

**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE REFERÊNCIA EM FORMAÇÃO E EAD/CERFEAD**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PERÍCIA DE ACIDENTES DE TRÂNSITO**

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE VELOCIDADE NA REDUÇÃO DE  
ACIDENTES COM MOTOCICLETAS**

**Trabalho de Conclusão**  
**EMILSON JOSE PEREIRA**

**Florianópolis/SC**  
**2017**

**EMILSON JOSE PEREIRA**

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE VELOCIDADE NA REDUÇÃO DE  
ACIDENTES COM MOTOCICLETAS**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Centro de Referência em Formação e Ead/CERFEAD do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) como requisito parcial para Certificação do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Perícia de Acidentes de Trânsito.

Orientador: Adilson Briguenti Dalperio, MSc.

Florianópolis/SC

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Pereira, Emilson José

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE VELOCIDADE NA REDUÇÃO DE ACIDENTES COM MOTOCICLETAS / Emilson José Pereira ; orientação de Adilson Briguenti Dalperio. - Florianópolis, SC, 2017.**

45 p.

**Monografia (Pós-graduação Lato Sensu - Especialização)**

- Instituto Federal de Santa Catarina, Centro de Referência em Formação e Educação à Distância  
- CERFEAD. Especialização em Perícia de Acidentes de Trânsito. Departamento de Educação à Distância.  
Inclui Referências.

1. Cronotacógrafo. 2. Motocicleta. 3. Velocidade.  
4. Fiscalização. 5. Acidente. I. Dalperio, Adilson Briguenti . II. Instituto Federal de Santa Catarina. Departamento de Educação à Distância. III. Título.

**EMILSON JOSE PEREIRA**

**A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE VELOCIDADE NA REDUÇÃO DE  
ACIDENTES COM MOTOCICLETAS**

Este Trabalho de Conclusão foi julgado e aprovado para a obtenção do título de Especialista em Perícia de Acidentes de Trânsito do Centro de Referência em Formação e Ead do Instituto Federal de Santa Catarina - CERFEAD/IFSC.

Florianópolis, 24 de julho de 2017.

.....

Prof. Nilo Otani, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

.....

Adilson Briguenti Dalperio, MSc. - Orientador

.....

Anneliese Migosky Maia. MSc.

.....

Tércio Silva Damasceno, Bel.

Dedico este trabalho a todos os condutores de motocicletas e motonetas, pois foi pensando nos problemas diários que eles enfrentam que se optou por trabalhar com este tema. Espera-se que os organismos responsáveis fiquem sensibilizados com o assunto e promovam mudanças, que com certeza, salvarão muitas vidas.

## **AGRADECIMENTOS**

É impossível pensar em agradecer e não ter a certeza de que Deus está em primeiro lugar, muito embora nossa vida atribulada nos faça esquecê-lo no dia-a-dia.

Agradecimento também indispensável à Luciana, minha esposa, que sempre me motivou e, diariamente, me ajuda na busca de ser um cidadão melhor. Sem sua ajuda, apoio e suporte nada disso seria possível.

Para finalizar agradeço à PRF que me disponibilizou esta especialização e me oportunizou lembrar que o acidente, que atendemos diariamente, embora seja um evento contumaz deve ser compreendido como fato atípico e que deve ser combatido arduamente não apenas para sua redução, mas com o objetivo principal de eliminarmos o evento morte.

"Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda!"  
(Mário Sérgio Cortella)

## RESUMO

PEREIRA, Emilson José. **A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE VELOCIDADE NA REDUÇÃO DE ACIDENTES COM MOTOCICLETAS.** 2017. Trabalho de Conclusão (Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Perícia de Acidentes de Trânsito) – Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2017.

Por meio de uma pesquisa exploratória este trabalho aborda a importância no controle de velocidade para a redução de acidentes envolvendo motocicletas e motonetas que atualmente alcança parcela expressiva dos acidentes com vítimas no Brasil. Tal a importância no mundo que a Organização das Nações Unidas – ONU lançou a década de ação pela segurança no trânsito, 2011-2020. Esses argumentos motivam a busca de controles e regras que obriguem os condutores das motocicletas a conduzirem com maior segurança e prudência na tentativa de salvar vidas e reduzir esses números excessivos de acidentes. O registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo, também conhecido como cronotacógrafo é o equipamento sugerido para instalação e criaria a “caixa preta” (EDR) da motocicleta, com registros claros e precisos do instante do acidente e das horas que o antecederam. Ademais, pequenas alterações na legislação de trânsito seriam suficientes para permitir que os agentes de trânsito fossem autorizados a fiscalizar o excesso de velocidade com base neste aparelho.

**Palavras-chave:** Cronotacógrafo. Motocicleta. Velocidade. Fiscalização. Acidente.



## ABSTRACT

PEREIRA, Emilson José. **THE IMPORTANCE OF SPEED CONTROL IN THE REDUCTION OF MOTORCYCLE ACCIDENTS.** 2017. Conclusion work (Postgraduate Course *lato sensu* in Traffic Accident Expertise) – Federal Institute of Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2017.

By means of an exploratory research this work approaches the importance in speed control for the reduction of accidents involving motorcycles and scooters that currently reaches a significant portion of the accidents with victims in Brazil. Such is the importance in the world that the United Nations - UN launched the decade of action for traffic safety, 2011-2020. These arguments motivate the search for controls and rules that oblige motorcycle drivers to drive more safely and prudently in an attempt to save lives and reduce these excessive numbers of accidents. The unchanging speed and timer recorder, also known as chronographer is the suggested installation equipment and would create the "black box" (EDR) of the motorcycle, with clear and accurate records of the instant of the accident and the hours that preceded it. In addition, small changes in traffic legislation would be sufficient to allow transit agents to be authorized to monitor speeding based on this device.

**Keywords:** Chronotachograph. Motorcycle. Speed. Oversight. Accident.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1.1 Tema e Problema de Pesquisa</b> .....	12
<b>1.2 Objetivos</b> .....	13
1.2.1 Objetivo Geral .....	13
1.2.2 Objetivos Específicos .....	13
<b>1.3 Procedimentos metodológicos</b> .....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
<b>2.1 Contexto Histórico</b> .....	15
<b>2.2 A Evolução da Legislação de Trânsito no Brasil</b> .....	16
<b>2.3 Alguns Aspectos Legais</b> .....	20
<b>2.4 Regras em Outros Países</b> .....	22
<b>2.5 Controladores de Velocidade</b> .....	23
<b>3 RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....	26
<b>3.1 Acidentes no Brasil</b> .....	26
<b>3.2 O cronotacógrafo e sua utilização</b> .....	30
<b>3.3 A instalação de equipamento controlador de velocidade em motocicletas para reduzir os acidentes de trânsito</b> .....	32
3.3.1 Razões para Escolher o Cronotacógrafo .....	34
3.3.2 Formulação de Estratégias para a Implementação .....	36
<b>4 CONCLUSÕES</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39
<b>APÊNDICE A - TABELA DE ÓBITOS EM ACIDENTE DE TRÂNSITO DATASUS (2008 a 2014)</b> .....	42
<b>APÊNDICE B – TABELA DE FROTA DE VEÍCULOS DO DENATRAN (DEZEMBRO/2016)</b> .....	43

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU, 2011) lançou a Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011 a 2020. Isso porque as mortes atingiram a média de 1,3 milhões de pessoas por ano. Os governos do mundo todo se comprometeram em ações para a redução dos acidentes de trânsito que além das mortes ainda apresenta entre 20 e 50 milhões de feridos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) ficou responsável por coordenar as ações globais para melhorias na segurança rodoviária, para maior rigor na legislação e medidas protetivas aos grupos mais vulneráveis, como pedestres e ciclistas.

No Brasil os acidentes de trânsito têm vitimado, entre os anos de 2010 a 2014, mais de 41.000 pessoas por ano (APÊNDICE A) o que segundo a ONU (2015) coloca o Brasil entre os países que mais matam no mundo, sendo o maior da América do Sul.

Numa breve análise aos óbitos nas rodovias federais brasileiras, o IPEA (2015) identificou que a motocicleta esteve envolvida em 30% dos acidentes com vítimas fatais. Veículo de duas rodas, instável e que talvez por sua fragilidade o coloque no grupo de maior risco ou pelo menos no grupo dos mais vulneráveis (OMS, 2017).

Fica clara a necessidade de se estudar este grupo para tentar diagnosticar estratégias que ajudem a minimizar os riscos, bem como apresentem sugestões para que seus condutores (principais responsáveis e interessados) adquiram um comportamento menos agressivo e mais prudente refletindo num trânsito mais seguro.

O trânsito de motocicletas entre as filas de veículos, no popularmente conhecido “corredor”, não só contribui para o aumento no risco de acidente, como potencializa o envolvimento de mais veículos ou o agravamento das lesões.

O excesso de velocidade é outro fator importantíssimo para se analisar, embora nos casos em que a motocicleta esteja transitando no corredor não seja um fator preponderante para o agravamento do risco.

No perímetro urbano de uma rodovia onde a velocidade máxima para o local deva ser de 80 km/h, se o trânsito estiver muito lento ou parado como é

comum acontecer, o condutor de uma motocicleta mesmo transitando dentro do limite legal de velocidade, mas próximo deste limite de 80km/h estaria, no mínimo, cometendo um ato imprudente, pois não pensou nas possíveis consequências e que são quase certas de que a qualquer momento um acidente poderá acontecer.

### **1.1 Tema e Problema de Pesquisa**

A imprensa noticia diariamente acidentes envolvendo motocicletas, onde seus condutores geralmente sofrem ferimentos graves ou gravíssimos, como as mais variadas lesões. Destaca-se que muitas delas são fraturas ósseas e Traumatismo Crânio-encefálico (TCE), os quais representam parcela significativa dentre as causas de superlotação nos hospitais públicos de todo o Brasil (OLIVEIRA; SOUZA, 2003).

O 1º Fórum Nacional da Cruz Vermelha Brasileira sobre Segurança Viária (PLATONOW, 2015) revelou que os acidentes envolvendo motos já são a maioria. Também foi relatado que mais da metade das internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) são de motociclistas, as quais correspondem a três quartos das indenizações do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Vias Terrestres (DPVAT, 2014).

Segundo relatório estatístico (DPVAT, 2014) de 2008 até 2014 a população aumentou 7% enquanto que a frota de veículos cresceu 58,7%. O tipo de veículo que teve o maior aumento foi a motocicleta, a qual atingiu 74% de crescimento para o mesmo período.

O crescimento da frota de motocicletas aliado ao aumento de acidentes envolvendo estes veículos e combinados com a gravidade das lesões ou mortes obrigam mudanças de atitudes e implantação de novos controles sobre este veículo.

A utilização do cronotacógrafo como ferramenta para reduzir o número de acidentes com motocicletas e motonetas, bem como a disponibilização dos dados registrados por tal equipamento, para que os órgãos de fiscalização o utilizem para combater o excesso de velocidade, com a possibilidade de aplicação de multas.

## 1.2 Objetivos

Os objetivos gerais e específicos a seguir apresentados limitam o tema e o problema de pesquisa direcionando sua execução.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Com base no extrato social apresentado verifica-se a necessidade da implantação de medidas para diminuir o número de acidentes, especialmente envolvendo motocicletas/motonetas, que representam, como já mencionado anteriormente, a maioria dos acidentes independentemente da existência de vítimas.

Também deve-se intensificar ações para combater o excesso de velocidade pelas motocicletas, as quais estão praticamente excluídas do processo de fiscalização por suas características legais que regulam a sua utilização, bem como características físicas de sua construção.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar argumentos para justificar a implantação de um equipamento controlador de velocidade nas motocicletas, idêntico ao cronotacógrafo que existem nos ônibus e caminhões, e ainda propor mudanças na legislação para que tais veículos possam ser autuados caso seja verificado excesso de velocidade nos relatórios apresentados por esses equipamentos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar a redução do número de acidentes envolvendo motocicletas com a utilização de controlador de velocidade, e também o número de mortes e a gravidade nas lesões sofridas por seus ocupantes.
- b) Implementar uma forma mais efetiva para controlar o excesso de velocidade das motocicletas, pois atualmente, devido as características físicas do veículo o mesmo acaba ficando praticamente excluído do processo de fiscalização.
- c) Verificar a disponibilidade de ferramenta adicional para os peritos no

atendimento de acidentes com óbitos.

- d) Sugerir uma forma de garantia do direito aos ocupantes da motocicleta e dos demais envolvidos no acidente de comprovar a real velocidade da motocicleta no momento exato da colisão e nos minutos antecedentes.

### **1.3 Procedimentos metodológicos**

Para o desenvolvimento desta pesquisa inicia-se com uma contextualização histórica procurando fatos que motivaram decisões para se chegar as condições atuais, sendo assim o trabalho teve uma pesquisa exploratória.

A pesquisa foi também de coleta de dados em fontes documentais e bibliográficas aplicada com enfoque na motocicleta e correlacionando com a utilização do cronotacógrafo.

Como foi uma pesquisa exploratória pode ser que fatos relevantes não sejam mencionados em sua total amplitude, até porque não se procura tratar do assunto com exaustão e sim trazer um panorama geral priorizando atingir os objetivos traçados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inicialmente será apresentado uma contextualização histórica da motocicleta desde seu surgimento até os dias atuais mencionando alguns fatos relevantes.

Na sequência será apresentada a legislação de trânsito com suas modificações. Serão apresentados alguns aspectos legais e as regras em outros países.

Finalizando o capítulo será abordado o cronotacógrafo, seus tipos, com suas vantagens e desvantagens.

### 2.1 Contexto Histórico

No livro *Vidas sobre Duas Rodas*, Santos (2013, p. 15), relata que a motocicleta foi inventada simultaneamente por um americano e um francês, sem se conhecerem em seus países de origem. Sylvester Roper nos Estados Unidos e Louis Perreux, na França, ambos produziram um tipo de bicicleta equipada com motor a vapor em 1869. Nessa época os navios e locomotivas movidas a vapor já eram comuns, tanto na Europa como nos EUA, e na França e na Inglaterra os ônibus a vapor já estavam circulando normalmente.

Santos (2013) relata ainda que o inventor da motocicleta com motor de combustão interna foi o alemão Gottlieb Daimler, que, ajudado por Wilhelm Maybach, em 1885, instalou um motor a gasolina de um cilindro, leve e rápido, numa bicicleta de madeira adaptada, com o objetivo de testar a praticidade do novo propulsor. Fato curioso foi que Daimler, um dos pais do automóvel, não teve a menor intenção de fabricar veículos motorizados sobre duas rodas e depois dessa máquina pioneira, nunca mais construiu outra, se dedicando exclusivamente ao automóvel.

Para Nascimento (2011) o primeiro veículo com motor a combustão interna a ser produzido com propósito comercial foi um carro com apenas três rodas produzido em 1885, pelo engenheiro alemão Karl Benz e possuía um motor a gasolina chamado de *motorwagen* (carro motorizado), as primeiras unidades foram produzidas pela empresa do inventor, a Benz & Co., na cidade alemã de Mannheim. Com sistema de arranque a manivela, este primeiro

automóvel tinha potência de 0,8 cv, podendo atingir 18 km/h.

Nascimento (2011) defende que, em Stuttgart, Gottlieb Daimler inventou, em 1886, o primeiro veículo de quatro rodas com motor de combustão interna. Esta invenção atingia a velocidade máxima próximo aos 16 km/h.

Logo em seguida iniciou-se a comercialização desses veículos que ganharam o mundo com o sistema de produção em massa, popularmente conhecida como linha de produção, a qual foi idealizada por Henry Ford em 1913 (NASCIMENTO, 2011).

No Brasil o primeiro veículo foi trazido de Paris para São Paulo por Henrique Santos Dumont (irmão de Alberto) em 1891. Era um Peugeot com motor Daimler de patente alemã. Já o primeiro acidente automobilístico que se tem registro aconteceu alguns anos depois: em 1897, no Rio de Janeiro.

A indústria automobilística brasileira iniciou na década de 50 quando o Presidente Getúlio Vargas criou a Comissão de Desenvolvimento Industrial, a qual procurou convencer os grandes fabricantes a investirem no País e ainda fomentou a produção nacional.

## **2.2 A Evolução da Legislação de Trânsito no Brasil**

O primeiro registro encontrado em pesquisa que versa sobre trânsito no Brasil foi o Decreto nº 641, de 26 de junho de 1852, o qual trata sobre a concessão para construção da ferrovia, chamada de caminho de ferro que ligariam o Rio de Janeiro à Minas Gerais e à São Paulo. Neste primeiro documento fica registrada a interação do trânsito ferroviário com o rodoviário, conforme texto tirado do Decreto e apresentado a seguir:

Art. 1º O Governo fica autorizado para conceder á huma ou mais Companhias a construcção total ou parcial de hum caminho de ferro que, partindo do Municipio da Côrte, vá terminar nos pontos das Provincias de Minas Geraes e S. Paulo, que mais convenientes forem. Esta concessão comprehenderá o privilegio do caminho de ferro por hum prazo que não excederá a noventa annos, contados da incorporação da Companhia, tendo-se em vista o plano e orçamento da obra projectada debaixo das condições seguintes.(...) § 11º O caminho de ferro não impedirá o livre transitto dos caminhos actuaes, e de quaisquer outros que para commodidade publica se abrirem; nem a respectiva Companhia terá direito a qualquer taxa pela passagem nos pontos de intersecção. (BRASIL, 1852, s.p.)



Fato importantíssimo encontrado, que embora fuja do contexto, não pode deixar de ser mencionado é que embora a abolição à escravatura no Brasil só tenha ocorrido em 1888, na edição deste decreto, ou seja, em 1852 ficou consignada a preocupação em não haver escravos trabalhando nas obras:

Art. 1º...(...) § 9º A Companhia se obrigará a não possuir escravos, a não empregar no serviço da construção e costeio do caminho de ferro se não pessoas livres que, sendo nacionaes, poderão gozar da isenção do recrutamento, bem como da dispensa do serviço activo da Guarda Nacional, e sendo estrangeiras participarão de todas as vantagens que por Lei forem concedidas aos colonos uteis e industriosos. (BRASIL, 1852, s.p.)

O Decreto nº 1.930, de 26 de abril de 1857, que era voltado para a regulamentação da estrada de ferro também trouxe a interação com as vias públicas e da construção de novas vias urbanas. Como prova da interação foi extraído parte da legislação, a qual é apresentada a seguir:

Art. 12. Os cruzamentos com as ruas ou caminhos publicos, existentes ao tempo da concessão, podem ser superiores, inferiores, ou, quando absolutamente se não possa fazer por outro modo, ao nivel, construindo-se porêem por conta da Companhia ou pessoa a quem pertencer a estrada de ferro as obras que os mesmos cruzamentos tornarem necessarias, ficando tambem a seu cargo as despezas com os signaes e guardas que forem precisos para os portões durante o dia, e á noite. Terá neste caso a Administração da estrada o direito de alterar a direcção das ditas ruas ou caminhos publicos, com o fim de melhorar os cruzamentos, ou de diminuir o seu numero, precedendo consentimento do Governo, e salva a disposição do § 11 do Art. 1º da Lei de 26 de Junho de 1852.

Art. 13. As vias publicas, que se abrirem depois da concessão de huma estrada de ferro, poderão atravessa-la superior ou inferiormente, ou quando for absolutamente indispensavel, ao nivel, com tanto que não lhe imponhão o onus das obras necessarias, nem qualquer outra despeza. (BRASIL, 1857, s.p.)

Outro ponto importante para registro foi o surgimento da Polícia de Estrada de Ferro e a criação da sua respectiva circunscrição de atuação:

Art. 32. As estradas de ferro e as suas dependencias assignaladas na planta não serão sujeitas á policia municipal.

O Governo Imperial as fará inspeccionar, e punir as infracções pelos meios definidos neste Regulamento.

Art. 33. Todas as pessoas e vehiculos que entrarem nas estações ou pateos, ou em qualquer ponto dos terrenos pertencentes á estrada de

ferro, ficarão sujeitos, em quanto ahi permanecerem, aos Regulamentos e instrucções concernentes ao serviço e policia das estradas de ferro. (BRASIL, 1857, s.p.)

Em menos de vinte anos após a chegada do primeiro veículo ao Brasil, em 27 de outubro de 1910, por meio do Decreto nº 8.324, surgiu o regulamento para a concessão e construção de estradas de rodagem para automóveis, entre os Estados ou dentro de um único Estado. Além destas normas surgiram algumas regras de inspeção veicular, de equipamentos obrigatórios e de condutas na condução do veículo:

Art. 18. Nenhum automovel poderá ser posto em serviço sem prévio exame do engenheiro fiscal, que deverá proceder ás experiencias que julgar convenientes, afim de verificar que não apresenta nenhuma causa de perigo, sendo empregado no trafego da estrada. A infracção deste artigo sujeita o concessionario á penalidade estatuida pelo art. 33.

Art. 20. Os automoveis devem ser providos de aparelhos aperfeçoados que façam a inversão do movimento com rapidez, e serão providos de dous systemas de freios distinctos, bem aperfeçoados e bastante efficazes, de modo a poderem, em dado momento, cada um de per si, supprimir automaticamente a acção propulsora do motor, ou neutralizal-a.

Art. 21. O motorneiro deve estar constantemente senhor da velocidade de seu vehiculo, devendo diminuir a marcha ou mesmo parar o movimento, todas as vezes que o automovel possa ser causa de accidentes. A velocidade deverá ser reduzida o mais possivel nos pontos da estrada, onde, por qualquer obstaculos, não se possa extender á distancia o raio visual, ou quando atravessar caminhos ou ruas de povoados.

Art. 22. A velocidade commercial minima para o transporte de mercadorias será de 6 kilometros por hora e a do transporte de viajantes, de 12 kilometros, devendo os automoveis empregados satisfazer a essas condições de serviços.

Art. 23. A aproximação dos automoveis deverá ser annunciada á distancia por uma buzina ou trompa. (BRASIL, 1910, s.p.)

Outras duas normas foram publicadas posteriormente sem muita expressão: o Decreto nº 4.460, de 11 de janeiro de 1922 (BRASIL, 1922), que autorizou a concessão de subvenção para a construção e conservação das estradas de rodagem, e o Decreto nº 5.141, de 05 de janeiro de 1927, (BRASIL, 1927 a), que criou um fundo especial para construção e conservação de estradas de rodagens federais.

O Decreto nº 5.252-A, de 09 de setembro de 1927, (BRASIL, 1927 b) internaliza as regras de circulação internacional de veículo existentes no convênio de Paris, de 11 de outubro de 1909. Já o Decreto nº 18.323, de 24 de

julho de 1928, (BRASIL, 1928) faz a regulamentação dessas regras e cria a Polícia das Estradas de Rodagem. Esse é mais um ponto importante, pois representa o surgimento da atual Polícia Rodoviária Federal, como foi designada pela Constituição de 1988.

Decreto nº 18.323, de 24 de Julho de 1928

Approva o regulamento para a circulação internacional de automoveis, no territorio brasileiro e para a sinalização, segurança do transito e policia das estradas de rodagem

Art. 54. Para o policiamento eficiente das estradas, serão destacados guardas uniformizados, montados em motocicletas ou voituresses automoveis providas de velocimetros exactos. (BRASIL, 1928)

Ao ler a norma tem-se a impressão de que o principal veículo da Polícia de Estradas seria a motocicleta. O termo voiturette já representa o diminutivo da palavra francesa para automóvel, voiture, que trazido para os dias atuais designa o que conhecemos como microcarros.

O Decreto nº 19.038, de 17 de dezembro de 1929, (BRASIL, 1929) promulga a Convenção Internacional relativa a circulação de automóveis, firmada em Paris, em 24 de abril de 1926.

Em 28 de janeiro de 1941 com a publicação do Decreto-Lei nº 2.994 (BRASIL, 1941 a) surgiu o primeiro código de trânsito, intitulado Código Nacional de Trânsito, com 147 artigos entrou em vigor 90 dias após sua publicação e aproximadamente oito meses depois foi substituído pelo Decreto Lei nº 3.651, de 25 de setembro de 1941, (BRASIL, 1941 b). Este novo código fez algumas correções e poucas mudanças, dentre elas, dispensou o uso da placa na dianteira da motocicleta:

Art. 92. As motocicletas terão somente placa posterior, em cores idênticas às adotadas para os automoveis, de acordo com a categoria correspondente, e segundo dimensões e modelo do anexo XV. (BRASIL, 1941 b)

Após 25 anos a Lei nº 5.108, de 21 de setembro de 1966, (BRASIL, 1966) promulgou o Segundo Código Nacional de Trânsito (CNT) e que permaneceu vigente por 31 anos até a publicação do atual Código de Transito Brasileiro –CTB, Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, (BRASIL, 1997) que só entrou em vigor em 22 de janeiro de 1998.

O Decreto nº 62.127, de 16 de janeiro de 1968, (BRASIL, 1968) que regulamentou a Lei nº 5.108/66, segundo CNT, já previa em seu artigo 92 a obrigatoriedade de registrador de velocidade (tacógrafo) para os veículos de transporte de escolares.

Art 92. São equipamentos obrigatórios:

I - Dos veículos automotores e ônibus elétricos:

(...)

t) registrador de velocidade, nos veículos destinados ao transporte de escolares. (revogado em 1988)

t) registrador de velocidade (tacógrafo) que substituirá o velocímetro nos veículos destinados ao transporte de escolares, e, desde sua fabricação, nos veículos novos destinados ao transporte de passageiros com mais de dez lugares e ao transporte de carga com capacidade máxima de tração (CMT) igual ou superior a dezenove toneladas. (Redação dada pelo Decreto nº 96.388, de 21.7.1988) (BRASIL, grifo do autor, 1968, s.p.)

Convicto dos benefícios, em 1988, o Decreto nº 96.388 adicionou a obrigatoriedade de tal equipamento aos veículos novos destinados ao transporte de passageiro com mais de dez lugares e os de carga com capacidade máxima de tração igual ou superior a dezenove toneladas.

As motocicletas, motonetas e triciclos ficaram dispensadas do tacógrafo, muito possivelmente pela inexpressividade na quantidade de veículos perante a frota nacional e devido ao baixo índice de acidentes até aquele momento.

### **2.3 Alguns Aspectos Legais**

Logo na entrada em vigor da lei nº 9.503/97 via-se que o tema das motocicletas era polêmico e preocupante. Ressalta-se que o art. 56, que disciplinava o trânsito de motocicletas no chamado “corredor de motocicletas”, aprovado pelo Congresso Nacional, acabou sendo vetado pelo Presidente da República, o então Fernando Henrique Cardoso.

Art. 56. É proibida ao condutor de motocicletas, motonetas e ciclomotores a passagem entre veículos de filas adjacentes ou entre a calçada e veículos de fila adjacente a ela.

Razões do veto:

Ao proibir o condutor de motocicletas e motonetas a passagem entre veículos de filas adjacentes, o dispositivo restringe sobre maneira a utilização desse tipo de veículo que, em todo o mundo, é largamente utilizado como forma de garantir maior agilidade de deslocamento.

Ademais, a segurança dos motoristas está, em maior escala, relacionada aos quesitos de velocidade, de prudência e de utilização dos equipamentos de segurança obrigatórios, os quais encontram no Código limitações e padrões rígidos para todos os tipos de veículos motorizados. Importante também ressaltar que, pelo disposto no art. 57 do Código, a restrição fica mantida para os ciclomotores, uma vez que, em função de suas limitações de velocidade e de estrutura, poderiam estar expostos a maior risco de acidente nessas situações. (BRASIL, grifo do autor, 1997)

A proposta da Lei nº 9.503/1997 (CTB) foi preparada para proibir a circulação de motocicletas no popularmente conhecido “corredor de veículos”, espaço existente entre as faixas de trânsito. Com o consequente veto ao artigo 56 da lei, a motocicleta, por dedução de exclusão, ganhou permissão para circular nessa área.

Acontece que em razão disso não houve planejamento das consequências dessa suposta autorização (já que a lei deixou de proibir, então está permitido o trânsito entre as filas de veículos). Como não se esperava pelo veto, não foi criada nenhuma outra medida de segurança para tratar dessa relação entre a motocicleta e os demais veículos.

Tão grande é o risco e controversa a medida, que nas próprias considerações do veto foi citado expressamente: “velocidade, prudência e utilização de equipamentos de segurança obrigatórios”, (BRASIL, 1997) bem como ficou proibido aos ciclomotores a circularem juntamente com as motocicletas, por não terem estes, condições de desenvolver maiores velocidades.

Importante mencionar uma pequena incongruência nas razões do veto. O ciclomotor não pode circular numa área delimitada entre as filas de veículos por ter limitações para gerar maior velocidade sendo que enfatiza que a segurança está relacionada aos próprios quesitos de velocidade.

Ou seja, a motocicleta e motoneta, que não possuem restrição para imprimir maior velocidade ficam autorizadas a circular numa área que a velocidade deve ser moderada.

Os equipamentos de segurança obrigatórios para os condutores de motocicletas e motonetas, desde a publicação da Lei nº 9.503/97 estão restritos ao capacete com viseira e/ou óculos de proteção. Embora os artigos 54 e 55 tenham deixado exposto vestuário de proteção que seriam regulamentados pelo CONTRAN, fato que até o momento não ocorreu.

## 2.4 Regras em Outros Países

Na página do programa Auto Esporte, está disponível uma matéria que relaciona diversos assuntos envolvendo motocicleta, comparando o Brasil com os demais países. Dentre esses assuntos temos:

### **Moto no corredor – Europa**

A permissão para rodar no chamado corredor, formado entre duas filas de veículos, varia de país para país na Europa.

Na Áustria, na Bélgica e na Holanda é permitido andar no corredor quando o trânsito fica parado, mas, nos dois últimos países, é preciso rodar em velocidade baixa. Na Áustria não há restrições.

Na Alemanha, na Itália e na França, rodar no corredor é proibido, porém as autoridades são tolerantes em alguns casos. "Em Paris todo mundo faz isso", explica a jornalista alemã Eva Breutel, especializada em motocicletas. (AUTO ESPORTE, 2014)

Não foi pesquisada a estatística de acidentes envolvendo motocicletas nesses países, talvez o baixo índice de acidentes ou a pequena quantidade de motocicletas permitam uma maior tolerância sobre o tema, mas o objetivo de trazer essa reportagem é para justificar que os países da Europa mais tolerantes só permitem a circulação de motocicletas no corredor quando o trânsito está realmente parado.

No Brasil, como não há regra proibindo, muitos consideram que está autorizado, visto que a proibição deve decorrer de lei, contudo, se está permitido então independe a velocidade da motocicleta, ou seja, o trânsito pode estar parado ou não.

É claro que essa construção de entendimento não é unânime e existem outros dispositivos legais que deixam de ser respeitados caso o trânsito não esteja parado (Art. 192 do CTB (BRASIL, 1997): "Deixar de guardar distância de segurança lateral e frontal entre o seu veículo e os demais, bem como em relação ao bordo da pista, considerando-se, no momento, a velocidade, as condições climáticas do local da circulação e do veículo").

Conforme matéria encontrada no site G1.com, (Globo, 2014) na Índia e na China a placa na dianteira da motocicleta é uma obrigação, bem diferente do Brasil que só exige placa na traseira da moto. Item que seria irrelevante se não fosse pelo fato de que as instituições que fiscalizam o trânsito geralmente

priorizam usar câmaras que registram a frente dos veículos nas operações de controle de velocidade.

Os equipamentos mais evoluídos trabalham para fiscalizar os veículos sempre a maior distância possível, pois todos os condutores ao avistarem a fiscalização reduzem suas velocidades.

É importante lembrar que o condutor tem a obrigação de respeitar a sinalização e conduzir seu veículo dentro do limite de velocidade durante todo o percurso.

## 2.5 Controladores de Velocidade

Apesar de existirem diversas formas para controlar a velocidade dos veículos, sejam elas diretas ou indiretas, o atual Código de Trânsito Brasileiro - CTB é bem sucinto e se apega quase que exclusivamente aos medidores de velocidade, sendo que mediante resoluções regulamenta sua utilização.

Embora outras resoluções tenham tratado do assunto, encontra-se na Resolução nº Contran 396/2011 os requisitos mínimos para o emprego de medidores de velocidade, bem como algumas definições importantes:

Art.1º A medição das velocidades desenvolvidas pelos veículos automotores, elétricos, reboques e semirreboques nas vias públicas deve ser efetuada por meio de instrumento ou equipamento que registre ou indique a velocidade medida, com ou sem dispositivo registrador de imagem dos seguintes tipos:

- I - Fixo: medidor de velocidade com registro de imagens instalado em local definido e em caráter permanente;
- II - Estático: medidor de velocidade com registro de imagens instalado em veículo parado ou em suporte apropriado;
- III - Móvel: medidor de velocidade instalado em veículo em movimento, procedendo a medição ao longo da via;
- IV - Portátil: medidor de velocidade direcionado manualmente para o veículo alvo. (BRASIL, 2011, s.p.)

O medidor de velocidade fixo é aquele instalado permanentemente num ponto da via, geralmente um poste e próximo a ele existe uma marcação no leito da rodovia para a instalação dos sensores.

O medidor estático é um radar que pode ser transportado para diversos pontos de fiscalização, mas que sua operação só acontece quando instalado em viatura parada ou em um suporte apropriado, como por exemplo um tripé.

O medidor móvel é aquele instalado em uma viatura de fiscalização que mesmo em deslocamento faz a medição dos demais veículos que seguem no mesmo sentido ou no sentido contrário adicionando ou subtraindo a velocidade de seu próprio deslocamento.

Por fim, o medidor portátil é aquele que o agente de fiscalização pode acessar um ponto de fiscalização de difícil acesso, ou sem espaço para a instalação dos demais.

O medidor portátil tem a possibilidade de apontar diretamente para o veículo que transita na via, podendo alternar a faixa de rolamento e a distância de aproximação, inclusive podendo direcionar para os dois sentidos da via, ou seja, quando fiscaliza a motocicleta direciona para a traseira da mesma e para a dianteira ou traseira dos demais veículos.

Esta mesma Resolução do Contran, 396 (Brasil, 2011) acrescenta o termo “reductor eletrônico de velocidade”, mas também menciona que este equipamento será considerado como Fixo, é popularmente conhecido como barreira ou lombada eletrônica, sua diferença entre os demais modelos é que este apresenta um painel que informa ao usuário da via a velocidade que é medida pelo equipamento.

Outra forma de fiscalização e controle de velocidade poderia ser o Registrador Instantâneo Inalterável de Velocidade e Tempo (tacógrafo ou cronotacógrafo), que é restrito a alguns tipos de veículos, mas a legislação atual proíbe a utilização deste equipamento para servir de base para notificação de infração, mesmo que a legislação com suas atualizações já esteja exigindo, a cada dois anos, a aferição obrigatória do equipamento pelo INMETRO.

Com o avanço da tecnologia, cada vez mais os veículos vão recebendo equipamentos eletrônicos que armazenam diversas informações, dentre elas o registro da velocidade empregada nos deslocamentos, mas que não ficam facilmente a disposição dos seus usuários para consulta. Já houve casos de acidentes graves onde as informações foram obtidas com as fabricantes dos veículos e registravam a velocidade no momento exato da colisão, o que prova que a ferramenta está disponível para uso. É claro que precisam ser estudados os benefícios que trarão e os custos que serão adicionados, mas também não se pode abandonar a possibilidade sem a conclusão de um estudo técnico.



Controles indiretos de velocidade podem ser considerados todos os demais componentes que interferem diretamente na velocidade de circulação dos veículos, como por exemplo, as lombadas físicas, sonorizadores, afunilamentos no trânsito, interseções e seus acessos, placas de regulamentação de velocidade, faixas de pedestres, entre outros.

Embora possa não existir um controle específico da velocidade nestes pontos a legislação de trânsito determina ao condutor do veículo a redução de sua velocidade.

### 3 RESULTADOS DA PESQUISA

A presente pesquisa procura trazer para debate o controle de velocidade da motocicleta por ser ela, talvez, uma das parcelas mais expressivas do trânsito quando se fala em acidentes com vítimas fatais ou com lesões graves.

Só essa razão já seria suficiente para que os gestores públicos que tenham alguma relação direta ou indireta com a saúde pública procurem uma forma de estancar ou pelo menos reduzir esses números alarmantes apresentados.

#### 3.1 Acidentes no Brasil

Segundo o (DPVAT, 2014) no período compreendido entre 2008 a 2014 a população cresceu 7% (sete por cento). No mesmo período a frota de veículos cresceu quase 59% (cinquenta e nove por cento) e a frota de motocicletas ultrapassou a casa dos 73% (setenta e três por cento).

Isso demonstra que a população continua preferindo o transporte rodoviário e entre os diversos tipos de veículos a escolha pela motocicleta/motoneta tem obtido o maior crescimento, principalmente por ser um veículo de fácil circulação nos grandes centros urbanos. O anuário mostra ainda que o número de motocicletas já representa mais de 45% (quarenta e cinco por cento) dos automóveis.

Figura 1: Evolução da população (2008 x 2014)

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO 2008 X 2014			
Região	População 2008	Estimativa – População 2014	Δ% 2014 / 2008
Centro-Oeste	13.695.944	15.219.608	11,1%
Nordeste	53.088.499	56.186.190	5,8%
Norte	15.142.684	17.261.983	14,0%
Sudeste	80.187.717	85.115.623	6,1%
Sul	27.497.970	29.016.114	5,5%
<b>Total</b>	<b>189.612.814</b>	<b>202.799.518</b>	<b>7,0%</b>

Fonte: IBGE

Fonte: DPVAT (2014)

Figura 2: Evolução da frota por tipo de veículo

FROTA POR TIPO DE VEÍCULO			
Tipo de Veículo	2008	2014	Δ% 2014 / 2008
Automóveis	33.643.786	50.679.536	51%
Ônibus / Micro-Ônibus e Vans	633.122	935.626	48%
Motocicletas	13.262.163	23.027.875	74%
Caminhões e Pick-Ups	5.776.023	9.979.526	73%
<b>Total</b>	<b>53.315.094</b>	<b>84.622.563</b>	<b>59%</b>

Fonte: DENATRAN

Fonte: DPVAT (2014)

O mesmo anuário registra ainda que as motocicletas foram responsáveis por 76% (setenta e seis por cento) das indenizações do DPVAT no exercício de 2014, acréscimo de 29% (vinte e nove por cento) em relação ao ano anterior. Outras categorias (ônibus, micro-ônibus, caminhões e pick-ups) somadas representam percentual inferior a 5% (cinco por cento), categorias essas que tem a obrigatoriedade do uso do cronotacógrafo.

Figura 3: Indenizações por tipo de veículos envolvidos

Tipo de Veículo	2013	2014	Δ% 2014 / 2013
Automóveis	151.416	147.012	-3%
Ônibus / Micro-Ônibus e Vans	12.289	14.435	17%
Motocicletas	450.538	580.063	29%
Caminhões e Pick-Ups	19.602	21.855	11%
<b>Total</b>	<b>633.845</b>	<b>763.365</b>	<b>20%</b>

Fonte: Seguradora Líder DPVAT

Fonte: DPVAT (2014)

A gravidade da situação fica ainda maior quando se observa que 78% (setenta e oito por cento) das indenizações são por invalidez, pois demonstra que se está criando uma legião de deficientes que terão que se adaptar novamente ao trabalho e muitas vezes mudar de trabalho ou então deixar de

produzir, em decorrência da invalidez.

Figura 4: Indenizações por tipo de envolvidos

Cobertura	Ano	Motorista	Pedestre	Passageiro	Total
Morte	2013	26.025	18.149	10.593	54.767
	2014	25.889	16.252	10.085	52.226
	$\Delta\%$ 2014 / 2013	-1%	-10%	-5%	-5%
Invalidez	2013	271.643	98.970	73.593	444.206
	2014	376.249	115.750	103.694	595.693
	$\Delta\%$ 2014 / 2013	39%	17%	41%	34%
DAMS	2013	84.653	23.194	27.025	134.872
	2014	76.585	17.085	21.776	115.446
	$\Delta\%$ 2014 / 2013	-10%	-26%	-19%	-14%
Total	2013	382.321	140.313	111.211	633.845
	2014	478.723	149.087	135.555	763.365
	$\Delta\%$ 2014 / 2013	25%	6%	22%	20%

Fonte: Seguradora Líder DPVAT

Fonte: DPVAT (2014)

Destaca-se um item ao mesmo tempo alarmante e curioso. As indenizações pagas para mulheres representam pouco menos de 25% (vinte e cinco por cento) do total. Isso quer dizer que os homens são responsáveis pelos 75% (setenta e cinco por cento) restantes. E quando se observa as indenizações por morte o índice é ainda menor, ou seja, as mulheres mantiveram o mesmo índice de 18,1% (dezoito vírgula um por cento) nos anos de 2013 e 2014, do total das indenizações por morte.

É inquestionável que existe um fator comportamental que reflete tal disparidade, pois as leis e os veículos são os mesmos para ambos. No mundo ideal os veículos de uso exclusivo das mulheres deveriam pagar valor correspondente a um quarto do custo dos veículos de uso exclusivo dos homens.

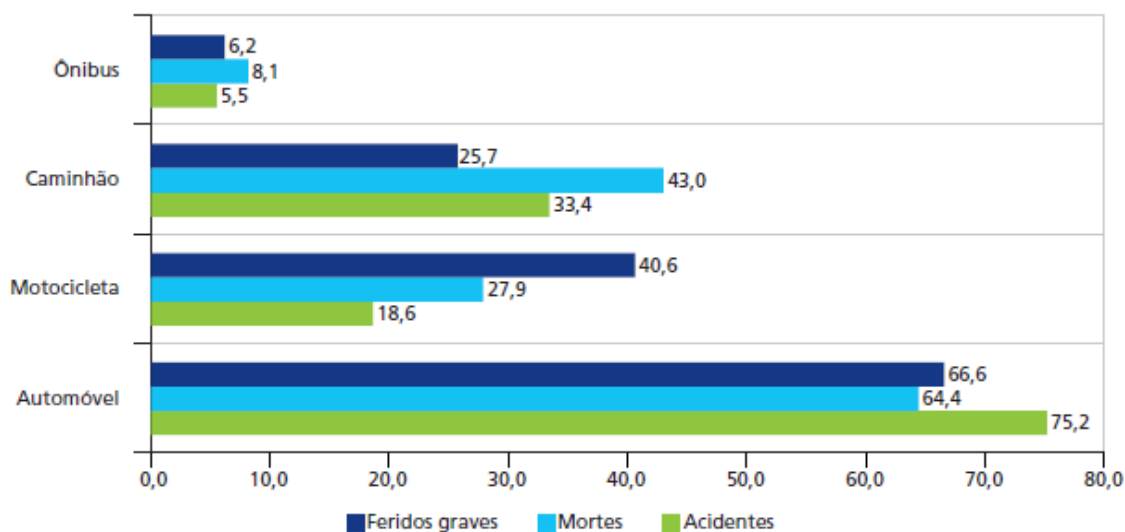
Analisando um gráfico do anuário estatístico do DPVAT, se houvesse uma relação direta do risco de acidente com as indenizações pagas, o que é bem provável que haja, poder-se-ia afirmar que a mulher estaria mais segura no trânsito se estivesse dirigindo o veículo.

Já o homem teria a pirâmide de risco invertida, sendo mais seguro

realizar seus deslocamentos como passageiro, na sequência como pedestre e no mais alto risco como o condutor do veículo.

O IPEA (2015) realizou estudo para a Polícia Rodoviária Federal (PRF), onde deixa clara a fragilidade da motocicleta, pois embora participe de 18,6% dos acidentes representam 27,9% do total de mortos e também 40,6% dos feridos.

Figura 5: Veículos envolvidos nos acidentes com mortes e vítimas com lesões graves (2014)  
**Envolvimento das modalidades de transporte nos acidentes com mortes e vítimas com lesões graves (2014)**  
 (Em %)



Fonte: PRF.

Fonte: IPEA (2015)

Os caminhões e ônibus tiveram como razão para a obrigatoriedade do uso do cronotacógrafo por representarem, na época, a maior parcela dos óbitos e dos feridos graves nos acidentes de trânsito, o que já foi superado, em termos percentuais, pela motocicleta, conforme demonstrado pela pesquisa do IPEA (2015).

A CET (2015) também elaborou um relatório estatístico de acidentes de trânsito e constatou que da média diária de 2,7 mortes, 1,0 é de motociclista, ou seja, as mortes de motociclistas representam mais de 37% do total, isso utilizando pouco mais de 13% da frota de veículos registrados naquele relatório anual.

Figura 6: Média diária de mortes no trânsito por tipo de usuário

### 1.3 Média diária de mortes no trânsito por tipo de usuário



Fonte: CET (2015)

### 3.2 O cronotacógrafo e sua utilização

O Decreto nº 62.127, (BRASIL, 1968), foi a primeira normativa brasileira a instituir o tacógrafo (registrador inalterável de velocidade e tempo) como um equipamento obrigatório nos veículos automotores.

Duas décadas depois o Decreto nº 96.388, (BRASIL, 1988), veio a ampliar a gama de veículos que eram obrigados a sua utilização. Esses dois decretos regulamentavam o antigo Código Nacional de Trânsito (CNT) que ficou vigente até 1997 quando entrou em vigor o atual Código de Trânsito Brasileiro (CTB) (BRASIL, 1997).

Já o Decreto nº 96.044, (BRASIL, 1988), que aprovou o regulamento para o transporte rodoviário de produto perigoso, introduziu a obrigatoriedade do tacógrafo, por razões óbvias, para o controle dos veículos que, por via pública, transportam produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente (inflamável, corrosivo, explosivo, etc.).

Com a chegada do novo Código de Trânsito (BRASIL, 1997) o artigo 105 introduziu como equipamento obrigatório para os veículos de transporte e de condução escolar, para os veículos de transporte de passageiros com mais de dez lugares e para os veículos de carga com peso bruto total superior a quatro mil, quinhentos e trinta e seis quilogramas, equipamento registrador instantâneo inalterável de velocidade e tempo. Embora o CTB tenha utilizado nome distinto, refere-se ao mesmo equipamento, popularmente conhecido

como tacógrafo.

Diversas resoluções do Contran, dentre elas a 14/98, a 87/99, a 92/99, a 405/12 e a 406/12, fizeram pequenas alterações na obrigatoriedade do equipamento e de forma progressiva, atualmente, existe a obrigatoriedade para todos os veículos de carga com Capacidade Máxima de Tração - CMT maior que 19 toneladas e de passageiros com mais de 10 lugares (BRASIL, 2012).

Dada a importância da ferramenta a mesma chegou a prever que os registros deveriam ser guardados por 90 (noventa) dias e se o veículo se envolvesse em acidente por, pelo menos, um ano. (BRASIL, 1999).

Segundo Walter, Jesus e Coelho (2016, p. 9), em 2004, o Inmetro por meio da Portaria nº 201, trouxe a denominação “cronotacógrafo” a qual passou a ser considerada como a forma mais apropriada por ser a mais abrangente de todas, embora as demais denominações ainda sejam usuais.

Esta mesma Portaria nº 201 do Inmetro (BRASIL, 2016) prevê verificações periódicas nos equipamentos a cada dois anos, sendo que o erro máximo admitido nas medições de velocidades varia entre 3% e 6%. Essa margem de erro é inferior aos 7% previstos para os equipamentos homologados pelo Contran e que são empregados na fiscalização de velocidade em todo o país. Isto prova a eficiência do equipamento e a qualidade do resultado.

O Congresso Nacional convencido da qualidade dos registros extraídos do registrador inalterável de velocidade e tempo (cronotacógrafo), por meio da Lei 12619, (BRASIL, 2012), designaram mais um papel, agora de com cunho trabalhista, para ajudar a combater os excessos de horas trabalhadas pelos motoristas profissionais.

Resumidamente, todos os veículos que possuem cronotacógrafo estão suscetíveis as fiscalizações, exceto quanto ao controle de velocidade.

Como as motocicletas e motonetas não tem tal obrigatoriedade de uso ficam excluídas de qualquer fiscalização, embora existam motoristas profissionais que trabalham diariamente com a motocicleta, como são os casos dos motofretistas e mototaxistas.

Cabe ressaltar neste ponto que, segundo a CET (2011), em publicação no Jornal “Em Discussão”, no site do Senado Federal, que apenas 8% dos óbitos, ou seja, 40 mortos de um total de 512 eram de motociclistas

profissionais (motofretista, motoboy e mototaxista).

Para uma análise mais detalhada ficou faltando a divulgação do percentual de motociclistas profissionais em relação ao total de motociclistas.

Walter, Jesus e Coelho (2016, p. 10), classificam os cronotacógrafos em três tipos: os mecânicos, os eletrônicos e os digitais. Eles também apresentam, nesta ordem, a evolução do cronotacógrafo.

Os tacógrafos mecânicos foram os primeiros e tem na sua composição a instalação de um cabo físico à caixa de câmbio do veículo que faz a coleta dos dados sobre os deslocamentos registrando distância e velocidade (Walter, Jesus, Coelho, 2016).

Os tacógrafos eletrônicos aboliram o uso do cabo mecânico e passaram a utilizar um cabo elétrico, que com um gerador de pulso (ou sensor) enviam os dados para o tacógrafo que os interpreta e os transcreve no disco diagrama (Walter, Jesus, Coelho, 2016).

Esses dois tipos de discos diagramas utilizam discos (de um ou de sete dias) para registro das informações, em tempo real, por meio de agulhas com ponta de safira.

Os tacógrafos digitais não usam mais o disco diagrama, a informação é armazenada na memória interna do equipamento e, no momento oportuno, como por exemplo, durante a fiscalização de trânsito, é impresso o relatório utilizando-se de impressora a laser.

Este equipamento dispensa a preocupação diária ou semanal da troca dos discos como acontece nos modelos mecânicos e eletrônicos e ainda coleta informações adicionais, de cunho gerencial, além das exigidas pela legislação de trânsito.

### **3.3 A instalação de equipamento controlador de velocidade em motocicletas para reduzir os acidentes de trânsito**

As motocicletas devido ao seu tamanho e peso reduzidos e ainda grande mobilidade acabam sendo um veículo de difícil fiscalização quando falamos em controle de velocidade.

A falta de placa na frente é outro fator agravante. Não bastasse tudo isso, ainda foi permitido à motocicleta um tamanho de placa diferente, ou seja,



menor quando comparada com os demais veículos.

A cultura que vem sendo aplicada por parte dos condutores e proprietários de motocicletas acaba praticamente eliminando qualquer possibilidade de fiscalização. Essa prática está em deixar a placa da motocicleta levemente inclinada, voltada para cima.

Com a motocicleta parada, em pé atrás dela, não fica evidente esta tentativa de ludibriar a fiscalização, mas a poucos metros já se percebe que uma pequena alteração na angulação impossibilita a visualização correta da placa.

Nos perímetros urbanos o famoso “corredor” que é o meio de duas faixas de trânsito tornou-se o local das motocicletas circularem, embora não haja previsão legal para isso. Por não haver uma proibição específica há uma grande discussão jurídica sobre este tema.

De concreto temos que na maioria esmagadora dos acidentes envolvendo motocicletas elas estavam transitando nesse pequeno espaço.

A motocicleta foi construída para ser um veículo ágil e não ficar parada em congestionamentos, mas a desproporcionalidade da sua velocidade em relação aos demais veículos nos grandes aglomerados, transitando entre as faixas de veículos é que geram números excessivos de acidentes. Mortes e superlotação nos hospitais públicos, entre outros problemas, são a consequência de tais fatos.

Cabe aqui enfatizar que as motocicletas nem sempre estão transitando com excesso de velocidade, mas a desproporcional velocidade entre essas motocicletas e os veículos que seguem lentamente nos congestionamentos é que aumentam significativamente o risco de acidente.

Com o trânsito fluindo lentamente muitos condutores ficam mudando de faixa para tentar adiantar-se na fila, com uma motocicleta transitando em velocidade desproporcional nesse trânsito o acidente é certo.

Segundo DPVAT, só em 2014 foram pagas 763.365 indenizações, 20% a mais que no ano anterior, sendo 52.226 por morte e 595.693 por invalidez. As motocicletas foram responsáveis por 580.063 indenizações o que representam mais de 75% do total. Isso quer dizer que a cada quatro indenizações, três são com envolvimento de motocicletas.

Figura 7: Quantidade de indenizações pagas em 2013 e 2014 por tipo de veículo

Tipo de Veículo	2013	2014	Δ% 2014 / 2013
Automóveis	151.416	147.012	-3%
Ônibus / Micro-Ônibus e Vans	12.289	14.435	17%
Motocicletas	450.538	580.063	29%
Caminhões e Pick-Ups	19.602	21.855	11%
<b>Total</b>	<b>633.845</b>	<b>763.365</b>	<b>20%</b>

Fonte: Seguradora Líder DPVAT

Fonte: DPVAT (2014)

Dados tirados do Datasus, (BRASIL, 2008-2014) sistema disponibilizado pelo Ministério da Saúde e apresentados no apêndice (a) deste trabalho, demonstram que das 43.780 mortes ocorridas em 2014 o tipo de veículo que teve a maior representatividade foi a motocicleta, com 12.604 mortes. O automóvel que representa aproximadamente 54% da frota nacional e quantidade duas vezes maior que a motocicleta fechou o ano com 10.084 mortes, ou seja, 80% das mortes causadas com envolvimento de motocicletas.

Este cenário alarmante é motivo mais que justo para que nossa legislação de trânsito seja revisada criando novos itens de controle para as motocicletas e obrigando as fábricas e montadoras a instalarem, além de itens de segurança novos e melhores, mas também equipamento, similar ao conhecido cronotacógrafo digital, que são instalados nos ônibus e caminhões.

### 3.3.1 Razões para Escolher o Cronotacógrafo

Diversas campanhas já foram divulgadas no país, sobre diversos temas, como segurança, alcoolemia ao volante, cadeirinha para crianças e uso de celulares. O que se vê é que apenas a campanha educativa, de conscientização do usuário não é suficiente e os responsáveis pelo trânsito acabam sendo forçados a criar novas regras, novas punições ou aumentar o rigor nas regras e punições já existentes.

Com a motocicleta isso se repete. Já é de conhecimento popular que a motocicleta/motoneta é um dos veículos de maior risco e mesmo assim não há

uma conscientização da sociedade para que seus condutores dirijam com maior atenção e prudência. A maior prova disso é que mesmo com os números de acidentes e de óbitos reduzindo nos anos de 2013 e 2014, últimos dois anos divulgados pelo DATASUS, (BRASIL, 2008-2014) ainda assim, os números de acidentes e de óbitos envolvendo motocicletas continuaram aumentando (APÊNDICE A).

Já na sanção do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) a proibição de transitar no corredor foi vetada. Impossível acreditar que, atualmente, seja possível reverter tal situação, então, deve-se buscar outra alternativa considerando a possibilidade do trânsito de motocicleta entre as filas de veículos.

Com base em todos os fatos apresentados, a medida proposta tem intenção de inserir maior controle na motocicleta, para que as fiscalizações de trânsito possam ser mais efetivas e com provas que gerem menor contestação, ou seja, com critérios mais objetivos.

O cronotacógrafo é um equipamento excelente e já é utilizado em parte da frota nacional (veículos de passageiros com mais de 10 lugares e nos veículos de carga com mais de 4536 kg) (BRASIL, 1997), sendo assim só precisaria de poucos ajustes para possibilitar a sua utilização na motocicleta/motoneta.

Atualmente os modelos não são à prova d'água porque são instalados dentro da cabine dos veículos, mas surgindo a necessidade, as fábricas poderiam fazer pequenos ajustes para deixá-los a prova d'água, ou simplesmente, instalariam este equipamento dentro de caixa estanque na frente da motocicleta, acima ou abaixo do painel de instrumento, com o sensor instalado na roda dianteira.

Caso ocorra a inclusão na legislação da obrigatoriedade de utilização do cronotacógrafo para todas as motocicletas e motonetas haveria uma demanda maior, que possibilitaria a redução do custo de aquisição.

Uma redução significativa nos acidentes envolvendo motocicletas justificariam, até mesmo, que esse equipamento fosse subsidiado pelo poder público, visto que gerariam economia expressiva nos gastos com a saúde.

Muitos automóveis já estão utilizando uma tecnologia chamada de “caixa preta” (*Event Data Recorder* ou simplesmente EDR) do veículo, (PANKOWSKI,

2017) pela comparação ao avião que possui como equipamento obrigatório duas caixas para registros contínuo das ocorrências e que por terem gravação constante, armazenam dados dos momentos que antecedem um acidente aéreo. Nos veículos essas caixas pretas utilizam os sensores do airbags (bolsas de ar) como iniciadores da gravação. Como a motocicleta não possui airbag, num primeiro momento, essa nova tecnologia não seria viável.

O trânsito de motocicleta entre as filas de veículos é a realidade nos grandes centros urbanos. Essa situação o coloca como um dos maiores responsáveis pelos acidentes, não apenas por transitar nesse espaço restrito, mas também, e principalmente, por transitar em velocidade desproporcional aos demais veículos.

Atualmente o CTB não prevê nenhuma infração, considerando esta velocidade desproporcional, (BRASIL, 1997) que reduz o tempo de reação para todos os envolvidos. Uma forma de combater essa velocidade desmedida seria a utilização do cronotacógrafo, ou equipamento similar, pela motocicleta, pois traria registros confiáveis para quantificar a imprudência do condutor da motocicleta.

O cronotacógrafo nos veículos escolares, de passageiros com mais de 10 lugares e de carga com PBT superior à 4536 kg, (BRASIL, 1997) já se mostrou eficiente e um dos aspectos mais relevantes são de que o condutor sabe que está sendo monitorado em tempo real durante todo o seu deslocamento.

Considerando os fatos ocorridos com os esses veículos e comparando com uma possível instalação do cronotacógrafo na motocicleta só se pode presumir que haveria uma drástica mudança de atitude por parte do condutor com conseqüente redução no número de acidentes envolvendo motocicletas.

### 3.3.2 Formulação de Estratégias para a Implementação

Objetivando a viabilização das proposições constantes deste trabalho, que trata da necessidade de controle da velocidade para a redução de acidentes com motocicletas no Brasil, é necessária a formulação de estratégias Inter setoriais.

Nesse sentido, algumas medidas se fazem necessárias, para viabilizar a

instalação de equipamento controlador de velocidade em motocicletas para reduzir os acidentes de trânsito.

Quanto a viabilidade de tal medida, os levantamentos estatísticos (DPVAT, 2014) comprovam sua real necessidade de utilização nas motocicletas, sendo irrelevante o custo decorrente de sua implementação.

Destaca-se que não somente os danos decorrentes do restabelecimento do acidentado, mas também o valor da perda econômica com a retirada da vítima do mercado de trabalho é necessário.

Em contraponto aos prejuízos econômicos decorrentes do acidente ficam os investimentos com a sua prevenção.

Nesse sentido, há que se verificar os valores que seriam gastos com pesquisas para desenvolver cronotacógrafo adaptável às motocicletas, ou seja, resistente as chuvas e intempéries.

Ademais, há que se verificar a possibilidade jurídica de tornar obrigatório o uso de cronotacógrafos por motocicletas e motonetas e ainda permitir a fiscalização de velocidade com base no registro desses equipamentos. Para a fiscalização de velocidade seria necessário considerar uma certa tolerância, assim como já acontece com os demais equipamentos homologados pelo Contran para a fiscalização de velocidade.

Considerando a possibilidade de permitir o trânsito de motocicletas e motonetas no “corredor”, entre as filas de veículos, local onde geralmente acontecem os acidentes, utilizando o cronotacógrafo poderia haver um escalonamento de infrações considerando a situação do momento em hipóteses distintas:

- a) Nos casos em que o trânsito estivesse fluindo lentamente ou parado, que o limite de velocidade de trânsito pela motocicleta fosse (por exemplo) de no máximo 50% da velocidade máxima para a via;
- b) Nos demais casos, que fosse proibido o trânsito de motocicleta entre as filas de veículos.

## 4 CONCLUSÕES

Este trabalho não tinha pretensão de exaurir o assunto, mas apenas trazer à discussão o tema para que as autoridades e a sociedade tenham um ponto de partida para a tentativa de solucionar o problema. Problema este que causa uma quantidade enorme de mortes e invalidez, similares a uma guerra.

Fica evidente que todos os veículos deveriam possuir cronotacógrafo, ou equipamento similar, para apresentar forma mais eficiente de se comprovar a velocidade e as circunstâncias no momento do acidente e também para facilitarem as fiscalizações de controle de velocidade.

Contudo, o enfoque deste trabalho é a motocicleta e, portanto, não se deve falar em automóveis, sem contar que não se deve onerar excessivamente os proprietários dos veículos sem justa necessidade.

Assim, visto o grande volume de acidentes e dos vultosos recursos públicos e privados envolvidos, sugere-se o aprofundamento do tema, para que a legislação seja alterada com a inclusão da obrigatoriedade do uso de cronotacógrafo ou equipamento similar por todas as motocicletas e motonetas.

Por fim, há que se incluir permissivo legal para que os agentes de trânsito possam fiscalizar a velocidade com base nas informações constantes do disco ou fita diagrama.

## REFERÊNCIAS

AUTO ESPORTE. **Veja diferentes regras para uso de moto pelo mundo e no Brasil**.. 22 Ago. 2014. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/carros/motos/noticia/2014/08/veja-diferentes-regras-para-uso-de-moto-pelo-mundo-e-no-brasil.html>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 641, de 26 de junho 1852**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Historicos/DPL/DPL641.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DPL/DPL641.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 1.930, de 26 de abril 1857**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1930-26-abril-1857-557950-norma-pe.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 8.324, de 27 de outubro de 1910**. Disponível em:

<<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=42474&norma=58210>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 4.460, de 11 de janeiro de 1922**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-4460-11-janeiro-1922-567948-republicacao-91396-pl.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 5.141, de 05 de janeiro de 1927**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-5141-5-janeiro-1927-562830-publicacaooriginal-86934-pl.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 5.252-A, de 09 de setembro de 1927**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-5252-a-9-setembro-1927-563104-publicacaooriginal-87221-pe.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 19.038, de 17 de dezembro de 1929**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-19038-17-dezembro-1929-560898-publicacaooriginal-84168-pe.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto-Lei nº 2.994, de 28 de janeiro de 1941**. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-2994-28-janeiro-1941-412976-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto-Lei nº 3.651, de 25 de setembro de 1941**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/1937-1946/Del3651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del3651.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Lei nº 5.108, de 21 de setembro de 1966**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L5108.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L5108.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 62.127, de 16 de janeiro de 1968**. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D62127.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D62127.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Decreto nº 96.388, de 21 de julho de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/D96388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/D96388.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

BRASIL, **Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12619.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12619.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2017.

CET São Paulo (Companhia de Engenharia de Tráfego). **Acidentes de Trânsito Fatais** – Relatório Anual 2015. São Paulo. CET. 2015.

DPVAT. SEGURADORA LIDER. **Anuário Estatístico**. 2014.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras: Caracterização, Tendências e Custos para a Sociedade**. Brasília. IPEA. 2015.

NASCIMENTO, Paulo Cesar; **História do automóvel no Brasil**. Arte e Evolução. Komedi, 2011.

OLIVEIRA, Nelson Luis Batista de; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. **Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito**. Revista Latino-americana de Enfermagem 2003 novembro-dezembro, Volume 11, número 6. Ribeirão Preto. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692003000600008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000600008)>. Acesso em: 27 set. 2016.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Lesiones causadas por el tránsito**. Maio 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>>. Acesso em 05 jun. 2017.

ONU. Organização das Nações Unidas. **OMS: Brasil é o país com maior número de mortes de trânsito por habitante da América do Sul**. 21 out. 2015 . Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-brasil-e-o-pais-com-maior-numero-de-mortes-de-transito-por-habitante-da-america-do-sul/>>. Acesso em 19 abr. 2017.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011-2020 é lançada oficialmente hoje (11) em todo o mundo**. 11 Mai 2011. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/decada-de-acao-pela-seguranca-no-transito-2011-2020-e-lancada-oficialmente-hoje-11-em-todo-o-mundo/>>. Acesso em 26 abr. 2017.



PANKOWSKI, Fábio S.; **Carros também têm Caixa Preta (e sua importância na investigação dos acidentes)**. 2017. Disponível em: <<http://www.peritoveicular.eng.br/edr>>. Acesso em 14 mar. 2017.

PLATONOW, Vladimir; **Motos já são a principal causa de acidentes no trânsito**. 20 set. 2015. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/2015/09/motos-ja-sao-principal-caoa-de-acidentes-no-transito-diz-especialista>>. Acesso em: 05 jan. 2017.

SANTOS, André de Coimbra; **Vidas sobre Duas Rodas** Um estudo aprofundado do comportamento motociclístico e a necessidade da aplicação de técnicas de pilotagem defensiva. Edição do autor, Recife/Pernambuco, 2013

WALTER, Luís Edison; JESUS, Gabriel Melo de; COELHO, Rodrigo Caetano. **Perícia em Cronotacógrafo**. Florianópolis. Publicações do IFSC, 2016.

## APÊNDICE A - TABELA DE ÓBITOS EM ACIDENTE DE TRÂNSITO DATASUS (2008 a 2014)

Ministério da Saúde

INFORMAÇÕES DE SAÚDE

AJUDA

DATASUS

DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS

NOTAS TÉCNICAS

ÓBITOS POR CAUSAS EXTERNAS - BRASIL

Óbitos p/Residência por Ano do Óbito segundo Grupo CID10  
 Grupo CID10: Pedestre traumatizado em um acidente de transporte, Ciclista traumatizado em um acidente de transporte, Motociclista traumat em um acidente de transporte, Ocupante triciclo motorizado traumat acid transp, Ocupante automóvel traumat acidente transporte, Ocupante caminhonete traumat acidente transporte, Ocupante veio transp pesado traumat acid transp, Ocupante ônibus traumat acidente de transporte, Outros acidentes de transporte terrestre  
 Período: 2008-2014

Grupo CID10	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
TOTAL	38.273	37.594	42.844	43.256	44.812	42.266	43.780	292.825
Acidentes	38.273	37.594	42.844	43.256	44.812	42.266	43.780	292.825
... Acidentes de transporte	38.273	37.594	42.844	43.256	44.812	42.266	43.780	292.825
... Pedestre traumatizado em um acidente de transp	9.474	8.799	9.944	9.244	8.819	8.220	8.082	62.582
... Ciclista traumatizado em um acidente de transp	1.615	1.573	1.513	1.475	1.492	1.348	1.357	10.373
... Motociclista traumat em um acidente de transpo	8.898	9.268	10.825	11.433	12.480	11.983	12.604	77.491
... Ocupante triciclo motorizado traumat acid tran	41	38	69	52	64	57	48	369
... Ocupante automóvel traumat acidente transporte	8.120	8.133	9.059	9.733	10.154	9.757	10.084	65.040
... Ocupante caminhonete traumat acidente transpor	267	305	342	379	371	327	325	2.316
... Ocupante veio transp pesado traumat acid trans	718	753	780	848	863	818	838	5.618

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Nota:

1. Em 2011, houve uma mudança no conteúdo da Declaração de Óbito, com maior detalhamento das informações coletadas. Para este ano, foram utilizados simultaneamente os dois formulários. Para mais detalhes sobre as mudanças ocorridas e os seus efeitos, veja o documento ["Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. Consolidação da base de dados de 2011"](#).

## APÊNDICE B – TABELA DE FROTA DE VEÍCULOS DO DENATRAN (DEZEMBRO/2016)

Frota de veículos, por tipo segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - DEZ/2016

Grandes Regiões e Unidades da Federação	TOTAL	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMINHO-NETE	CAMIONETA	CICLO-MOTOR	MICRO-ÔNIBUS	MOTO-CICLETA	MOTO-NETA	ÔNIBUS	REBOQUE	SEMI-REBOQUE	UTILITÁRIO
<b>Brasil</b>	<b>93.867.016</b>	<b>51.296.982</b>	<b>2.684.227</b>	<b>606.679</b>	<b>6.880.333</b>	<b>3.053.759</b>	<b>338.470</b>	<b>383.325</b>	<b>20.942.633</b>	<b>3.990.558</b>	<b>601.522</b>	<b>1.399.298</b>	<b>896.354</b>	<b>707.152</b>
<b>Norte</b>	<b>4.821.542</b>	<b>1.585.521</b>	<b>146.311</b>	<b>22.980</b>	<b>422.843</b>	<b>98.002</b>	<b>13.866</b>	<b>14.328</b>	<b>1.854.860</b>	<b>480.415</b>	<b>40.415</b>	<b>62.919</b>	<b>47.697</b>	<b>26.263</b>
Acre	251.556	80.355	6.968	808	24.114	4.046	498	351	105.766	22.189	1.047	2.747	1.277	1.134
Amapá	179.665	74.262	4.027	305	19.799	4.206	935	463	59.562	11.578	1.176	1.121	978	848
Amazonas	819.382	366.482	19.851	2.998	81.744	26.951	1.915	3.481	233.300	52.096	8.765	2.741	12.542	4.836
Pará	1.827.135	548.146	58.622	7.470	131.379	36.819	5.406	6.581	792.245	173.766	17.493	21.018	14.006	12.237
Rondônia	905.487	255.545	29.982	6.135	83.100	11.403	2.281	1.204	370.172	112.533	5.708	12.727	11.170	3.084
Roraima	201.081	66.722	4.646	651	23.545	4.635	963	647	75.528	19.218	1.020	1.142	1.151	1.126
Tocantins	637.236	194.009	22.215	4.613	59.162	9.942	1.868	1.601	218.287	89.035	5.206	21.423	6.573	2.998
<b>Nordeste</b>	<b>15.984.360</b>	<b>6.326.114</b>	<b>445.069</b>	<b>56.166</b>	<b>1.095.962</b>	<b>370.161</b>	<b>134.194</b>	<b>84.106</b>	<b>6.107.168</b>	<b>854.559</b>	<b>116.219</b>	<b>173.816</b>	<b>93.521</b>	<b>115.400</b>
Alagoas	753.825	325.193	20.542	2.278	49.455	19.372	536	6.201	258.885	36.682	7.157	15.192	6.853	5.116
Bahia	3.801.090	1.684.719	115.164	19.963	320.768	104.347	6.088	27.365	1.206.652	174.850	38.180	42.576	32.085	24.919
Ceará	2.909.172	1.056.521	70.450	7.884	177.742	56.382	4.299	11.488	1.282.954	150.790	16.567	32.664	11.480	27.735
Maranhão	1.541.845	398.265	38.994	4.140	106.306	21.868	10.216	4.652	781.186	142.653	8.472	9.538	6.477	8.469
Paraíba	1.184.259	483.927	28.459	2.632	74.963	25.501	25.838	4.528	448.904	62.306	7.061	6.736	4.405	8.482
Pernambuco	2.816.115	1.237.421	91.615	11.446	170.087	85.657	36.214	18.197	975.136	99.703	19.106	33.495	18.898	17.178
Piauí	1.085.009	322.487	27.410	2.373	78.460	16.017	6.456	3.369	514.885	91.123	6.468	5.049	3.672	5.836
Rio Grande do Norte	1.183.363	510.192	31.602	3.082	79.033	26.809	23.990	4.921	407.333	56.633	6.585	12.210	6.464	13.746
Sergipe	709.682	307.389	20.833	2.368	39.148	14.208	20.557	3.385	231.233	39.819	6.623	16.356	3.187	3.919

## APÊNDICE B – Continuação

Grandes Regiões e Unidades da Federação	TOTAL	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMI NHONETE	CAMIONETA	CICLO MOTOR	MICRO ÔNIBUS	MOTO CICLETA	MOTO NETA	ÔNIBUS	REBOQUE	SEMI-REBOQUE	UTILI TÁRIO
<b>Sudeste</b>	<b>45.799.566</b>	<b>28.104.447</b>	<b>1.207.178</b>	<b>260.555</b>	<b>3.127.620</b>	<b>1.733.489</b>	<b>137.957</b>	<b>209.228</b>	<b>8.069.787</b>	<b>1.352.834</b>	<b>290.293</b>	<b>554.784</b>	<b>360.632</b>	<b>353.555</b>
Espírito Santo	1.811.993	900.623	70.884	17.086	153.515	53.722	1.440	7.873	421.358	99.461	14.581	26.971	24.379	16.069
Minas Gerais	10.277.988	5.652.316	323.729	64.745	824.024	291.204	45.467	44.514	2.379.738	268.287	73.318	163.779	79.071	58.067
Rio de Janeiro	6.377.484	4.304.384	143.509	16.223	324.952	282.937	37.732	38.550	889.919	157.050	47.077	56.908	20.528	54.215
São Paulo	27.332.101	17.247.124	669.056	162.501	1.825.129	1.105.626	53.318	118.291	4.378.772	828.036	155.317	307.126	236.654	225.204
<b>Sul</b>	<b>18.562.858</b>	<b>11.008.596</b>	<b>635.927</b>	<b>190.414</b>	<b>1.446.907</b>	<b>611.701</b>	<b>14.909</b>	<b>53.907</b>	<b>2.973.847</b>	<b>719.148</b>	<b>100.156</b>	<b>371.297</b>	<b>266.681</b>	<b>143.891</b>
Paraná	7.140.439	4.203.635	264.684	86.261	609.331	220.001	7.889	21.858	1.101.224	278.234	41.202	122.636	129.003	49.048
Rio Grande do Sul	6.650.259	4.071.134	222.940	55.493	483.609	234.926	5.299	20.361	1.039.618	181.090	40.032	162.418	71.232	48.525
Santa Catarina	4.772.160	2.733.827	148.303	48.660	353.967	156.774	1.721	11.688	833.005	259.824	18.922	86.243	66.446	46.318
<b>Centro-Oeste</b>	<b>8.698.690</b>	<b>4.272.304</b>	<b>249.742</b>	<b>76.564</b>	<b>787.001</b>	<b>240.406</b>	<b>37.544</b>	<b>21.756</b>	<b>1.936.971</b>	<b>583.602</b>	<b>54.439</b>	<b>236.482</b>	<b>127.823</b>	<b>68.043</b>
Distrito Federal	1.699.682	1.214.589	23.502	3.175	116.691	77.623	1.198	5.501	176.768	17.748	12.196	21.350	3.995	23.290
Goiás	3.657.750	1.729.629	108.585	28.452	328.183	89.213	25.642	9.232	832.876	259.973	22.037	155.150	45.745	21.409
Mato Grosso	1.881.794	651.065	67.896	29.552	196.586	37.337	7.384	3.410	577.776	202.532	11.149	30.732	52.374	12.760
Mato Grosso do Sul	1.459.464	677.021	49.759	15.385	145.541	36.233	3.320	3.613	349.551	103.349	9.057	29.250	25.709	10.584

**Tabela 2 - Percentagem de veículos, por tipo segundo o Brasil - NOV/2016**

Brasil %	TOTAL	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMIHO-NETE	CAMIONETA	CICLO-MOTOR	MICRO-ÔNIBUS	MOTO-CICLETA	MOTO-NETA	ÔNIBUS	REBOQUE	SEMI-REBOQUE	UTILI-TÁRIO
	<b>93.867.016</b>	51.296.982	2.684.227	606.679	6.880.333	3.053.759	338.470	383.325	20.942.633	3.990.558	601.522	1.399.298	896.354	707.152
	100%	54,65%	2,86%	0,65%	7,33%	3,25%	0,36%	0,41%	22,31%	4,25%	0,64%	1,49%	0,95%	0,75%

Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito, RENAAM-Registro Nacional de Veículos Automotores