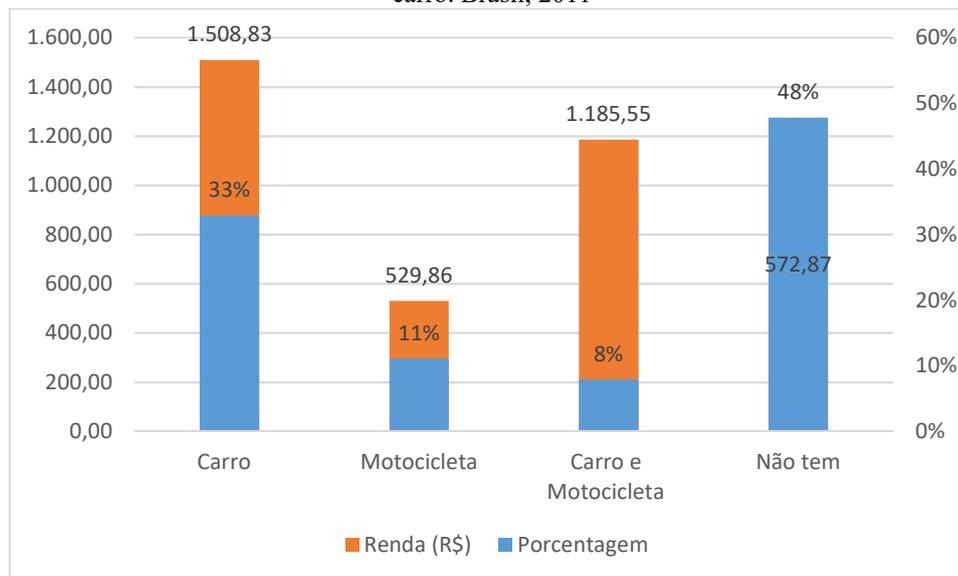


Fonte: DATASUS, 2012

2.2.1.3.3 Renda

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE realizada em 2011, foi verificado a existência de carro e/ou moto nas residências do país, assim como suas respectivas rendas.

Gráfico 16: % e renda familiar per capita (em R\$) de unidade domiciliares segundo posse de motocicletas e/ou carro. Brasil, 2011



Fonte: PNAD 2011/IBGE.

A maior parte dos domicílios no Brasil possui carro e/ou motocicleta (52,2%). A motocicleta está presente exclusivamente em 11,1% dos domicílios consultados e acompanhada de carro em mais 7,9%, totalizando 19% das residências do país.

Segundo gráfico 16, a média de renda familiar per capita dessas residências, segundo a posse de veículo são:

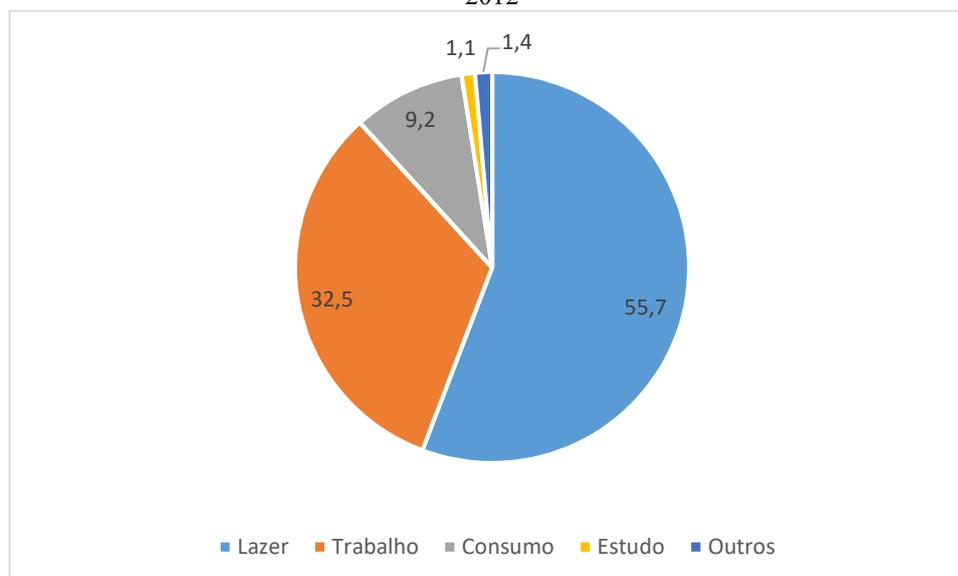
- Somente carro: R\$ 1.508,83
- Carro e motocicleta: R\$ 1.185,55
- Nem carro nem moto: R\$ 572,87
- Somente motocicleta: R\$ 529,86

Essa característica se fez notar a diferença do poder aquisitivo dos proprietários dos variados tipos de veículos, esses dados caracterizam que o uso de motocicletas é mais frequente nos domicílios que possuem menor poder aquisitivo.

2.2.1.3.4 Motivo de deslocamento

Uma informação colhida através das pesquisas da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, é o motivo do deslocamento que originou o acidente. Esses dados estão resumidos no gráfico 17.

Gráfico 17: Distribuição (%) dos pacientes segundo motivo do deslocamento na ocasião do acidente. Brasil, 2012



Fonte: Rede Sarah, 2012.

Como pode ser observado no gráfico 17, cerca de 88% das viagens foram motivadas por motivos de trabalho ou lazer quando ocorreu o acidente.

2.2.1.4 Considerações

Quando se procura uma resposta por ocorrer tantos acidentes com moto, muitos citam a falta de preparo por parte dos motociclistas e também dos motoristas, pois a motocicleta circula em vias onde a segurança depende da cooperação de todos os envolvidos no trânsito. O fato de muitos não ter habilitação, não usar os itens de segurança, não conhecerem as regras de trânsito, o fato de não haver políticas adequadas para a segurança da classe no país e de não haver proteção física dos motociclistas o tornam vulneráveis e potencializam o resultado.

Segundo MARTINS, 2012, 35% dos acidentes fatais envolvendo motociclistas em São Paulo ocorrem quando estão circulando entre os veículos, a diferença de velocidade faz com que seja mais difícil perceber a presença do motociclista. Assim a incapacidade de um condutor de automóvel ou veículo de maior porte visualizar uma moto que trafega em velocidade superior ao seu redor, está diretamente relacionada aos acidentes, pois ela passa rapidamente pelos pontos cegos.

2.2.1.4.1 Causas dos acidentes

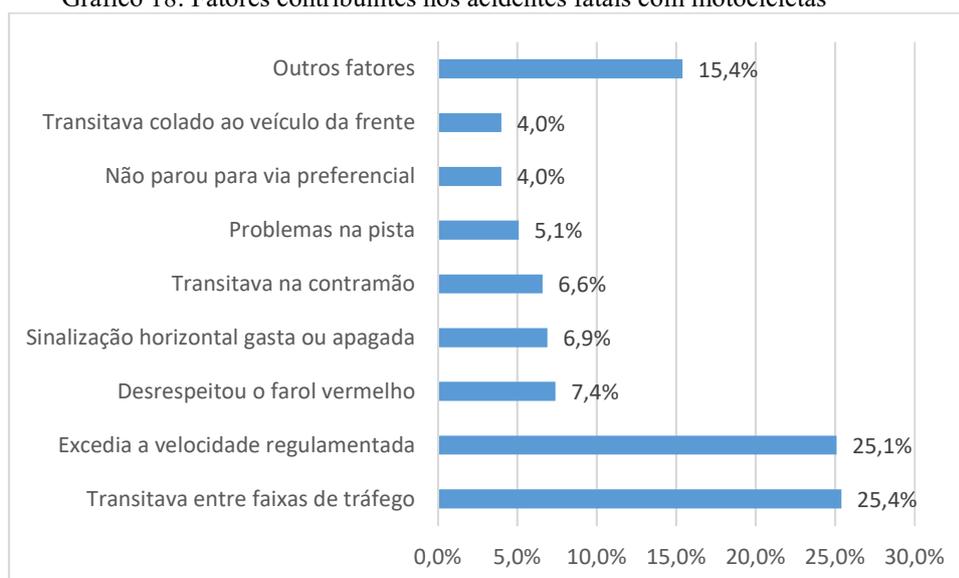
É comum se classificar as causas ou fatores que contribuíram para um acidente em três categorias: as que envolvem os fatores humanos como habilitação, uso de drogas comportamentos que envolvem fatores viários como piso, sinalização e traçado; e as que envolvem fatores veiculares como a falha no desempenho do veículo.

Em uma pesquisa realizada pela Faculdade de Medicina da USP (FMUSP) em 2013, foi constatado os principais fatores e relevantes que causaram acidentes com motocicleta. Os fatores humanos mais relevantes foi a grande presença de álcool e drogas, a falta de preparo do motociclista para conduzir uma motocicleta e a falta de habilitação, esta última estando diretamente relacionada com a gravidade das lesões. Os fatores viários mais relevantes constatados foram a falta de sinalização e as irregularidades no piso. Os fatores veiculares foram os freios e os pneus, se destacando a falta de manutenção.

Foi constatado também que a classe de profissionais que utilizam a motocicleta, apesar de estar expostos 4 vezes mais tempo que os demais motociclistas, se envolvem cerca de 3 vezes menos nos acidentes, possivelmente por serem mais experientes no trânsito.

Em relatório feito pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET, 2011) contém um estudo sobre os fatores contribuintes de 388 casos de acidentes de com motocicleta que resultaram em morte no local durante o período de 2006 a 2011, e se chegou aos seguintes resultados.

Gráfico 18: Fatores contribuintes nos acidentes fatais com motocicletas



Fonte: CET, 2011.

O fator de maior incidência foi a circulação entre as faixas de tráfego no chamado “corredor” e logo em seguida do excesso de velocidade. É notável também que muitos dos fatores são infrações contidas no Código de Trânsito Brasileiro, demonstrando um certo desrespeito às leis por parte dos motociclistas para os casos analisados.

Esses dados são interessantes por mostrar que existem atitudes que precisam ser tratadas com diversas medidas que deve ser intensificado a fiscalização para as normas de trânsito, objetivando aumentar a segurança dos usuários de motocicleta.

As condições da pista e da sinalização horizontal não foram os principais fatores, mas representaram 12% do total de acidentes, que poderiam ter sido evitados com uma melhor conservação das vias.

2.3 Aspectos legais

Segundo Vasconcellos (2013) devido à falta de atuação relevante entre os principais órgãos do governo, se abstendo de implantar medidas eficazes para reduzir o problema consequente do crescimento das motocicletas na sociedade, houve uma evolução exponencial do problema. A inserção desordenada e perigosa foi se instalando na maioria das cidades, dentro de um sistema de omissão e conivência por parte das autoridades, pouco se foi feito para mitigar o problema.

Algumas medidas foram adotadas entre esses principais órgãos do governo. Essas medidas impostas estão presentes em locais como no Código de Trânsito Brasileiro, na Lei nº 12.009, de 29/7/2009 e nas resoluções do CONTRAN.

2.3.1 Código de Trânsito Brasileiro

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o Sistema Nacional de Trânsito (SNT) como um todo tem diversas funções como planejamento, normatização, formação, habilitação e reciclagem de condutores, educação, fiscalização e etc.

Na composição das competências do SNT um dos principais órgãos integrantes é o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) que é presidido pelo dirigente do DENATRAN, que tem como finalidade estabelecer as normas regulamentadoras referidas no CTB e as diretrizes da Política Nacional de Trânsito, coordenar os órgãos do SNT, zelar pela uniformidade e cumprimento das normas contidas no CTB e nas resoluções complementares, normatizar os procedimentos sobre aprendizagem, habilitação, entre outras funções.

De acordo com o Art. 54 e 55 do CTB, os condutores e passageiros de motocicletas, motonetas e ciclomotores só poderão circular nas vias fazendo uso do capacete de segurança, com viseira ou óculos protetores, segurando o guidom com as duas mãos (apenas os condutores) e usando um vestuário de proteção, de acordo com as especificações do CONTRAN. Até então na prática e na maioria dos lugares do país, quando há fiscalização é exigido apenas o uso do capacete.

No que se trata da educação para o trânsito, é vigente ao Contran estabelecer anualmente, temas e cronogramas das campanhas de cunho nacional, principalmente em períodos de férias escolares, feriados prolongados e na Semana Nacional de Trânsito.

É por intermédio do Contran que os Ministérios da Saúde, da Educação e do Deporto, do Trabalho, dos Transportes e da Justiça, desenvolverão e implementarão programas destinados a prevenção de acidentes. Ainda serão repassados mensalmente ao Coordenador do SNT para aplicação exclusiva a esses programas, o percentual de dez por cento do total dos valores arrecadados destinados a Previdência Social, do Prêmio de Seguro Obrigatório de Danos Pessoais causados por Veículos Automotores de via Terrestre (DPVAT).

Com relação ao processo de habilitação, o candidato deve se submeter a exames realizados pelo órgão executivo de trânsito de aptidão física e mental, sobre a legislação de trânsito, noções de primeiros socorros e de direção veicular, em via pública, em qualquer categoria de habilitação. Podendo ser aplicados por entidades públicas ou privadas credenciadas pelo órgão executivo de trânsito dos Estados, conforme as normas estabelecidas pelo CONTRAN.

É obrigação da empresa que utiliza condutores contratados para operar sua frota de veículos, fornecer o curso de direção defensiva, primeiros socorros e outros, conforme as normas do Contran.

Ainda de acordo com o CTB, no Artigo 244, são estabelecidas infrações ao conduzir um utilitário de duas rodas vários atos como: não usar capacete ou vestuário de acordo com as normas e especificações do Contran; com os faróis apagados; transportando criança menor do que sete anos ou carga em desacordo com o previsto no § 2º do art. 139-A da Lei Nº 12.009 de 29 de julho de 2009; e efetuando transporte remunerado em desacordo com a pouco citada.

2.3.2 Lei Nº 12.009 de 29 de julho de 2009

Essa lei é considerada um marco do que se trata sobre o zelo pela segurança dos motociclistas, até então muito pouco havia sido feito, ela aparece como um esforço para se controlar ao menos a classe que está mais presente nas ruas, a do moto taxistas e dos que trabalham com o serviço de moto frete, mas isso só se tornou realidade após muito tempo com pressões sobre o governo para regulamentação da mesma.

A lei regulamenta as atividades dos profissionais em transporte de passageiros, moto taxista, em entrega de mercadorias e em serviço comunitário de rua, e motoboy, visando regras de segurança dos serviços de transporte remunerado de mercadorias, estabelecendo regras gerais para a regulação deste serviço assim como outras providências.

Agora o motociclista que deseja usar a moto como instrumento de trabalho deve ter completado vinte e um anos, possuir habilitação por pelo menos dois anos na categoria, ser aprovado em curso especializado nos termos da regulamentação do Contran e estar vestido com colete de segurança com dispositivos retro refletivos, regulamentados pelo CONTRAN.

De acordo com o Artigo 7º dessa mesma lei, é infração empregar ou manter contrato de prestação de serviço com o condutor de moto-frete inabilitado legalmente, assim como, fornecer ou admitir o uso da moto para o transporte remunerado de mercadorias que não atenda as exigências legais.

Como consequência dessa lei, foi acrescentado ao Código de Trânsito Brasileiro destinado um capítulo apenas para as disposições e regulamentações sobre a condução do moto frete. As principais exigências para o exercício da atividade foram: registro do veículo na categoria de aluguel; Instalação do protetor de motor destinado a proteger as pernas do condutor, em caso de tombamento, conhecido como mata-cachorro; Instalação de aparador de linha antena cortapipas; e a inspeção semestral para a verificação dos equipamentos obrigatórios e de segurança. Com todos os dispositivos cumprindo as normatizações exigidas pelo Contran.

A lei 12.009 não exclui a competência municipal ou estadual de aplicar as exigências previas em seu regulamento, assim como de fiscalizar as mesmas, buscando impedir situações que não se enquadrem na lei. O problema é que segundo Maria Cristina Hoffman, representante do Denatran, muitos municípios não dão a devida atenção a categoria.

Segundo Sérgio Luiz Perotto, da Confederação Nacional dos Municípios, dados confirmam que essas profissões não estão devidamente regularizadas na grande maioria dos municípios.

2.3.3 Resoluções Contran mais relevantes após Lei 12.009

O Conselho Nacional de Trânsito (Contran) não teve ao longo dos anos atuações tão presentes, mas após a Lei 12.009 algumas medidas mais eficazes foram tomadas em prol do que se trata da segurança do motociclista.

Em junho de 2010, com a implantação da resolução N° 350, começou a ser obrigatório o curso especializado destinado a profissionais em transportes de passageiros (mototaxista) e de entrega de mercadorias (motofretista) que realizem atividades com remuneração na condução de motocicletas e motonetas. Além disso, a motocicleta deve ser registrada na categoria aluguel e utilizar placa vermelha.

Em agosto deste mesmo ano a resolução 356 do Contran passa a estabelecer requisitos mínimos de segurança para os mototaxistas e motofretistas, visando preservar a segurança do trânsito, dos condutores e dos passageiros desses veículos, se adequando a lei 12.009 de 29 de julho de 2009. Na resolução são determinados a utilização de equipamentos como colete refletivo, baú, protetor de linha, protetor para as pernas tipo “mata-cachorro”, alça de subida para passageiros e o capacete, que precisa estar dentro do prazo de validade informado pelo fabricante e ter o selo de certificação do Inmetro, dentre outros requisitos.

Em 6 de abril de 2011 com a resolução 376 do Contran, ficou reestabelecido a proibição de uso de pneus reformados em ciclomotores, motonetas, motocicletas e triciclos, assim como rodas que apresentem quebras trincas e deformações.

No dia 2 de agosto de 2012 foi implantada a resolução 410, ela regulamentou os cursos especializados obrigatórios destinados aos profissionais em transporte de passageiros e em entrega de mercadorias, considerando a importância de garantir aos profissionais que utilizam veículos de duas rodas a aquisição dos mesmos conhecimentos, padronização de ações e de realizar atitudes mais seguras no trânsito. Esses cursos se encaixam como uma oportunidade para que esses profissionais se qualifiquem, melhorando a segurança no trânsito de um modo geral para todos que estão envolvidos.

Em novembro de 2014 com a resolução 509 do Contran, passou a se tornar obrigatório o uso do sistema antitravamento das rodas (ABS) e/ou o sistema de frenagem combinada nas rodas (CBS), nas motocicletas, motonetas, triciclos e quadriciclos. Visando a necessidade de melhorar e atualizar os requisitos de segurança, garantir a segurança dos condutores e passageiros pois a instalação do sistema antitravamento ou do sistema de frenagem combinada

das rodas melhora o controle dos respectivos veículos citados durante o processo de frenagem.

O cronograma de implantação dos sistemas para veículos fabricados no país ou importados dispostos na resolução ficou da seguinte forma:

- I - a partir de 1o de janeiro de 2016: 10% da produção ou importação;
- II - a partir de 1o de janeiro de 2017: 30% da produção ou importação;
- III - a partir de 1o de janeiro de 2018: 60% da produção ou importação;
- IV - a partir de 1o de janeiro de 2019: 100% da produção ou importação.(Resolução Nº 509, 2014)

Em maio de 2016 a resolução 606 acrescenta a resolução 509 a aplicação do sistema ABS em uma ou mais rodas para veículos com cilindrada inferior a 300cc ou, no caso de elétricos, com potência abaixo de 22KW.

Muitas desses exemplos citados estão causando e irão causar um impacto positivo quanto a solução do problema atual existente quanto aos acidentes e óbitos no trânsito, mas os órgãos destinados a cuidar da segurança dos motociclistas ainda caminham a passos lentos para conseguir contornar o problema e agregar qualidade de vida a esse modal mais vulnerável.

3 SOLUÇÕES PARA MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS

3.1 Redução de velocidade

O excesso de velocidade é um importante fator que impacta diretamente sobre a quantidade de colisões e mortes no trânsito em todo o mundo, principalmente em áreas onde os veículos e os mais vulneráveis se cruzam. Os limites de velocidade são importantes para que os motoristas trafeguem em velocidades apropriadas nas estradas e são adotados por várias razões como maior segurança e acessibilidade no trânsito.

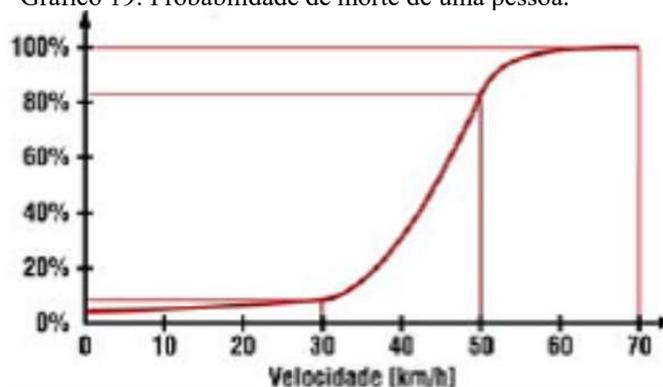
Essa medida tem o objetivo de evitar maiores tragédias que envolvam principalmente pedestres e ciclistas. A diminuição no número de mortes é notável, mas a mudança de mentalidade não é tarefa fácil, pois muita gente não concorda e não compreende os limites na velocidade impostos pelo governo, achando muitas vezes que tais limites servem apenas para aumentar a arrecadação do próprio com a aplicação de multas em veículos desavisados sobre a velocidade da via.

Um dos muitos exemplos dessa medida foi o projeto de redução da velocidade máxima para avenidas importantes da cidade de São Paulo no corredor semiexpresso das avenidas 23 de Maio e Ruben Berta feito pela CET (Companhia de Engenharia de Tráfego). No caso da redução da velocidade de 80km/h para 70 km/h levou a uma redução de 27% nos acidentes envolvendo motos, no período que decorreu entre fevereiro e dezembro do ano de 2010 (CET, 2011).

Vários benefícios ainda estão associados a redução da velocidade, como aumento do ângulo de visão, pois a diminuição da velocidade é proporcional ao aumento da visão periférica, que dá uma melhor percepção do espaço. Permite uma distância de frenagem menor, assim como diminui a gravidade em caso de colisão e também a quantidade. É necessário um espaço menor para circulação de veículos, podendo ser reduzida a largura das ruas.

A velocidade em que os veículos circulam e a respectiva regularidade são fatores diretamente ligados ao consumo energético dos veículos, da mesma forma para o nível das emissões de poluentes. Uma condução agressiva, caracterizada por episódios de aceleração e travagem, apresenta um maior consumo de combustível e peças. A redução de velocidade dos veículos, promove a redução da diferença de velocidades entre estes e os que trafegam mais devagar, melhorando a percepção do ambiente por parte destes últimos.

Gráfico 19: Probabilidade de morte de uma pessoa.



Fonte: Gomes, 2014.

3.2 Zona 30

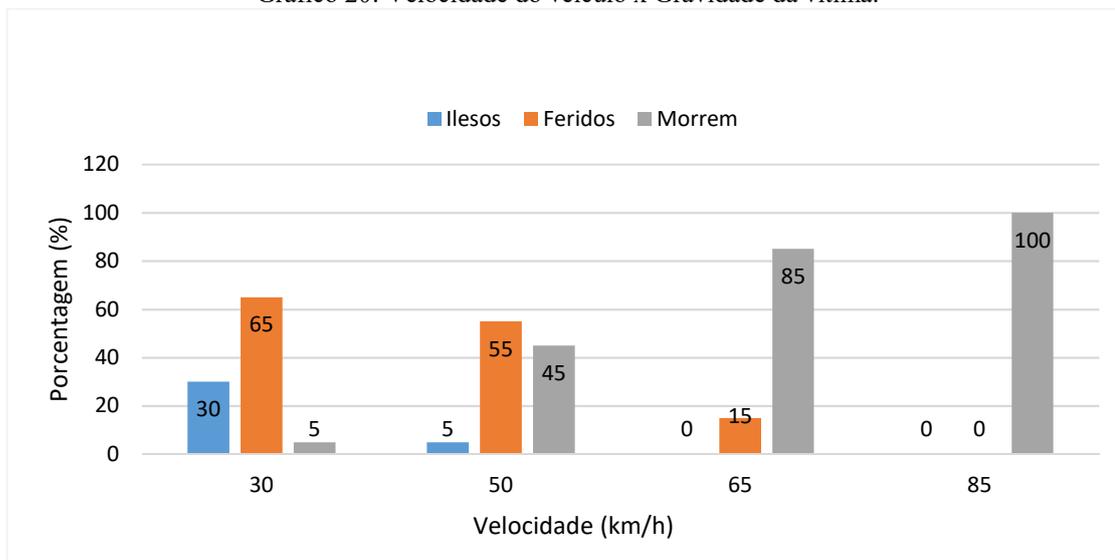
Historicamente no Brasil há uma dificuldade de implementação de novas leis, tanto na demora por parte dos órgãos públicos de implantar novas ideias de sucesso no exterior, como por parte de aceitação da população, normalmente havendo uma demora para conviver e aceitar novas práticas. A “zona 30” se apresenta ao mundo como uma medida muito prestigiada com um limite econômico e saudável. Para medidas como essa talvez demore muito tempo para ser implantada e para se propagar a ideia da velocidade segura. Em várias cidades na Europa isso já é uma realidade. Então a “zona 30” nada mais é do que a limitação da velocidade dos veículos a 30 km/h em locais de grande abrangência de veículos e pedestres, como geralmente ocorre nos centros das grandes cidades. Em alguns países da Europa que usam a medida métrica milhas por hora, a campanha recebe o nome de *20's plenty for us*.

A redução da velocidade nos grandes centros urbanos constitui uma atitude mais humanitária. Segundo o especialista australiano Eric Howard (Folha de S. Paulo de 19.06.11, p. C7), cada alta de 1 km/h é suficiente para elevar em 5% o risco de mortes. Há uma boa aceitação por parte dos condutores por onde essa medida foi implantada, pois agora estão conseguindo transitar até com maior velocidade que antes.

A baixa velocidade é uma medida menos impactante com relação a outras medidas como a proibição de circulação de veículos ou mesmo que a instalação de pedágios. Em 2011, vários países como a Noruega, Letônia, Espanha, Romênia e Bulgária reduziram em média um quinto, o número de óbitos no trânsito.

Estatística divulgada pelo Observatório de Segurança Viária da Espanha (El País de 19.09.10, p. 17) trata sobre a influência da velocidade na gravidade dos acidentes como mostra no gráfico abaixo:

Gráfico 20: Velocidade do veículo x Gravidade da vítima.



Fonte: Gomes, 2014.

Como pode se notar, a redução da velocidade reduz diretamente a gravidade assim como a mortalidade dos mais frágeis. Faz-se necessário então a criação de um ambiente de convivência pacífica entre pedestres, ciclistas, motociclistas e motoristas. A zona 30 se apresenta como solução para o conflito existente entre as diferentes categorias que transitam pelo mesmo lugar.

3.3 *Safety Tutor*

Em virtude da deficiência existente nos sistemas de radares, onde não são suficientes e eficazes para inibir o motorista que comete imprudências, a Itália criou em 2004 um sistema chamado “*Safety tutor*”, que ao invés de medir a velocidade instantânea de um veículo, mede a velocidade média, diferindo dos sistemas de radares convencionais. Esse sistema foi implantado para se calcular a velocidade média em determinado trecho de uma estrada, pois assim evitaria a dissimulação que ocorre com os radares de velocidade instantânea. No início e no final de cada trecho são implantadas câmeras que registram a imagem e a hora que cada motorista passa, para então calcular a velocidade média no trecho.

Figura 2: Sinalização de fiscalização com sistema Tutor.



Fonte: <http://www.irpinianews.it/tag/tutor-a16/>

Operante em quase metade de toda extensão das autoestradas italianas, o sistema apresenta dados muito favoráveis a segurança e resultados animadores. Segundo o site oficial da “*Autostrade per L’Italia*”, no primeiro ano de uso desse modelo de fiscalização houve uma redução de 51% no número de óbitos, 27% de feridos e ainda uma redução de 19% na quantidade total de acidentes.

Mas há uma dificuldade de implantação nos centros urbanos, devido a vários fatores como sinais e congestionamento que diminuem a velocidade média do veículo, esse sistema se adequa melhor para rodovias como BR onde não há muitas interferências e acessos para entrar e sair nas rodovias.

3.4 Sistema de frenagem ABS (*Anti-lock Brake Systems*)

Os sistemas de freio são considerados itens de extrema importância para a segurança de qualquer veículo. Para as motocicletas os 3 tipos mais comuns de sistemas encontrados no mercado são os conhecidos como a disco, a tambor e o ABS (*Anti-lock Brake Systems*). Os sistemas de freio podem trabalhar simultaneamente ou em conjunto e tem a finalidade de controlar a velocidade e desacelerar o veículo até a sua parada e imobilizá-lo no momento em que

estiver estacionado. Para garantir uma frenagem segura é necessário que os componentes do sistema de frenagem atuem de forma eficiente.

O freio ABS é o melhor sistema de frenagem encontrado atualmente no mercado, pois evita que a roda bloqueie e entre em derrapagem, garantindo a estabilidade e a aderência dos pneus em frenagens de emergência. Testes realizados comprovam que os veículos e motocicletas equipados com ABS conseguem parar em uma distância menor do que os que utilizam freios convencionais.

Para efeito de comparação, um estudo feito pelo Centro de Experimentação e Segurança Viária (Cesvi) mostra que uma moto em uma frenagem a velocidade de 100 km/h, com ABS leva em média 9 metros a menos para parar, além de possivelmente evitar tombos. Enquanto uma moto convencional leva 58,5 metros até parar, o modelo com ABS faz isso em 49,5 metros.

De acordo com uma experiência realizada pela "Insurance Institute for Highway Safety" (IIHS), a presença de freios ABS em motos podem diminuir os acidentes fatais em 37%. Ainda segundo a experiência, o número de colisões se torna 23% menor.

Em 2010, a União Europeia, preocupada com a continuidade de mortes por motocicleta na região frente à queda significativa das mortes em outros veículos, propôs apenas duas medidas de aumento da segurança da motocicleta: o uso de freios ABS e de dispositivos para manter permanentemente acesas as luzes da motocicleta VASCONCELOS (2013 apud EU, 2010).

O ABS já é obrigatório na Europa desde o ano de 2016.

3.5 Moto faixa

Na ausência de referências claras sobre como tratar o problema dos acidentes e considerando as enormes pressões que havia devido ao crescimento exponencial dos acidentes, a CET começou a adotar algumas ações que aparentam ser soluções mitigadoras ao problema existente. Uma delas foi a criação de faixas exclusivas para motocicletas, as motos faixas, que objetivam a segregação das motocicletas aos demais veículos como mostra a figura 03, diminuindo assim a quantidade e gravidade dos acidentes.

Figura 3: Moto faixa em São Paulo



Fonte: <https://motobr.wordpress.com/2010/01/13/moto-faixa-dia-1501-iniciam-as-obras-em-sp/>

A CET implantou a primeira faixa exclusiva na cidade de São Paulo em 2006, nas avenidas Sumaré e Paulo VI. Em 2010, foi implantada a segunda faixa exclusiva presente nas avenidas Liberdade, Vergueiro e Noé Azevedo.

A análise dos acidentes a partir de dados colhidos pela SAT (Departamento de Simulação e Pesquisa de Tráfego) mostrou que o modelo de faixa exclusiva não conseguiu isolar os motociclistas das interferências e interações com os demais usuários da via e, pelo contrário, agravou as condições de segurança nas avenidas implantadas. Mesmo depois de todas as tentativas de melhoria realizadas pela CET, com uso de fiscalização eletrônica, de gradis para isolamento dos pedestres, de correções de geometria e sinalização.

Os dados a seguir retirados de um estudo feito pela GST (Gerência de Segurança no Trânsito) e pela DPS (Departamento de Projetos de Segurança) vão demonstrar que a experiência de criar faixas exclusivas nas avenidas, mesmo tendo obtido a satisfação de mais de 80% dos que a utilizam, não conseguiu tornar a utilização das vias mais segura.

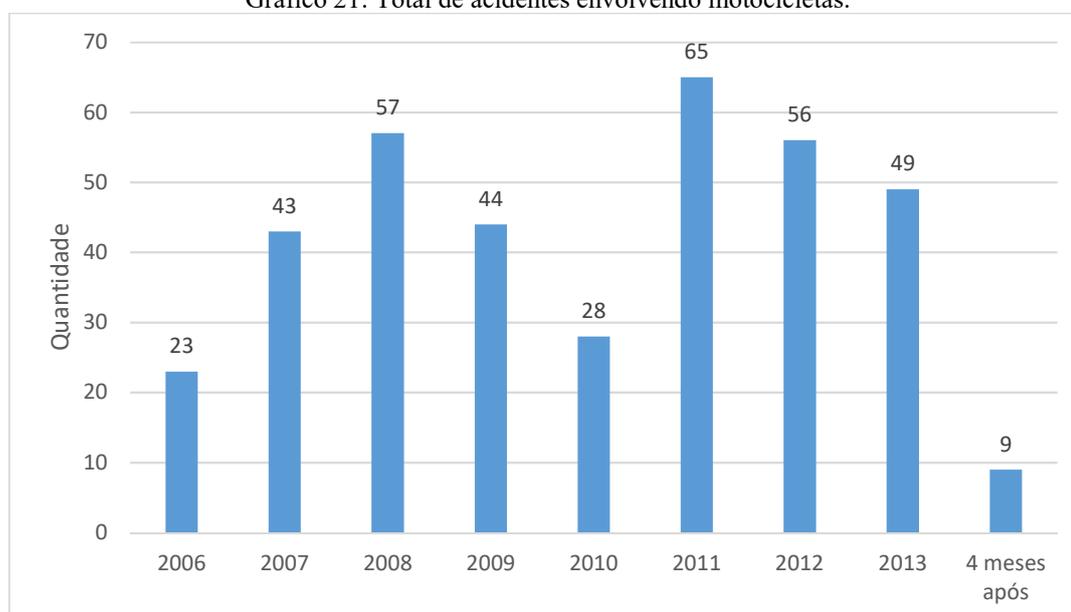
- **Av. Sumaré e Av. Paulo VI**

Foi feita uma reserva da faixa localizada junto ao canteiro central das vias, com o impedimento da circulação dos automóveis e de fazer conversões à esquerda nas intersecções, para evitar conflitos com os motociclistas transitando na sua faixa apropriada. Houve a devida acomodação das motocicletas, mas não se conseguiu o respeito dos automóveis nas conversões à esquerda e isso contribuiu para o elevado índice de acidentes.

Logo no primeiro ano após a implantação da faixa exclusiva os acidentes envolvendo motocicletas gerando vítimas (somados atropelamentos e acidentes entre veículos) tiveram um aumento de 86,9% (gráfico 21). No segundo ano subiram mais 32%. Após medidas de correção chegaram a baixar no quarto ano, sem, entretanto, voltar aos patamares anteriores à implantação. Depois de atingir novos picos de elevação, apenas no seu último ano de funcionamento foram registrados 49 acidentes, significando 113% de aumento em relação ao número registrado no ano anterior à implantação. No mesmo período, 2012/2013, a cidade começava a apresentar reduções no número de acidentes com motocicletas.

Nos primeiros meses após a desativação, ocorrida em 18/11/2013, a redução foi imediata, com redução de 36% no total dos acidentes com vítimas envolvendo motocicletas já no primeiro quadrimestre de 2014 em comparação ao mesmo período de 2013.

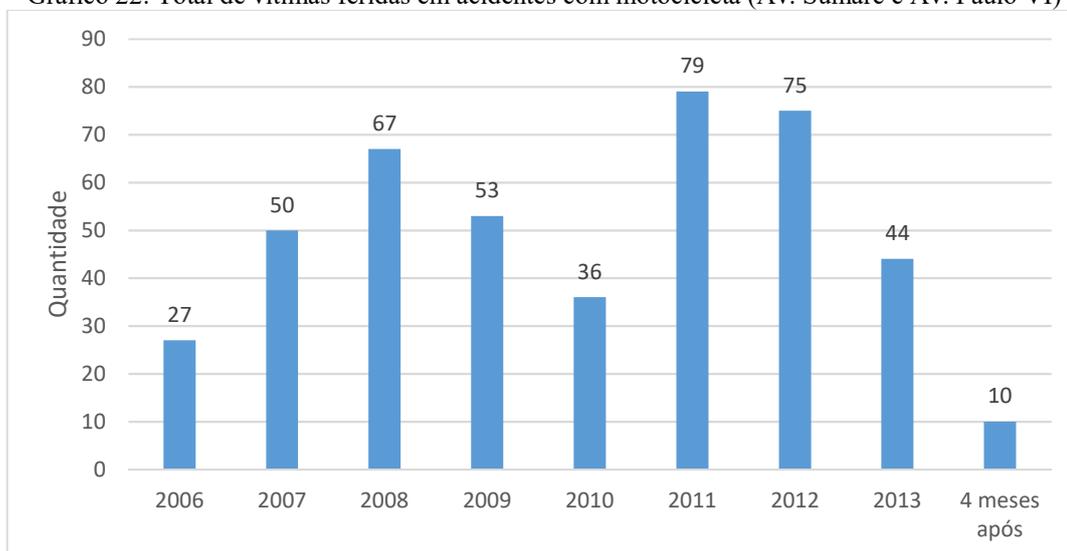
Gráfico 21: Total de acidentes envolvendo motocicletas.



Fonte: GST/DPS, 2014.

A quantidade de vítimas geradas seguiu a mesma linha de resultados, com relação aos obtidos com a quantidade de acidentes, também apresentando resultados negativos após a implantação da faixa exclusiva.

Gráfico 22: Total de vítimas feridas em acidentes com motocicleta (Av. Sumaré e Av. Paulo VI)



Fonte: GST/DPS, 2014.

Após alcançar altas de até 192,5% em relação ao número de vítimas registrado no ano anterior à implantação, no seu último ano a alta estava em cerca de 63%. Após a desativação, foram registradas 10 vítimas em 4 meses (Gráfico 22).

A implantação da Faixa Exclusiva de Motocicletas nas Avenidas Sumaré e Paulo VI resultou num aumento médio de 127% no número de acidentes envolvendo motocicletas entre 2005 e 2013.

No estudo das informações sobre os acidentes, os acidentes provocados por conversões irregulares à esquerda, quedas decorrentes da má geometria da avenida e não percepção da moto faixa pelos pedestres que atravessavam a avenida foram os principais fatores responsáveis pelos acidentes.

Diversas medidas corretivas foram implementadas, como a instalação de equipamentos de fiscalização automática para inibir as conversões à esquerda, correção da geometria de curvas perigosas e maior utilização da sinalização horizontal da faixa para motocicletas nos cruzamentos. Mesmo com todas as medidas, não se conseguiu obter o nível de segurança que havia na avenida antes da implantação da moto faixa.

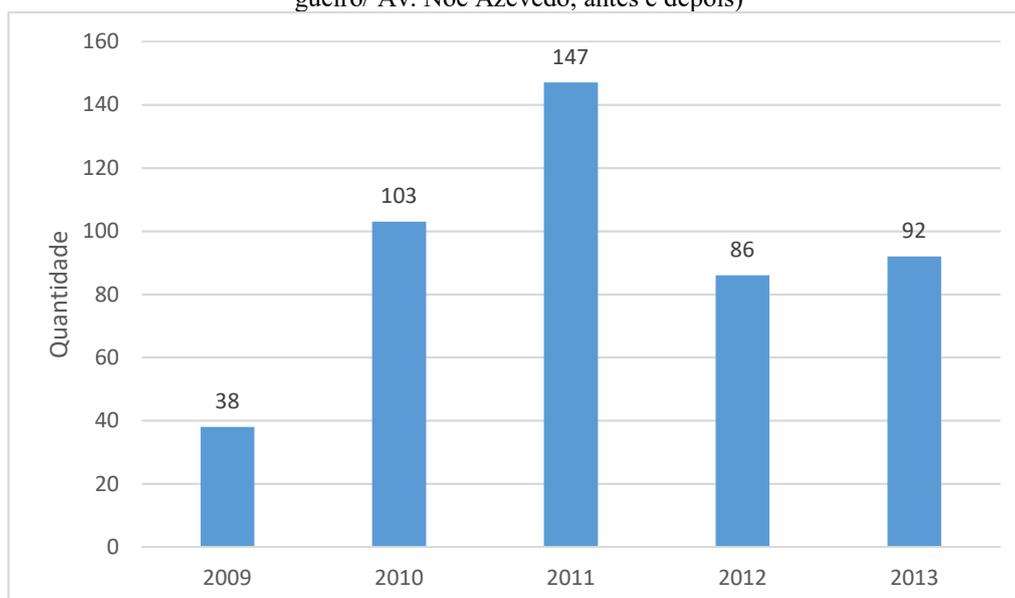
Considerando o objetivo de segregar da circulação geral um modo mais frágil de transporte para aumentar sua segurança, o projeto piloto não alcançou sucesso em vista do aumento do número de acidentes envolvendo motocicletas nas vias interferidas.

Segundo o diretor de operações da SEMOB - JP, esse dispõe de medida dá mais mobilidade a uma classe que já tem uma mobilidade superior aos outros veículos, e com o transporte de poucas pessoas, uma média de 1,1 por moto, e essa segregação, por tirar um espaço da via, dificulta o trânsito dos demais.

- **Av. liberdade, Av. Vergueiro e Av. Noé Azevedo**

Os dados mostram um grande aumento tanto no número de acidentes quanto no número de vítimas após a implantação da moto faixa, com maior impacto nos anos imediatamente após e leve queda, com estabilização em patamares bastante altos.

Gráfico 23: Total de vítimas por ano ocorrido na moto faixa (dados anuais de acidentes Av. Liberdade/ Av. Vergueiro/ Av. Noé Azevedo, antes e depois)



Fonte: GST/DPS, 2014.

Com alta no número do total de vítimas de 142%, podemos afirmar que nessas vias a implantação da faixa exclusiva para motocicletas também não alcançou os objetivos esperados, sendo um fracasso em relação às condições de segurança de motociclistas e pedestres.

Nas avenidas Sumaré e Vergueiro, a CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) registrou uma adesão de 90% dos motociclistas e foi observado também que o desempenho do tráfego não se alterou.

Os dados colhidos na pesquisa revelam que não foram alcançados os níveis desejados de segurança na circulação dos motociclistas e demais usuários das vias onde foram instaladas as faixas de motocicletas. O sistema proposto foi incapaz de isolar totalmente os motociclistas dos demais usuários.

A experiência com as moto-faixas não foi satisfatória, fato que levou à sua desativação nas avenidas utilizadas como exemplo.

3.6 Faixa de retenção para motos

A CET teve uma iniciativa de implantar uma sinalização horizontal que delimita uma área exclusiva de espera para motos e bicicletas visando melhorar a segurança dos que utilizam a moto para o dia a dia. A sinalização está localizada entre a faixa de pedestres e os demais veículos parados no sinal vermelho. Esta medida surgiu para criar uma área de acomodação mais segura para as motocicletas ao pararem para esperar a abertura do semáforo.

Figura 4: Faixa de retenção em São Paulo



Fonte: <http://motoboymagazine.com.br/nova-faixa-de-retencao-para-motos-e-bicicletas-em-sao-paulo/>

Em São Paulo a implantação dessas faixas se dá pela Operação Frente Segura, os locais para implantação são escolhidos basicamente em função do volume existente de veículos de duas rodas que passam pelas vias assim como os conflitos locais.

A Operação Frente Segura (denominação da CET) tem os seguintes objetivos:

- Proporcionar maior segurança para as motocicletas e ciclistas, diminuindo o conflito com autos no momento da largada no verde do semáforo;
- Aumentar o respeito das motos à linha de retenção e à faixa de travessia;
- Dar maior visibilidade às motos junto às travessias de pedestres;

- Diminuir o número de acidentes envolvendo motos, ciclistas e pedestres no cruzamento.(CET, 2017)

Essa sinalização já é utilizada com êxito em cidades da Espanha como Barcelona e Madri. As autoridades de trânsito de Barcelona, onde as motos compõem 29% da frota de veículos, avalia que a área de espera exclusiva para motos diminuiu em 90% o risco de acidentes com motos nos cruzamentos daquela metrópole, de acordo com pesquisa realizada em 2010 pelo portal “*Ayuntamiento de Madrid*” (2011).

Os maiores benefícios percebidos foram, além do fato da motocicleta sair de entre os veículos, houve também a maior visibilidade para o pedestre da aproximação das motos. As conclusões após três anos de experiência na Espanha são positivas: grande redução de incidentes onde há a linha e com o passar do tempo o seu uso está aumentando. Também foi realizado um levantamento dos usuários de motocicleta sobre esta medida através do site da www.madridmovilidad.es/motos, e os dados indicam uma ampla aceitação da medida implantada, conhecidos popularmente na Espanha como "avanzamotos".

Em uma amostra de 210 votos, 97% acham que é uma boa medida e dar bons resultados, em comparação com 2%, o que parece uma medida desnecessária. O restante 1% acreditam que, apesar de uma boa medida, não prosperará.

Dar prioridade aos usuários de veículos de duas rodas na abertura do sinal de trânsito cumpre o conceito de favorecer meios de transporte mais frágeis e menos visíveis em, reduzindo assim o risco de acidentes. Distanciando as motos dos carros nos primeiros instantes após a abertura do semáforo, ultrapassagens serão evitadas e, conseqüentemente, o risco envolvido desta manobra, conforme dito por AGRESTI (2016).

É importante ressaltar que na Espanha para se alcançar estas áreas denominadas de "avanza motos", os veículos de duas rodas devem seguir por faixas preferenciais utilizadas também por ônibus e táxis. A costume de avançar pelos chamados "corredores" entre os carros, tão comum no Brasil, é legal apenas quando o trânsito estiver parado.

Segundo o diretor de operações da SEMOB - JP, esse tipo de solução não se mostra ideal porque pode estimular o uso da moto entre os demais veículos, fator que é causa de muitos acidentes. Ele recomenda que os motociclistas circulem atrás dos carros quando estes estiverem em movimento e quando somente os veículos da via parassem, a motos iriam para os chamados “corredores” para ter acesso a esses “bolsões”.

3.7 Infraestruturas viárias

Muito importante para a segurança dos que fazem o uso da moto, é a manutenção de vias públicas e eliminação de estruturas que representem riscos aos condutores. Obstáculos como buracos são potenciais causadores de quedas entre os motociclistas, além de a tentativa de desvio do mesmo podem representar perigo tanto aos que estão ao redor como ao próprio condutor, pois podem acontecer acidentes secundários, motivados pela presença do obstáculo.

Uma mudança necessária nas rodovias brasileiras são as barreiras de proteção ou segurança na forma dos chamados guardrails, utilizados no país, hoje responsáveis por uma parcela considerável das mortes em acidentes com motos em rodovias no país. Essas barreiras foram pensadas para se absorver exclusivamente os impactos de veículos de maior porte. Não é a barreira em si que representa potencial perigo, mas sim as estacas onde a barreira é fixada, o motociclista ao cair não bate na barreira de proteção, mas sim nas estacas, potencializando a gravidade do acidente e muitas vezes levando o motociclista ao óbito.

Uma solução seria colocar uma barreira dupla nos guardrails, escondendo as estacas, ou então barreiras de proteção feitas em concreto, dessa forma se consegue distribuir e amenizar o impacto da colisão pois são atingidos menores picos de força g comparado ao impacto com a estaca.

Segundo o diretor de operações da SEMOB - JP, essa solução de colocar uma barreira a mais abaixo da existente, impactaria muito na gravidade do acidente, reduzindo a quantidade de óbitos

3.8 Fiscalização

Uma das soluções para mitigar o índice de acidentes que envolvam motociclistas é a fiscalização das próprias leis de trânsito.

Um exemplo disso foi obtido em janeiro de 2014, em Teresina (PI), quando o governo local intensificou a fiscalização aos motociclistas por meio de várias blitzes na cidade. O resultado foi a redução de 25% no movimento global do Hospital de Urgências de Teresina, no período. O cumprimento rigoroso às leis de trânsito será uma prática mais efetiva quando os condutores estiverem a certeza da fiscalização e conseqüentemente da punição pelas infrações cometidas.

Segundo o neurocirurgião Daniel França “A fiscalização em nosso meio é muito ineficiente, cultivando a impunidade”, ao acrescentar que essa situação explica a situação dos mo-

motociclistas internados no Hospital de Urgências de Teresina: 80% não são habilitados, 80% não usavam capacete no momento do trauma e 50% admitiram ter consumido álcool pouco antes de conduzir a motocicleta.

Segundo o diretor de operações da SEMOB - JP, a solução só se apresenta como eficiente se as presenças de blitz forem sistemáticas, pois a população muda de comportamento quando absorve a ideia de que há fiscalizações e conseqüentemente são mais precavidas tanto quanto ao estado de bem-estar (com o condutor em condições normais para guiar), quanto ao estado de regulamentação do veículo. E quando fora disso, buscando outras formas de se chegar ao destino.

3.9 Processo de habilitação

Um ponto importante para reduzir a quantidade de acidentes é o processo adotado para se conseguir uma habilitação para motocicleta, é necessário aprimorar e reforçar treinamentos de pilotagem defensiva, assim como as reciclagens para condutores que cometeram infrações. É importante também haver uma padronização nos exames de habilitação feitos em todo país, tanto nas aulas como nas pistas onde são realizados os testes teste.

A partir de 2007, o governo da Espanha visando desenvolver um plano específico para os motociclistas, considerou que era melhor evitar a busca de culpados e se focar em reduzir a quantidade de acidentes. Então, passou a investir na preparação desses condutores para pilotar de maneira mais segura com alterações nos processos de habilitação, exercícios que abrangiam pilotagem defensiva e teste realizado em vias públicas, além da prova teórica e em circuito fechado.

Outro foco do governo espanhol foi a melhoria da infraestrutura viária, concentrando esforços também em pistas com mais aderência para os pneus das motos. Como resultado, até o ano de 2011, mesmo com o aumento da frota, os acidentes com óbito de seus condutores diminuíram 47%. Para os ciclistas, os espanhóis incentivaram o uso da bicicleta nas regiões centrais e a circulação sobre as calçadas. Em ruas de mão única que há circulação de bicicletas, a velocidade máxima para todos os veículos foi limitada a 30 km/h.

Dessa forma é possível se conseguir motoristas mais experientes e conscientes no trânsito, contribuindo para a mitigação das alarmantes estatísticas de acidentes que há hoje no país.

3.10 Campanhas publicitárias

Segundo Dias (2015), publicitária, especialista em Marketing e Trânsito, “muitos destes acidentes poderiam ser evitados através de campanhas de conscientização contínuas e integradas que promovessem mudança de comportamento. Mas, para isso, as campanhas de segurança viária precisam ser entendidas como um conjunto de ações e materiais planejados após a construção de uma vasta e completa análise do que precisa ser comunicado”.

É necessário ter conteúdos que prendam a atenção e que sejam de forma objetiva, além de ter um público alvo. Fazer essa divulgação por diferentes meios é uma opção eficaz, para conseguir atingir o máximo de quantidade de pessoas possíveis. Nessas publicidades podem constar campanhas sobre legislação de novas leis, exemplos de conduta segura, formas que aumentem o conhecimento da população sobre o tema, e que reflitam na forma de condutas mais prudentes.

A criação de uma mensagem para uma campanha publicitária pode ser feita baseada em informação, emoção, comoção, choque ou medo, vai depender do público que se quer alcançar com a publicidade. Afirmar se uma forma é mais eficiente que outra não é possível, mas a escolha do modelo é crucial para conseguir persuadir o público alvo ou transmitir a informação.

4 CONCLUSÃO

Ao longo da pesquisa foram identificadas várias medidas que se mostraram bastante eficazes para a redução da quantidade de acidentes e que não causariam muitos transtornos para a sociedade, podendo ser implantadas e/ou aplicadas de imediato. Assim como medidas que não apresentaram os resultados esperados, não conseguindo diminuir a quantidade de acidentes ou por ser de difícil e limitada implantação.

Dentre as medidas que não obtiveram bons resultados, se destaca a moto faixa que, mesmo tendo uma boa aceitação por aqueles que a usavam, não conseguiu reduzir os acidentes onde foi implantada. Ao contrário aumentou, resultando na desativação das que foram utilizadas como objeto de estudo. Outra medida que se apresentou não tão eficiente foi o *Safety Tutor* por sua limitada implantação, esses sistemas precisam ter seus locais de aplicação intimamente estudados e analisados para ser eficiente, além disso não conseguem ter o controle em regiões onde há o maior volume de tráfego, nos grandes centros.

Entre as medidas, as que se mostraram melhores para ser aplicadas em curto prazo é a implantação da faixa de retenção para motos, não há dificuldade para a implantação e tem um baixo custo, não gerando quase nenhum transtorno a população. Da mesma forma uma boa infraestrutura viária é necessária, uma má infraestrutura impacta principalmente sobre os condutores que não estão habituados a trafegar em determinado lugar, pois são mais dependentes das sinalizações e não conhecem os defeitos pontuais de determinados locais.

O processo de habilitação se mostrou como um ponto crítico da pesquisa, é um dos motivos da crise atual, são nas autoescolas onde a população recebe as informações necessárias para uma boa convivência no trânsito, muitos recebem orientações única e exclusivamente nelas. Padronizações de provas e situações que se assemelham ao que é encontrado no trânsito no dia a dia são necessárias. Da mesma forma que o processo de habilitação, a construção de motocicletas mais seguras também é importante a curto e médio prazo, auxiliando ainda mais as falhas humanas que todos estamos sujeitos a cometer.

Para um planejamento e médio e longo prazo, é interessante que se reforcem políticas que fluam de acordo como a linha de pensamento da zona 30, estratégias focadas mais na segurança dos vulneráveis do que exclusivamente na mobilidade dos veículos.

Durante a execução do trabalho foram encontrados diversos problemas, mas o que mais se perdurou foi a dificuldade em encontrar dados atualizados e qualificados quando aos

acidentes de trânsito. Dessa forma foi preferível fazer o trabalho com dados disponíveis, embora um pouco desatualizados, porém consistentes, para melhor estudo da população que foi escolhida como objeto do trabalho.

Foi percebido que o processo de conscientização e educação deve ser absorvido por toda a população. É necessário maior respeito ao princípio de igualdade assim como as leis vigentes de trânsito, boa parte das mortes no trânsito como foi visto no trabalho ocorreu como resultado de atos imprudentes e infrações as leis de trânsito.

Devido a situação atual, fica evidente que as medidas impostas pelo governo e como elas são aplicadas atualmente não são suficientes para se resolver o problema. É necessário ter uma melhora nas estratégias de segurança, implantação de medidas mais eficazes e um estabelecimento de metas, para que se possa conseguir amenizar o quadro de incidentes, e juntamente com isso, uma integração dessas soluções.

Já se tem muito conhecimento, experiência e equipamentos necessários para mudar o cenário atual de insegurança. A melhoria do transporte público teria impactos sobre essa taxa de mortalidade, pois como foi mostrado, muitos motociclistas eram antes usuários do transporte coletivo e que também usavam a motocicleta apenas para o ir e vir do trabalho. Essa migração para o transporte coletivo seria benéfica tanto porque tiraria mais veículos da via, diminuindo a quantidade de conflitos, tanto porque melhoraria a fluidez do trânsito, outro fator pelo qual muitas pessoas escolhem a motocicleta, a agilidade.

5 REFERÊNCIAS

ABRACICLO. **Motocicletas**. Disponível em: <<http://www.abraciclo.com.br/motocicletas>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

AGRESTI, Roberto. G1. **Andar de moto: respeito é a regra número 1**. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/carros/motos/blog/dicas-de-motos/>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

ANJOS, K. **Implicações sociais e econômicas nos pacientes vítimas de acidentes com motocicletas internados no IOT - HCFMUSP**. Graduação—[s.l.] Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo, 2012.

ANTP. **Custos dos Deslocamentos** (Custos para usar ônibus, moto e automóvel), dados de março de 2010; **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana**. Relatório Geral 2012, Julho/2014

AUTOMOTIVE BUSINESS. Espanha ensina como reduzir acidentes. Disponível em: <<http://www.automotivebusiness.com.br/noticia/17072/espanha-ensina-como-reduzir-acidentes>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

Companhia de Engenharia de Tráfego - CET. **Fatos e estatísticas de acidentes de trânsito em São Paulo**. São Paulo: 2011.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 219, de 11 de janeiro 2007**. Estabelece requisitos de segurança para transporte remunerado de cargas por motocicleta e motoneta. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 350 de 14 de junho de 2010**. Institui curso especializado obrigatório destinado a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 356, de 02 de agosto de 2010**. Estabelece requisitos mínimos de segurança para o transporte remunerado de passageiros (mototáxi) e de cargas (motofrete) em motocicleta e motoneta, e dá outras providências. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 376 , de 06 de abril de 2011**. Revoga a Deliberação no 63, de 24 de abril de 2008, do CONTRAN que suspendeu a vigência da Resolução no 158, de 22 de abril de 2004, do CONTRAN, Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 410, de 2 de agosto de 2012**. Regulamenta os cursos especializados obrigatórios destinados a profissionais em transporte de passageiros (mototaxista) e em entrega de mercadorias (motofretista) que exerçam atividades remuneradas na condução de motocicletas e motonetas. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 414 de 09 de agosto de 2012**. Altera a Resolução no 410, de 02 de agosto de 2012. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 509, de 27 de novembro de 2014.** Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de sistema antitravamento e/ou do sistema de frenagem combinada das rodas, nas motocicletas, motonetas, triciclos e quadriciclos. Brasília, DF.

Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN. **Resolução nº 548, de 19 de agosto de 2015.** Dispõe sobre os requisitos dos sistemas de iluminação e de sinalização para motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos e quadriciclos. Brasília, DF.

CTB (Código de Trânsito Brasileiro). 4ª Edição, 2010

DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/>>. Acesso em 02 mai. 2017.

Departamento de infraestrutura. **Código da estrada oficial. Irlanda do Norte:** 2008.

DIAS, Idaura. PORTAL DO TRÂNSITO. **Campanhas de segurança viária precisam ser constantes e atrativas.** 2015. Disponível em: <<http://portaldotransito.com.br/noticias/campanhas-de-seguranca-viaria-precisam-ser-constantes-e-atrativas/>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

EM DISCUSSÃO. **Abraciclo analisa a motocicleta como veículo de trabalho e para fugir do transporte público e dos congestionamentos no trânsito urbano.** Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/motos/profissionais/abraciclo-analisa-a-motocicleta-como-veiculo-de-trabalho-e-para-fugir-do-transporte-publico-e-dos-congestionamentos-no-transito-urbano.aspx>>. Acesso em: 02 mai. 2017.

EM DISCUSSÃO. **Invasão sobre duas rodas: Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) confirma rápido crescimento da frota de motos no trânsito brasileiro e grande número de motociclistas não habilitados.** Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/motos/habilitacao/invasao-sobre-duas-rodas-departamento-nacional-de-transito-denatran-confirma-rapido-crescimento-da-frota-de-motos-no-transito-brasileiro-e-grande-numero-de-motociclistas-nao-habilitados.aspx>>. Acesso em: 02 mai. 2017.

Faculdade de Medicina USP (FMUSP). **Causas de acidentes com motociclistas.** São Paulo: 2013.

FERREIRA, F. **Fatores de risco em acidentes envolvendo motocicletas em vias urbanas: a percepção dos condutores profissionais.** Mestrado em Engenharia de Produção—[s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

GOMES, R. A. (2006) **Transporte Rodoviário de Carga e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Uma Análise Descritiva.** Dissertação M. Sc., ENC/FT/UnB, Brasília, Brasil.

GOMES, Luiz. LUIZ FÁVIO GOMES.COM. **Zona 30: uma das soluções para a brutal mortandade no trânsito**. 2014. Disponível em: <<http://luzflaviogomes.com/zona-30-uma-das-solucoes-para-a-brutal-mortandade-no-transito/>>. Acesso em: 03 mai. 2017.

GST - Gerência de segurança no Trânsito e DPS - Departamento de projetos de segurança. **Faixas exclusivas de motocicletas**. São Paulo: [2014].

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **CIDADES**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=250750>>. Acesso em: 11 maio. 2017.

LEI Nº 12.009, DE 29 DE JULHO DE 2009. **Regulamenta o exercício das atividades dos profissionais em transporte de passageiros, “mototaxista”, em entrega de mercadorias e em serviço comunitário de rua, e “motoboy”, com o uso de motocicleta, altera a Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, para dispor sobre regras de segurança dos serviços de transporte remunerado de mercadorias em motocicletas e motonetas – motofrete –, estabelece regras gerais para a regulação deste serviço e dá outras providências.**

MARTINS, Juciano/ Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - INCT. **Evolução da frota de automóveis e motos no Brasil 2001 – 2012**. Rio de Janeiro: 2013.

MOURA, I. **Perfil dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito assistidos em um hospital do agreste de Pernambuco**. Especialização—[s.l.] Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

Portal Web Del Ayuntamiento De Madrid. **La moto por madrid, en primera línea**. Disponível em: <<http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/inicio/actualidad/noticias/la-moto-por-madrid-en-primera-linea?vgnextfmt=default&vgnextoid=82a45dfe6f34f210vgnvcm1000000b205a0arcrd&vgnextchannel=a12149fa40ec9410vgnvcm100000171f5a0arcrd>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

RACHID, E. **Análise do crescimento da motorização no brasil e seus impactos na mobilidade urbana**. Mestrado em Engenharia de Transportes—[s.l.] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

SEERIG, L. **Motociclistas: Perfil, prevalência de uso da moto e acidentes de trânsito- Estudo de base populacional**. Mestrado em Epidemiologia—[s.l.] Universidade Federal de Pelotas – UFPel, 2012.

TEIXEIRA, J. **Qualidade de vida e aspectos do trabalho de mototaxistas**. Mestrado em enfermagem e saúde—[s.l.] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013.

VASCONCELLOS, E. **Risco no trânsito, omissão e calamidade: impactos do incentivo à motocicleta no brasil**. 1. ed. São Paulo: Livro eletrônico, 2013. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/risco-no-transito-omissao-e-calamidade.pdf>>

WASELFISZ, J. **Mapa da violência 2013: acidentes de trânsito e motocicletas**. 1. ed. Rio de Janeiro: 2013.

BPTRANS/TRAUMA/TRAUMINHA/SAMU/IPC/POLICIA CIVIL