

CENTRO UNIVERSITARIO ASSIS GURGACZ

GIOVANE ELIAS ROGITSKI

A OBRIGATORIEDADE DA INSPEÇÃO TÉCNICA VEICULAR PERIÓDICA

CASCADEL
2019

CENTRO UNIVERSITARIO ASSIS GURGACZ

GIOVANE ELIAS ROGITSKI

A OBRIGATORIEDADE DA INSPEÇÃO TÉCNICA VEICULAR PERIÓDICA

Trabalho apresentado à disciplina de trabalho de conclusão de curso II do curso de Engenharia Mecânica do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Mecânica.

Professor Orientador: MSc. MBA. Sergio Mota.

**CASCADEL
2019**

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
GIOVANE ELIAS ROGITSKI

A OBRIGATORIEDADE DA INSPEÇÃO TÉCNICA VEICULAR PERIÓDICA

Trabalho apresentado no Curso de Engenharia Mecânica do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica, sob orientação do Professor MSc. Sergio Henrique Rodrigues Mota.

BANCA EXAMINADORA

Orientador Professor MSc. Sergio Henrique Rodrigues Mota
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheiro Mecânico

Professor Msc. Carlos Alberto Breda
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheiro Mecânico

Professor Esp. Geovane Duarte Pinheiro
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheiro de controle e automação

Cascavel, 26 de Novembro de 2019.

*“Sábio é aquele que conhece os limites da própria
ignorância”*

(Sócrates)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui, na esperança de conquistar profissionalismo, sucesso e sabedoria.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela oportunidade de poder estar desenvolvendo este trabalho com muita saúde.

Agradeço a todos os professores que repassaram a mim todos os seus conhecimentos de forma muito sábia e eficiente, em especial a meu orientador: o MSc. MBA. Sergio Mota.

Agradeço aos meus pais que muito me ajudaram, tanto emocionalmente quanto financeiramente.

Agradeço também a todos os meus amigos que me auxiliaram durante o curso nos momentos agradáveis e difíceis provando, desta forma, o conceito de amizade. Em especial ao estimável amigo Sr. Pedro Augusto Bonotto.

RESUMO

O referido trabalho tem como tema a obrigatoriedade da inspeção técnica veicular periódica no município de Cascavel do estado do Paraná. O problema surge a partir do crescente número de acidentes envolvendo veículos que se encontram em condições não seguras para o trânsito em vias públicas. O objetivo desta pesquisa é propor que a inspeção técnica veicular periódica seja obrigatória para que se possa, dessa forma, reduzir o número de acidentes causados pela falta de manutenção nos veículos. A metodologia deste trabalho ocorreu por meio de uma pesquisa descritiva do tipo documental da seguinte forma: foram feitas duas visitas técnicas com a coleta de informações, números e legislações vigentes na CIRETRAN e CETTRANS de Cascavel onde foram obtidos os dados iniciais da pesquisa. Na sequência, foi feito um acompanhamento junto a uma empresa de inspeção veicular e, finalmente, foram evidenciados os resultados obtidos durante a pesquisa e ao acompanhamento, sugerindo, então, uma nova proposta de inspeção técnica veicular. A pesquisa ocorreu no município de Cascavel no estado do Paraná, com os veículos desta jurisdição. Na pesquisa, verificou-se que a causa de parte dos acidentes de trânsito é a falha mecânica e que com manutenções periódicas e preventivas estes acidentes poderiam ser evitados. Paralelamente a isto, existe a inspeção de segurança veicular que se trata de uma avaliação técnica obrigatória para alguns tipos de veículos que circulam neste perímetro. Assim, chegou-se a conclusão de que se esta inspeção que já existe, for expandida a toda a frota de veículos que nesta cidade circulam, pode-se diminuir o número de acidentes causados por falha mecânica.

Palavras-chave: Veículos. Acidentes. Legislação. Inspeção veicular.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Réplica do primeiro veículo automotor patenteado por Benz_	15
Figura 2 – Número de acidentes em Cascavel em 2017 e 2018	18
Figura 3 – Veículo posicionado sobre o frenômetro durante uma inspeção	22
Figura 4 – Vistoria semestral obrigatória para vans escolares no município de Cascavel.....	24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de veículos registrados por tipo em Cascavel-PR.....	17
--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

CAT – Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito

CCT – Certificado de Capacidade Técnica

CETTRANS – Companhia de Engenharia de Transporte e Trânsito

CIRETRAN – Circunscrição Regional de Trânsito

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CSV – Certificado de Segurança Veicular

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia Normalização e Qualidade

ISV – Inspeção de Segurança Veicular

ITL – Instituição Técnica Licenciada

ITV – Inspeção Técnica Veicular

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul

OI – Organismo de Inspeção

PBT – Peso Bruto Total

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. OBJETIVOS	11
1.1.1. Geral.....	11
1.1.2. Específicos	11
1.2. JUSTIFICATIVA	12
1.3. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	13
1.4. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	13
 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1. OS VEÍCULOS AUTOMOTORES	15
2.2. ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS	17
2.3. LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO E VEICULAR	19
2.4. ORGANISMOS DE INSPEÇÃO	21
2.5. INSPEÇÃO VEICULAR	23
 3. METODOLOGIA	26
 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
 6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	31
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
 ANEXO 1.....	36

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o Estado do Paraná comporta uma frota de 7.237.435 veículos registrados, sendo 230.413 veículos somente na cidade de Cascavel. Estes veículos estão divididos entre automóveis, caminhões, caminhões tratores, caminhonetes, camionetas, ciclomotores, micro-ônibus, motocicletas, motonetas, motor-casas, ônibus, quadriciclos, reboques, semirreboques, *side-cars*, tratores de esteira, tratores de rodas, tratores mistos, triciclos e utilitários (Detran-PR, 2019).

Estes veículos circulam entre os municípios e Estados da União e, para seu o livre trânsito, é apenas necessário que cada veículo esteja devidamente licenciado e com os equipamentos obrigatórios eficientes e operantes, sendo que, em alguns casos específicos, há algumas exigências extras. Como não há uma exigência para que os veículos façam uma inspeção técnica periódica, muitos acabam circulando em condições precárias, trazendo risco à segurança do trânsito e, em alguns casos, até mesmo causando em acidentes por falta de manutenção, desgaste natural e temporal dos equipamentos e sistemas do veículo (Lei federal 9.503, 1997).

O presente trabalho visa estudar os motivos dos acidentes de trânsito quando ocorrem pela falta de manutenção veicular e o número de autuações de trânsito para veículos em mau estado de conservação na cidade de Cascavel do Estado do Paraná, com dados obtidos do Detran-PR e da Cettrans (Órgão de Trânsito Municipal).

Acredita-se que a falta da manutenção preventiva aliada ao pouco conhecimento do funcionamento do veículo e seus componentes possa levar a falhas catastróficas no trânsito. O principal fator associado à falta de manutenção dos veículos, geralmente, é o alto custo desse serviço, visto que os condutores têm outros gastos como impostos e combustível.

A fim de tentar solucionar este problema social de caráter técnico, tem-se como objetivo principal propor a realização de uma inspeção técnica periódica para os veículos que transitam dentro do perímetro de Cascavel. O trabalho foi desenvolvido por meio de uma visita técnica ao Detran e Cettrans para coleta inicial de dados e números, verificação das legislações locais vigentes, acompanhamento de uma inspeção veicular junto a um Organismo de Inspeção acreditado e,

finalmente, foram evidenciados os resultados obtidos para a elaboração de uma nova proposta de inspeção.

Este estudo se torna importante dentro do contexto social, devido ao fato de a locomoção entre lugares se fazer necessária, seja ao trabalho, à faculdade, à academia, etc. Além disso, este estudo é relevante pois preocupa-se com a segurança dos condutores e pedestres. Já no aspecto científico, a importância do estudo está no fato de o indivíduo se deslocar ao seu destino, na maioria das vezes, com um meio de transporte terrestre motorizado, ou seja, um veículo que necessita de profissionais da área para a construção e manutenção ao longo de sua vida útil.

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva da forma de estudo, no qual foram coletadas informações e dados acerca do tema. Para isso, houve um levantamento do processo de evolução do assunto abordado apresentando características e fatos que fizeram com que se chegasse a este resultado e a evidência dos principais tópicos que fazem com que as subdivisões do tema se correlacionem por meio de sua causalidade.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Geral

Propor a obrigatoriedade da inspeção técnica veicular periódica a fim de reduzir o número de acidentes causados pela falta de manutenção nos veículos.

1.1.2. Específicos

Coletar informações sobre veículos no município de Cascavel, categorias e legislação relacionada;

Listar dados acerca do número de acidentes, causas e infrações pelo descumprimento da legislação;

Acompanhar uma inspeção técnica veicular;
Evidenciar todos os resultados obtidos através dos documentos e da inspeção.

1.2. JUSTIFICATIVA

O tema deste trabalho, funcionamento e manutenção veicular, surgiu devido ao fato de estar relacionado à Engenharia Mecânica e, ao mesmo tempo, à área profissional em que atuamos (trânsito em vias públicas).

Com o passar do tempo foi possível visualizar o crescente número de veículos transitando nas ruas de Cascavel, fato que pode ser comprovado por números: em Dezembro de 2010, conforme dados do Detran-PR, o número de veículos registrados no município era de 157.748, enquanto que, em Dezembro de 2018, o número foi de 229.677, um aumento em mais de 45% nos últimos 08 anos.

No que se refere ao crescimento populacional, tem-se os seguintes dados: no censo de 2010, o município apresentou uma população de 286.205 pessoas, já a população estimada em 2018 foi de 324.476 pessoas, com um aumento de pouco mais de 13% (IBGE, 2019).

Quando comparados os dados estatísticos, observamos que, enquanto a frota de veículos cresceu 45%, a taxa populacional cresceu apenas 13% nos mesmos consecutivos 08 anos, uma diferença de 346% entre os crescimentos.

Fazendo uma simples projeção com o cruzamento destes números obtidos, se a frota de veículos e o número de pessoas continuarem crescendo proporcionalmente na mesma taxa, pode-se dizer que no ano de 2031 o número de veículos registrados no município de Cascavel ultrapassará o número de habitantes.

Eis que, a partir destas informações, surge uma grande preocupação, não pelo fato de que supostamente a partir do ano de 2031 haverá mais de 1 veículo por pessoa dentro do município, mas por conter esta vasta frota de veículos que aumenta o risco à segurança do trânsito, somado ao aumento da emissão de poluentes ao espaço físico que não aumenta, nem as ruas e avenidas se tornam mais largas, fazendo com que seja necessário buscar alternativas para a solução destes problemas.

Inseridos neste contexto, os veículos são o alvo da pesquisa deste projeto, pois, visivelmente, a segurança das pessoas que utilizam este meio de transporte e, também, daquelas que não usam, mas estão ligadas a este espaço compartilhado é uma questão de preocupação social

Todas as informações, dados técnicos e estatísticos, números e legislações do projeto estão baseados em órgãos oficiais governamentais e com competência em cada uma das áreas de pesquisa. O estudo de campo está baseado em um Organismo de Inspeção Veicular que atende às exigências legais para o seu funcionamento.

1.3. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Com a obrigatoriedade da inspeção técnica veicular periódica reduzir-se-á o número de acidentes causados pela falta de manutenção nos veículos?

1.4. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi aplicada no perímetro de Cascavel, com veículos que nesta cidade transitavam, sendo que informações de qualquer tipo poderiam ser extraídas destes veículos, considerando que o essencial para o desenvolvimento da pesquisa não é o seu gênero, e sim a causalidade do seu uso no meio social. A pesquisa também envolve o grupo de pessoas desta cidade que utiliza veículos motorizados como meio de transporte, visto que suas atitudes (negligência) estão diretamente relacionadas ao problema social.

Quanto à relevância social da pesquisa, seus resultados estão diretamente ligados à segurança da população que utiliza a via pública, pois com a proposta da nova modalidade de inspeção, a circulação de veículos que possuam algum tipo de anomalia que traga risco a sua utilização será impedida.

Já a relevância científica desta proposta seria o melhoramento de técnicas de inspeção, aplicação de novas tecnologias neste meio e a adequação das constantes mudanças à atual realidade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 OS VEÍCULOS AUTOMOTORES

De acordo com o CTB em seu anexo I, o veículo automotor é definido como todo veículo com motor de propulsão que tenha a capacidade de se mover por si só e que seja utilizado para o transporte de pessoas ou bens, ou seja, os veículos que são vistos no trânsito cotidianamente: automóveis, caminhões, caminhões tratores, caminhonetes, camionetas, ciclomotores, micro-ônibus, motocicletas, motonetas, motor-casas, ônibus, quadriciclos, reboques, semirreboques, side-cars, tratores de esteira, tratores de rodas, tratores mistos, triciclos e utilitários (Detran-PR, 2019).

Patenteado aos 29 dias de Janeiro de 1886, o ***Benz Patent-Motorwagen***, foi o primeiro veículo de combustão da história. Projetado e produzido na Alemanha por Karl Benz, o *Benz Patent-Motorwagen* tinha três rodas e pesava por volta de 265 Kg. Seu motor de 4 tempos, com o mesmo princípio de funcionamento dos atuais, funcionava à benzina ou éter (combustível disponível naquela época). Com potência máxima de 0,9 CV, a uma rotação de 400 rpm, o Benz chegava a uma incrível velocidade de 14 km/h. A M. Benz fabricou alguns modelos similares aos originais da época, como o da Figura 1 (O Globo, 2011).

Figura 1 – Réplica do primeiro veículo automotor patenteado por Benz



Fonte: O Globo (2011)

Em 1913 o norte americano Henry Ford entendeu que o futuro dos meios de locomoção estaria nos veículos. No entanto, naquela época, a produção de veículos era individualizada e destinada apenas à elite social. Ford também acreditava que todos os veículos deveriam ser fabricados de forma igual e em série para baratear os custos de produção e que a tarefa deveria vir até o operário e não o operário locomover-se até ela. A partir daí, foi desenvolvida a linha de montagem e a produção em série, que transportava as partes do veículo sobre esteiras até o operário. A primeira linha de montagem de Ford, foi para a construção do modelo *Ford T* e era dividida em 84 etapas (Quatro rodas, 2018).

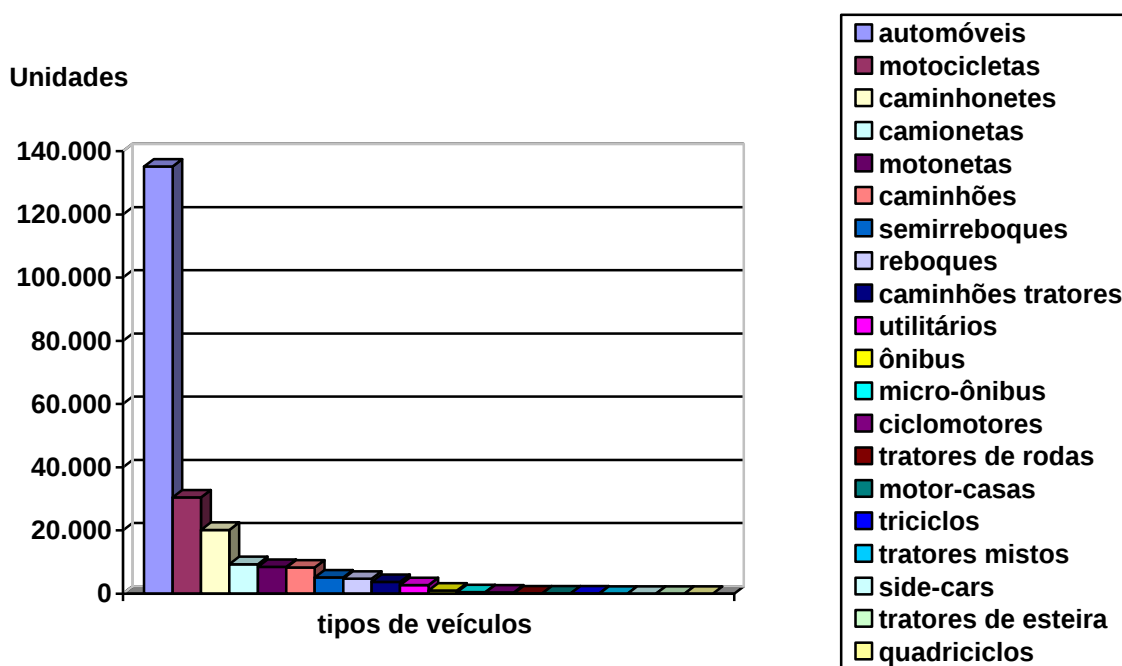
Depois do grande sucesso de Ford com seu novo sistema de produção em série e com sua marca, o mercado abriu concorrência à outras montadoras que surgiram com o passar das décadas. Com um sistema de gestão qualificado e políticas de marketing, nos anos 70, a GM oferecia novos modelos de automóveis e diferentes tipos de cores, fazendo com que a marca ultrapassasse a então maior fabricante de veículos da época, a Ford (Quatro rodas, 2018).

A partir dos anos 80, a indústria foi se adaptando a uma nova política de produção, o toyotismo. Essa foi uma filosofia criada pelos japoneses, levando em consideração as necessidades do mundo moderno. Como o veículo se tornou um elemento complexo, com inúmeros sistemas e milhares de peças e componentes, conjuntos e partes mais elaboradas eram terceirizadas por mão de obra especializada. A terceirização fez aumentar a qualidade final do produto, abrir concorrência entre fornecedores, conter desperdícios, desenvolver novas tecnologias e capacitar os funcionários, a fim de desenvolver suas habilidades. O conceito toyotismo é utilizado ainda hoje em todas as montadoras (Quatro rodas, 2018).

Os automóveis sempre lideraram com vantagem absoluta em relação ao quadro de veículos no mundo todo, mas vale lembrar dos diferentes tipos de veículos que fazem parte do trânsito nas vias públicas. Em 1894, a primeira motocicleta foi patenteada e vendida comercialmente na Alemanha (Revista Galileu, 2007). Em 1895, o primeiro veículo de transporte coletivo (ônibus) entrou em funcionamento na Alemanha (Estadão, 2018). Em 1896, o primeiro caminhão foi fabricado e comercializado na Inglaterra (Fretefy, 2018).

Atualmente, na cidade de Cascavel-PR, há 20 diferentes tipos de veículos registrados, totalizando uma frota total de 230.413 unidades (Detran-PR, 2018), distribuídos conforme o gráfico.

Gráfico 1 – Número de veículos registrados por tipo em Cascavel-PR



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor com base em Detran-PR, 2018.

2.2. ACIDENTES ENVOLVENDO VEÍCULOS

Um acidente de trânsito pode ser definido como qualquer evento danoso que envolva o veículo, o homem e/ou animais e a via e, para concretizar-se, é necessária a presença de pelo menos dois destes fatores (TransitoBR, 2019).

Esta definição só existe pelo fato de haver a prática de um acidente de trânsito. Em meados de 1901, o renomado poeta Olavo Bilac foi a primeira vítima de um acidente de trânsito da história do Brasil. Ele conduzia um veículo importado da França, juntamente com o então proprietário do veículo José do Patrocínio, e acabou colidindo contra uma árvore com o automóvel que podia andar a uma velocidade de 3 km/h. Apesar de ambos terem saído ilesos do acidente, entraram

para história como precursores dos acidentes de trânsito no Brasil (Folha de São Paulo, 1998).

Com o decorrer do tempo e o aperfeiçoamento dos veículos a cada ano, construíam-se maiores e mais potentes motores, fazendo com que se atingissem velocidades cada vez maiores e que se extraísse mais potência. Atualmente, o título de veículo mais rápido do mundo é do *Venom GT* da marca norte americana *Hennessey*. Este modelo superesportivo tem uma potência de 1.261 cv e chega aos incríveis 434,3 km/h, uma velocidade bem superior à qual Olavo Bilac se acidentou em 1901 (Auto Esporte, 2015).

Indo na contramão da velocidade, a segurança dos veículos precisou ser aumentada. Ao longo do tempo foram criados itens de segurança, sendo alguns obrigatórios e outros opcionais de algumas marcas, para tentar reduzir o número de acidentes e vítimas de acidentes envolvendo veículos. Hoje, no Brasil, o número de equipamentos de segurança obrigatórios para automóveis são no total de vinte e seis (Resolução Contran nº 14/1998).

Como consequência do aumento de veículos, surgiram problemas como poluição ambiental, acidentes, óbitos e crimes praticados utilizando estes meios. Todos estes problemas são recorrentes nos dias de hoje. No que se refere a acidentes de trânsito na cidade de Cascavel, o número é surpreendente. Só no ano de 2018 foram 3.713 acidentes registrados, sendo que 23 pessoas entraram em óbito em decorrência do acidente. Isso sem contar os acidentes em que nenhum órgão de trânsito é acionado para registrar a ocorrência. A Figura 2 mostra detalhadamente os números de acidentes registrados, vítimas e óbitos dos anos de 2017 e 2018 (Cettrans, 2018).

Figura 2 – Número de acidentes em Cascavel em 2017 e 2018

Comparativo de Acidentes de Trânsito em Cascavel 2017 x 2018													
2017	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Total acidentes	233	271	347	297	324	322	303	329	267	302	319	310	3.624
Acidentes com vítimas	66	63	80	88	85	84	81	79	71	80	88	82	947
Vítimas com ferimentos	89	78	96	110	106	105	101	98	90	102	105	112	1.192
Nº óbitos (local + post.)	2	1	3	5	2	5	0	1	1	1	0	0	21
2018	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Total Acid. Registrados	237	297	358	324	319	289	283	308	336	310	311	341	3.713
Acidentes com feridos	61	72	86	88	89	59	92	67	87	71	82	34	888
Vítimas com ferimentos	88	79	110	118	122	93	134	99	119	114	108	144	1.328
Nº óbitos (local + post.)	2	2	2	1	3	2	3	0	1	4	1	2	23

Fonte: Cettrans (2018)

As causas destes acidentes podem estar relacionadas a diversos fatores, sejam eles humanos, ambientais, de conservação viária e de falha mecânica. Este último, o qual interessa a esta pesquisa, não é o mais recorrente, porém, quando este acontece acaba deixando vítimas. Estima-se que a causa de 5,3% dos acidentes de trânsito no Brasil seja falha mecânica, contudo, o estudo aponta que 47% dos veículos envolvidos em acidentes chegam às oficinas com problemas mecânicos e isto leva à conclusão de que muitos veículos, mesmo não se envolvendo em acidentes, trafegam com problemas sujeitos a falhas e à mercê da sorte (Quatro Rodas, 2018).

Segundo a CETTRANS, ao todo foram autuados 126 veículos no ano de 2018 por estarem em mau estado de conservação e 10 veículos por não terem se submetido a inspeção veicular obrigatória que se envolveram em acidentes de trânsito de média ou grande monta.

2.3 LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO E VEICULAR

O termo legislação tem origem em um processo, o qual é composto de atos, fatos, e decisões políticas, econômicas e sociais e utiliza uma soma de leis que asseguram estabilidade governamental e segurança jurídica nas relações sociais entre cidadãos, instituições e empresas (Câmara dos deputados, 2019).

A fim de estabelecer um ordenamento organizacional e comportamental, os povos, desde o tempo das cavernas, já necessitavam estabelecer regras. Baseadas em costumes, precedentes, provérbios e decisões do chefe, estas “leis” determinavam como um indivíduo deveria se portar socialmente e haviam punições àqueles que descumpriam estas regras. Logicamente, isto tudo acontecia de uma forma abstrata, devido fato de que os povos daquela época não utilizavam a escrita, contudo, estes preceitos eram disseminados através das gerações futuras por meio da fala (Reis, 2013).

O registro da primeira lei brasileira é datado de 11 de julho de 1821, do Reino do Brasil (1815-1822), no período em que Dom João VI reinava. A lei tratava da extinção de taxas provenientes da venda de alimentos em comércios, que traziam

prejuízo e monopolizavam a concorrência entre vendedores. A contar das publicações no Diário Oficial da União, em 1862, hoje o Brasil conta com o total de 13.814 leis federais que tratam dos mais diversificados assuntos (Planalto, 2019).

A primeira legislação que tratou de trânsito no Brasil foi o Decreto nº 8.324, promulgado em 1910 pelo então presidente Nilo Peçanha. Este objetivava criar regras para o transporte de pessoas e cargas e também maneiras de concessão das vias às empresas da iniciativa privada, com as configurações de como deveriam ser construídas as vias, isto em uma época em que veículos ainda eram raridades. Uma curiosidade deste Decreto foi o fato de que os veículos de carga deveriam trafegar a uma velocidade mínima de 6 km/h e os de passageiros a 12 km/h. Outra foi a obrigatoriedade de uso da buzina ou trompa para anunciar a aproximação destes. Episódios que são contrários aos atuais (Estadão, 2010).

Foram no total de 8 códigos de trânsito até se chegar ao atual, a lei 9.503 de 1997. A cada um destes, novas regras necessitaram ser atualizadas conforme o cenário ia se modificando, e com os veículos ganhando cada vez mais potência e velocidade, precisou-se estabelecer o lado de direção da via, limites máximos de velocidade e padrões de sinalização viária. Cada vez mais, os veículos precisavam sair de fábrica com equipamentos e dispositivos de segurança. Entretanto, nem tudo foi avanço, pois no segundo código de trânsito previa-se que motoristas de táxi poderiam recusar passageiros maltrapilhos, com doenças repugnantes, embriagados ou criminosos (Estadão, 2010).

O atual código de trânsito publicado em 1997 – o mais abrangente até então – conta com 341 artigos, os quais dispõem sobre as competências de cada ente governamental (União, Estados e Municípios), obrigações dos fabricantes e montadoras de veículos, obrigações e direitos dos cidadãos que utilizam as vias públicas, penalidades administrativas e criminais aos condutores de veículos que transgridam as leis. Atualmente, as multas por infrações de trânsito variam entre R\$88,38 para o condutor que utiliza a buzina indevidamente e R\$17.608,20 para a pessoa que organiza a interrupção da circulação de uma via sem autorização (Lei federal 9.503, 1997).

No que se refere à segurança veicular e fiscalização de trânsito (que é o ato do agente da autoridade de trânsito verificar as condições do veículo, seu condutor e passageiros), foram autuados 11.197 veículos, no ano de 2017, por estarem em mau estado de conservação e comprometendo a segurança do trânsito. Isto

compreende pneus desgastados, para-brisa quebrado/trincado e danos aparentes pela extensão do veículo. Porém, nestas fiscalizações de trânsito não é possível aos agentes verificar outros componentes de segurança, tais como: sistema de freios, suspensão e direção, problemas que passam despercebidos aos olhos humanos (Detran-PR, 2017).

2.4 ORGANISMOS DE INSPEÇÃO

Um Organismo de Inspeção é uma empresa que após conter sua estrutura e conceber a autorização do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade – Inmetro, realiza serviços de inspeção de acordo com seu escopo e, obrigatoriamente, deve ser homologada junto ao Departamento Nacional de Trânsito para ser uma Instituição Técnica Licenciada – ITL, e poder efetuar Inspeções de Segurança Veicular – ISV (Resolução nº 632, 2016).

O Organismo efetua inspeções veiculares em situações em que são obrigatórias para a concessão do licenciamento anual e trânsito em vias públicas (Resolução nº 632, 2016).

Há três tipos diferentes de habilitações para inspeções veiculares que os Organismos de Inspeção podem realizar (Resolução nº 716, 2017):

- **Veículos leves:** Aqueles que têm Peso Bruto Total (PBT) abaixo de 3.500 Kg;
- **Veículos pesados:** Aqueles que têm PBT acima de 3.500 Kg;
- **Veículos rebocados acima de 7.500 Newtons:** Aqueles que têm PBT acima de 750 Kg e não são automotores.

Os procedimentos adotados e os instrumentos de medição usados para a realização de qualquer uma das inspeções veiculares são regidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através das Normas Brasileiras NBR 14040 de 2017 e são divididas em 12 partes: cada uma delas trata de um sistema de avaliação distinto do veículo.

A NBR 14040 parte 11 determina quais são os equipamentos obrigatórios que um Organismo de Inspeção deve ter em suas instalações:

I – Placa para verificação do alinhamento das rodas: Instrumento capaz de verificar o alinhamento entre as rodas do eixo direcional por meio do rolamento de uma das rodas sobre a placa através da força de atrito;

II – Regloscópio: Aparelho que verifica o alinhamento e a intensidade luminosa dos faróis;

III – Banco de provas de suspensão: Mecanismo capaz de realizar a leitura do peso estático de cada roda do veículo e do índice de transferência de peso dinâmico, quando excitado;

IV – Frenômetro: Equipamento que analisa a eficiência de frenagem e o desequilíbrio entre as rodas de um mesmo eixo;

V – Equipamento para verificação de folgas: Mecanismo composto por placas horizontais móveis onde ficam apoiadas as rodas do veículo e quando movimentadas verificam possíveis folgas ou anomalias no sistema de direção;

VI – Sistema de ar comprimido: Para efetuar a pressurização dos pneus do veículo antes do início da inspeção;

VII – Calibrador de pneus: Ferramenta para aferir a pressão adequada dos pneus;

VIII – Verificador de profundidade: Equipamento para verificar a profundidade dos sulcos dos pneus.

Esta norma ainda especifica que todos os instrumentos de medição utilizados para a realização das inspeções veiculares devem ter um plano de calibração periódica.

A Figura 3 mostra um veículo durante uma inspeção veicular em uma ITL.

Figura 3 – Veículo posicionado sobre o frenômetro durante uma inspeção



Fonte: Foto capturada pelo autor (2019).

Em sua parte 12, a NBR 14040 estabelece que os inspetores que executam este tipo de serviço devem estar habilitados e ter passado por curso preparatório a fim de desenvolver habilidades para realizar a inspeção visual e operar os equipamentos de medição.

A resolução do Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA) regulamenta através da Resolução nº 458/2001 que a atividade de inspeção de segurança veicular constitui uma atividade típica da área de engenharia mecânica, portanto, um Engenheiro Mecânico deve ser o responsável técnico de um Organismo de Inspeção.

2.5 INSPEÇÃO VEICULAR

A inspeção veicular é um conjunto de avaliações técnicas em um determinado veículo, com o intuito de avaliar as suas condições de segurança para que seu tráfego em vias públicas seja autorizado ou não. A inspeção é executada em estações previamente acreditadas com inspetores qualificados e habilitados e utilizando equipamentos de medição devidamente calibrados (NBR 14040-1, 1998).

Em 1966, no Brasil, quando foi instituído o código nacional de trânsito por meio da lei nº 5.108, tornou-se obrigatória a vistoria veicular para autorização do

licenciamento. Foi a primeira vez em que se oficializou a necessidade de realizar um tipo de inspeção para que se pudesse transitar legalmente. Esta primeira modalidade de inspeção tinha por objetivo vistoriar equipamentos obrigatórios e as condições gerais do veículo (Lei nº 5.108, 1966).

Passado algum tempo, em 1983, o Conselho Nacional de Trânsito (Contran) regulamentou através da resolução nº 623, uma nova modalidade de inspeção veicular. Esta facultava aos Departamentos Estaduais de Trânsito (Detrans) realizar a vistoria ou conceder o serviço à alguma oficina credenciada a ele, porém, não haviam muitas restrições aos tipos de empresas que estariam aptas a realizar o trabalho, apenas exigia-se que fossem idôneas e com capacidade técnica. Esta segunda modalidade de inspeção era visual em alguns casos, e em outros, feitos em empresas com alguma experiência na área automobilística e que pudesse atestar as condições de segurança do veículo.

Por fim, no atual Código de Trânsito Brasileiro (CTB) instituído pela lei 9.503 de 1997, foram definidos três conceitos de inspeção e vistoria (Resolução nº 84 de 1998):

- **Inspeção Técnica veicular (ITV):** Trata-se de uma inspeção técnica periódica obrigatória para veículos registrados, tendo em vista a avaliação dos itens de segurança com sistemas informatizados e automatizados e deve ser realizada em locais exclusivamente destinados a este fim. Contudo, este tipo de inspeção nunca saiu do papel desde 1997. Em 2017, houve uma regulamentação de sua aplicação, mas no ano seguinte, foi suspensa por tempo indeterminado (Lei nº 9.503, 1997).
- **Vistoria de veículos:** Trata-se de uma inspeção visual de equipamentos obrigatórios e condições de conservação do veículo, realizada toda a vez em que houver transferência de propriedade, de domicílio intermunicipal ou interestadual e alteração de cor ou característica, sendo esta feita no Detran ou suas circunscrições regionais. Essa vistoria também é feita por amostragem em fiscalizações de trânsito ou, quando obrigatória para determinados tipos de veículos, por agentes de trânsito em rodovias ou vias urbanas, cada qual na sua área de circunscrição (Resolução nº 84, 1998), como mostrado na Figura 4.

Figura 4 – Vistoria semestral obrigatória para vans escolares no município de Cascavel



Fonte: Cettrans (2017)

➤ **Inspeção de Segurança Veicular (ISV):** Trata-se de uma inspeção técnica realizada por uma ITL. Essa empresa deve conter instrumentos de medição devidamente calibrados e serem manejados por profissionais qualificados e habilitados para tal função. A ISV é obrigatória nos seguintes casos (Resolução nº 632/2016):

- I – Modificação, fabricação artesanal ou substituição de equipamento de segurança;
- II – Para o transporte de cargas ou passageiros no território MERCOSUL;
- III – Quando regulamentado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT);
- IV – Quando envolvidos em acidentes de média monta;
- V – Protótipos para a obtenção do Certificado de Capacidade Técnica (CCT);
- VI – Veículos importados independentemente para a obtenção do Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT).

O anexo 1 demonstra um relatório de uma linha de inspeção de uma empresa visitada, que é homologada para a realização do serviço e emissão do Certificado de Segurança Veicular (CSV). Nele, estão contidos os resultados das medições realizadas por equipamentos automatizados e, conseqüentemente, a aprovação ou não do veículo avaliado.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva da forma de estudo onde foram coletadas informações e dados acerca do tema, levantamento do processo de evolução do assunto abordado apresentando características e fatos que fizeram com que se chegasse a este resultado e a evidenciação dos principais tópicos que fazem com que as subdivisões do tema se correlacionem por meio de sua causalidade.

Para o início da pesquisa foram levantados os dados acerca do número de veículos registrados no município de Cascavel, as distintas categorias de veículos que transitam neste perímetro e toda a legislação que trata da inspeção de segurança veicular, em casos onde esta já é obrigatória. Estas informações foram obtidas presencialmente na CIRETRAN e através do site do DETRAN-PR.

Posteriormente, em uma visita ao órgão municipal de trânsito – CETTRANS foram colhidos dados referentes ao número de acidentes de trânsito no perímetro urbano do município de Cascavel, as possíveis causas dos acidentes e o número de infrações de trânsito a veículos que circulam sem terem sido submetidos à inspeção veicular quando obrigatória e também as infrações de veículos por transitarem em mau estado de conservação.

Sucessivamente, foi acompanhada uma inspeção técnica veicular na empresa AVAL Inspeções Veiculares, onde foi possível verificar todo o procedimento de uma inspeção técnica juntamente com profissionais da área, sendo possível, desta forma, conhecer a aplicabilidade na prática da legislação levantada anteriormente. O anexo 1 mostra o relatório de avaliação de um veículo submetido a uma inspeção de segurança veicular obrigatória que foi envolvido em acidente de trânsito de média monta.

Por fim, todos os dados e números levantados foram analisados e direcionados dentro de seus contextos a fim de evidenciar suas características e causas e correlacioná-los de forma que se possa chegar a uma possível solução para o problema objeto do trabalho.

A pesquisa fica limitada quanto à obtenção de alguns números reais, como por exemplo, pode-se citar que o número de acidentes registrados pelo órgão competente é menor do que os que aconteceram, devido ao fato de que nem todos

os envolvidos fazem o registro da ocorrência. Também é fato que esta cidade, por ser um polo universitário/comercial, e por haver um entroncamento viário de diversos sentidos, o número de veículos que transita por aqui acaba sendo maior do que somente os registrados, podendo, desta forma, influir nos resultados da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio de uma simples análise da taxa de aumento do número de veículos registrados no município de Cascavel *versus* a taxa de aumento populacional, foi possível verificar que, no ano de 2031, o número de veículos ultrapassará o número de habitantes e isso se deve a uma série de fatores que causam este problema. Um destes fatores é relevante a este trabalho: o sucateamento dos veículos que circulam pela cidade. E quando se fala em sucateamento da frota de veículos, automaticamente já pode se pensar em um destino inevitável: os acidentes de trânsito.

Com o intuito de procurar saber a causa dos acidentes de trânsito, foi verificado que apenas 5,3% dos acidentes de trânsito foi ocasionado por falha mecânica, sendo que o restante foi atribuído à falha humana e a fatores externos. Contudo, também foi verificado que o número de acidentes de trânsito no município de Cascavel no ano de 2018 chegou à marca de 3713, sendo que 23 pessoas vieram a óbito em decorrência desses acidentes. Fazendo uma análise destes números, pode-se dizer que, em média, 197 acidentes de trânsito em Cascavel-PR no ano de 2018, tiveram como causa falha mecânica, e de 1 a 2 pessoas faleceram por este motivo.

Uma maneira de causar a redução do número de acidentes por falha mecânica é fazendo a manutenção adequada e regular nos veículos. Uma revisão nos sistemas estruturais, de segurança e funcionamento do veículo, seria suficiente para detectar possíveis problemas e, então, desta forma, fazer a substituição ou reparo daquilo que está anormal. Uma inspeção de segurança veicular faz exatamente isto, contudo esta é destinada a alguns casos específicos em que a legislação determina a sua obrigatoriedade.

A inspeção de segurança veicular já existe no âmbito nacional para: veículos que façam modificação, fabricação artesanal ou substituição de equipamento de segurança; para o transporte de cargas ou passageiros no território MERCOSUL; quando regulamentado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); quando envolvidos em acidentes de média monta; protótipos para a obtenção do Certificado de Capacidade Técnica (CCT) e

veículos importados independentemente para a obtenção do Certificado de Adequação a Legislação de Trânsito (CAT). Contudo, isto é uma pequena parcela do total, pois a implantação de uma inspeção periódica, inclusive, é algo que já foi descrito pela legislação, porém nunca saiu do papel.

Considerando que a inspeção de segurança veicular já existe hoje para algumas categorias de veículos nas quais é obrigatório fazê-la, pois é necessário garantir que estes veículos circulem em segurança e considerando que com o crescente número de veículos que transitam pelo município, sejam estes em mau estado de conservação, sucateados, sem manutenção e causando risco à segurança do trânsito, pode-se chegar a uma conclusão: é imprescindível que haja a obrigatoriedade da inspeção técnica veicular periódica para todos os veículos e, deste modo, o número de acidentes causados por falha mecânica e a quantidade de vítimas de acidentes de trânsito seria reduzido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que com a implantação definitiva desta modalidade de inspeção melhorar-se-á a qualidade de vida em um aspecto visual e ambiental e, acima de tudo, aumentar-se-á a segurança nas vias públicas preservando o maior bem da sociedade: a vida.

Ao considerar, também, que esta proposta de inspeção pode verificar de forma prematura alguma anomalia em um veículo, podendo evitar, assim, que se tenha um prejuízo financeiro e uma possível manutenção corretiva de custo elevado.

No âmbito profissional, o desenvolvimento deste trabalho foi capaz de agregar conhecimento técnico e prático da área da engenharia mecânica sendo possível acompanhar de perto tamanha responsabilidade atribuída ao engenheiro e a significativa importância do seu trabalho nesta área específica da engenharia perante a sociedade.

No âmbito social, a engenharia mecânica é capaz de trazer diretamente, através das inspeções veiculares, segurança a todas as pessoas que utilizam veículos como meio de transporte e, indiretamente, a todas as pessoas que utilizam a via pública e estão inseridas neste meio de conflito disputado por espaço cada vez mais.

Finalmente, com a proposição da obrigatoriedade da inspeção técnica veicular periódica, espera-se que haja uma conscientização por parte da sociedade de que esta proposta traga a garantia de um trânsito humanizado e, sobretudo, de preservação da vida.

6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão para trabalhos futuros, seria interessante incluir todos os custos envolvidos em um acidente de trânsito, sendo estes os danos materiais, físicos, gasto com socorro médico, hospitalar e de todos os profissionais empenhados no atendimento. Além de fazer um cálculo aproximado de quanto custa um acidente de trânsito *versus* o valor de uma inspeção de segurança veicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14040-1**. Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados. Parte 1: Diretrizes básicas. Rio de Janeiro, 1998.

_____. **NBR 14040-12**: Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados. Parte 11: Estação de inspeção de segurança veicular. Rio de Janeiro, 1998.

_____. **NBR 14040-12**. Inspeção de segurança veicular - Veículos leves e pesados Parte 12 - Habilitação de inspetores de segurança veicular. Rio de Janeiro, 1998.

BRASIL. **Lei s/nº**, de 11 De Julho de 1821. Extingue todas as taxas de viveres e as condenações provenientes dellas. Relator: Ignacio da Costa Quintella. Brasília: Coleção de Leis do Brasil de 1821.

_____. **Lei nº 5.108**, de 21 de setembro de 1966. Institui o Código Nacional de Trânsito. Presidente: Humberto Castello Branco. Brasília: Diário Oficial da União de 22 de setembro de 1966.

_____. **Lei 9.503**, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Relator: Fernando Henrique Cardoso. Brasília: Diário Oficial da União de 24 de setembro de 1997.

AUTO ESPORTE. **Carro mais rápido do mundo é vendido por R\$ 4,2 milhões**. 15 mai.2015. Disponível em <<https://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2015/05/carro-mais-rapido-do-mundo-e-vendido-por-r-42-milhoes.html>> Acesso em: 02 abr.2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **O que é Legislação**. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-mistas/cpcms/normativas/oqueelegislacao.html>> Acesso em: 05 abr.2019.

CAVALCANTE, Ulisses. **A evolução das linhas de montagem de automóveis**. Quatro Rodas. 28 mai.2018. Disponível em <<https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/a-evolucao-das-linhas-de-montagem-de-automoveis/>> Acesso em: 30 mar.2019.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO - CETTRANS. **Comparativo de Acidentes de Trânsito em Cascavel 2017 x 2018**. Disponível em <http://www.cettrans.com.br/arquivos/estatistica/30012019_geral_2018.pdf> Acesso em: 05 abr.2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CREA. **Resolução nº 458**, de 27 de abril de 2001. Dispõe sobre a fiscalização do exercício profissional referente à inspeção técnica de veículos, automotores e rebocados, e das condições de emissão de gases poluentes e de ruído por eles produzidos. Relator: Eng. Wilson Lang. Brasília: Diário Oficial da União de 19 de junho de 2001.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução nº 14**, de 06 de fevereiro de 1998. Estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências. Relator: diversos. Brasília: Diário Oficial da União de 12 de fevereiro de 1998.

_____. **Resolução nº 84**, de 19 de novembro de 1998. Estabelece normas referentes a Inspeção Técnica de Veículos - ITV de acordo com o art. 104 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB. Ministro da Justiça: Renan Calheiros. Brasília: Diário Oficial da União de 20 de novembro de 1998.

_____. **Resolução nº 623**, de 07 de dezembro de 1983. Dispõe sobre a realização de vistorias em veículos automotores. Relator: Geraldo Luiz Horta De Alvarenga. Brasília: Diário Oficial da União de 12 de dezembro de 1983.

_____. **Resolução nº 632**, de 30 de novembro de 2016. Estabelece procedimentos para a prestação de serviços por Instituição Técnica Licenciada (ITL) e Entidade Técnica Pública ou Paraestatal (ETP), para emissão do Certificado de Segurança Veicular (CSV), de que trata o art.106 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Relator: diversos. Brasília: Diário Oficial da União de 01 de dezembro de 2016.

_____. **Resolução nº 716**, de 30 de novembro de 2017. Estabelece a forma e as condições de implantação e operação do Programa de Inspeção Técnica Veicular em atendimento ao disposto no art. 104 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Relator: diversos. Brasília: Diário Oficial da União de 08 de dezembro de 2017.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO - DETRAN. **Anuário estatístico 2017**. Disponível em <http://www.detran.pr.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Anuario_Estatistico_2017.pdf> Acesso em: 05 abr.2019.

_____. **Frota de veículos cadastrados por municípios e tipo, paraná - posição em dezembro – 2010**. Disponível em <http://www.detran.pr.gov.br/arquivos/File/estatisticasdetransito/frotadeveiculoscadastradospr/2010/frota_dezembro_2010.pdf> Acesso em: 25 mar.2019.

_____. **Frota de veículos cadastrados por municípios e tipo, paraná - posição em dezembro – 2018**. Disponível em <http://www.detran.pr.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/FROTA_DEZEMBRO_2018.pdf> Acesso em: 25 mar.2019.

_____. **Frota de veículos cadastrados por municípios e tipo, paraná - posição em fevereiro – 2019.** Disponível em <http://www.detran.pr.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/FROTA_FEVEREIRO_DE_2019.pdf> Acesso em: 25 mar.2019.

ESTADÃO. **A evolução do ônibus em 25 fatos.** 13 set.2018. Disponível em <<https://estradao.estadao.com.br/onibus/evolucao-do-onibus-em-25-fatos/>> Acesso em: 02 abr.2019.

FRETEFY. **Como surgiu o primeiro caminhão?.** 16 out.2018. Disponível em <<https://fretefy.com.br/como-surgiu-primeiro-caminhao/>> Acesso em: 02 abr.2019.

GAZIR, Augusto. **Olavo Bilac era motorista no primeiro acidente do RJ.** Folha de São Paulo. São Paulo, 22 jan.1998. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/especial/fj220116.htm>> Acesso em: 02 abr.2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Brasil-Paraná-Cascavel.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cascavel/panorama>> Acesso em: 26 mar.2019.

LACERDA, Paulo Martins. **Quem inventou a motocicleta?.** Galileu. Ed 187 de Fev.2007. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT530241-1716-6,00.html>> Acesso em: 30 mar.2019.

MACHADO, Renato. **Um século de leis de trânsito.** Estadão. 20 jun.2010. Disponível em <<https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,um-seculo-de-leis-de-transito-imp-,569270>> Acesso em: 05 abr.2019.

REIS, Luís Fernando Scherma. **O direito surgiu antes da escrita.** 2013. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis.

RUFFO, Gustavo Henrique. **Maio Amarelo: “90% dos acidentes são causados por fator humano”.** Quatro Rodas. 15 mai.2018. Disponível em <<https://quatorrodas.abril.com.br/especial/maio-amarelo-90-dos-acidentes-sao-causados-por-fator-humano/>> Acesso em: 05 abr.2019.

TRÂNSITOBR. **Acidentes – causas.** 02 abr.2019. Disponível em <http://www.transitobr.com.br/index2.php?id_conteudo=8> Acesso em: 02 abr.2019.

VOGEL, Jason. **A experiência de dirigir um Benz 1886, primeiro automóvel da História.** O Globo. 19 jul.2011. Disponível em

<<https://oglobo.globo.com/economia/a-experiencia-de-dirigir-um-benz-1886-primeiro-automovel-da-historia-2871697>> Acesso em: 26 mar.2019.

ANEXO 1

	RELATÓRIO DE LINHA DE INSPEÇÃO UMM02 AVAL AVALIAÇÕES AUTOMOTIVAS RUA SOCIOLOGIA, 113 CASCAVEL/PR CNPJ 06045563000182 Fone (45) 3324.90.06									
	ID Organismo: OIA 0149 / OIVA 041									
Nº Patrimônio: 1.03.022										
Dados do Veículo										
Proprietário: TOKIO MARINE SEGURADORA LTDA										
Placa: KVU 9573	Chassis: 9BGRG08F0DG168481	Tipo: Leve	Eixos: 2							
Alinhamento Dianteiro										
Desalinhamento(M/Km):	31	Adm. <= 7 m/Km	APROVADO							
Frenômetro										
EIXO	Peso (N)		Força Frenagem (N)		Eficiência por Roda(%)		Deseq.(%)		Resultado	
	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Admissível			
1	3139	3169	1875	1781	60	56	5	<= 20%	APROVADO	
2	1707	1834	1050	1205	62	66	13	<= 20%	APROVADO	
3										
4										
5										
Totais	Peso Total (N)		Força Total (N)		Eficiência Total(%)		Valor Adm(%)		Resultado	
	9849		5911		60		Adm. >= 55%		APROVADO	
Freio de Estacionamento				Nº de Freios: 01						
Peso Total (N)		Força Total (N)		Eficiência Total(%)		Valor Admissível		Resultado		
9849		2412		24		Adm. >= 18%		APROVADO		
Banco de Prova de Suspensão										
EIXO	Peso(N)		Força (N)		Eficiência				Des.(%)	Resultado
	Esquerda	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda		Direita	Admissível		
1º	3139	3169	1991	1991	63	APR	63	APR	0 <= 15%	APROVADO
2º	1707	1834	1109	1109	65	APR	60	APR	8 <= 15%	APROVADO
OBSERVAÇÕES: N.R.: NBR 14040 E RTQ do INMETRO										
Ordem de Serviço Nº	Data/Hora	Inspetor  CREA: PR-1192347/D				Responsável Técnico THIAGO HERMES CREA: PR-106437/D				
A14854	10/05/16 17:17:37									
Modelo Máquina: UMM02	NºSérie: 066	Fabricante: R.Martins Assis - ME								
Fabricante C.N.P.J.: 64.685.290/0001-37	Nº Cert. Calibração: 0414/15	Dt. Calibração: 27/05/15	Versão Aplicativo 1.006.013							