

José Onildo Truppel Filho

**A ATENÇÃO DO CONDUTOR DE AUTOMÓVEL E O USO DE  
EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS INTERATIVOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.  
Orientador: Prof. Dr. Silvio Serafim da Luz Filho  
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Maria Benciveni Franzoni

Florianópolis  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor por meio do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Truppel F, José Onildo

A atenção do condutor de automóvel e o uso de equipamentos tecnológicos interativos / José Onildo Truppel F; orientador, Silvio Serafim da Luz Filho; coorientadora, Ana Maria Benciveni Franzoni. - Florianópolis, SC, 2016.

127 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Atenção. 3. Equipamentos interativos. 4. Condutor de automóvel. 5. Trânsito. I. Luz Filho, Silvio Serafim da. II. Franzoni, Ana Maria Benciveni. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

José Onildo Truppel Filho

**A ATENÇÃO DO CONDUTOR DE AUTOMÓVEL E O USO DE  
EQUIPAMENTOS TECNÓLOGICOS INTERATIVOS**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Florianópolis – SC, 19 de outubro de 2016.

---

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Silvio Serafim da Luz Filho, Dr.  
Orientador – UFSC

---

Profa. Ana Maria Benciveni Franzoni, Dra.  
Coorientadora – UFSC

---

Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
PPEGC – UFSC

---

Prof. Carlos Augusto Monguilhott Remor, Dr.  
PPEGC – UFSC

---

Prof. José Luiz Gonçalves da Silveira, Dr.  
IES – PMSC



Este trabalho é dedicado aos operadores de trânsito que desenvolvem suas atividades pensando na segurança dos usuários das vias terrestres.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente ao Criador, por nos ter dado a graça da vida e a oportunidade da dedicação ao estudo e à segurança das Pessoas.

Ao meu professor e orientador, Silvio Serafim da Luz, que acreditou na possibilidade de desenvolvermos essa pesquisa.

À banca que esteve presente nesta avaliação – Prof. Fialho, Prof. Cel Gonçalves e Prof. Carlos (Tuto) – que, com suas contribuições, qualificaram a pesquisa.

À Profa. Ana Maria que aceitou o desafio de ser a coorientadora da pesquisa.

Aos profissionais que me acompanham na Polícia Militar, que me permitiram dedicar parte de meu tempo às pesquisas e as aulas que foram necessárias para concluir o trabalho proposto.

Aos meus colegas da Unisul, pelo incentivo que sempre me deram ao desenvolvimento do tema, sabedores da importância que tem para a minha vida profissional.

Às minhas filhas – Juliana e Amanda – que, cada uma de seu jeito, me incentivaram à pesquisa e, para as quais, posso demonstrar a importância de se dedicar aos estudos.

Por fim, e tão importante quanto, à minha namorada, Raiama, que teve a paciência, a compreensão e a sensibilidade de sempre, para entender o momento importante que estava vivendo e a necessidade de dedicar tempo à pesquisa, o que nos levou a fazer opções que oportunizaram o desenvolvimento do trabalho.

Meu muito obrigado a todos!!!





“Cada pessoa dirige como é e como vive e as mudanças possíveis nesta área passam, inicialmente, por mudanças nas posturas individuais, nos valores transmitidos por cada geração e, principalmente, pelo desejo social de construir um trânsito melhor, menos violento e mais humano.”

(Adriane Picchetto Machado, 2003)



## RESUMO

Trata esta pesquisa documental sobre a atenção do condutor de automóveis e o uso de equipamentos tecnológicos interativos. A legislação brasileira trata, em diferentes facetas, da permissão para que o condutor de automóvel dispense atenção aos equipamentos tecnológicos interativos e, de outra forma, proíbe o uso de outros. Assim, a pesquisa desvenda os tipos de atenção necessários ao desenvolvimento da condução do automóvel e relaciona a forma de acionamento e de visualização dos equipamentos tecnológicos interativos, de sete das quinze montadoras que mais venderam veículos no Brasil em 2014. A partir daí, investiga, nas normas que regem o trânsito brasileiro, em especial o Código de Trânsito Brasileiro, a atenção que o motorista deve dispor para o deslocamento. Isso para identificar se a legislação brasileira permite ao condutor de automóvel dispensar atenção aos equipamentos tecnológicos interativos. O ato de dirigir é uma tarefa complexa, sendo o condutor do veículo um sujeito que recebe uma grande quantidade de informações, seja do ambiente externo, seja do próprio veículo e, ainda, do seu corpo. Isso demonstra que não é interessante acrescentar fontes de “distração” à sua tarefa que não tenham o propósito de auxiliar durante a condução. Constatou-se que parte desses equipamentos tecnológicos interativos apresentam distrativos aos condutores de automóveis, como equipamentos de entretenimentos, com acionamento e ajustes que desviam sua atenção, cujo funcionamento em nada contribui com a ação de dirigir.

**Palavras-chave:** Atenção. Equipamentos interativos. Condutor de automóvel. Trânsito.



## **ABSTRACT**

This documentary research is about the car driver's attention and the use of interactive technology equipment. Brazilian law looks after, in different facets, the permission for the car driver to give attention to interactive technological equipment, while prohibits the use of others. Thus, the research reveals the types of care required for the development of automobile driving and compares operation and display modes of the interactive technological equipment, from seven of the fifteen automakers that sold more vehicles in Brazil in 2014. Thenceforth, the research investigates the rules governing Brazilian traffic, especially the Brazilian traffic Code, the attention that the driver must have while moving the vehicle. This serves to identify if the Brazilian legislation allows the car driver give attention to interactive technological equipment. The act of driving is a complex task, and the driver of the vehicle is a subject that gets a lot of information, whether from the external environment, whether the vehicle itself and also your body. This shows that it is not interesting to add sources of "distraction" to this task that do not have the purpose of assisting while driving. It was found that some of these interactive technological equipment have been distracting to drivers of cars, such as entertainment equipment, with settings and adjustments that divert your attention, which operations do not contribute to the action of driving.

**Keywords:** Attention. Interactive equipment. Car driver. Traffic.



## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

Quadro 1 - Estudos sobre atenção e trânsito no PPGEGC.....	30
Quadro 2 - Classificação da Atenção – Tonglet.....	38
Quadro 3 - Classificação da Atenção – Capovilla e Dias.....	40
Quadro 4 - Classificação da Atenção – Eysenck e Keane.....	41
Tabela 1 - Fonte de estímulos no trânsito .....	45
Tabela 2 - Tempo médio para desenvolver atividades ao volante.....	67
Tabela 3 - Tempo médio para uso de smartphone .....	67
Tabela 4 - Os equipamentos e a interação – Todas as Montadoras.....	126





## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

3D – Tridimensional, que comporta três dimensões (altura, comprimento e largura)

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAMET – Associação Brasileira de Medicina de Tráfego

ANFAVEA – Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores

DEGC – Departamento de Engenharia do Conhecimento

CNH – Carteira Nacional de Habilitação

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DVD – Digital Versatile Disc (Disco Digital Versátil)

GPS – Global Position System (Sistema de Posicionamento Global em tradução livre)

HMI – Human-Machine Interface (Interface entre Homem e Máquina em tradução livre)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LCD – Liquid Crystal Display (Tela de Cristal Líquido em tradução livre)

MP3 – MPEG Layer 3 – é um formato de compressão de áudio digital

PRF – Polícia Rodoviária Federal

® – Marca registrada. O mesmo que TM em inglês

SMS – Short Message Service (Serviço de Mensagens Curtas em tradução livre)

™ – Marca registrada em inglês. É o mesmo que o ® em português

USB – Universal Serial Bus (Porta Universal em tradução livre)

WLAN – Wireless Local Area Network (Rede Local Sem Fios em tradução livre)

% – Por cento



## LISTA DE SÍMBOLOS

® – Marca registrada. O mesmo que TM em inglês

™ – Marca registrada em inglês. É o mesmo que o ® em português



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>23</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	24
1.2 OBJETIVOS .....	24
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>24</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>24</b>
1.3 ESCOPO .....	24
1.4 JUSTIFICATIVA .....	26
1.5 ADERÊNCIA AO PROGRAMA .....	29
1.6 DECLARAÇÃO DE VISÃO DE MUNDO .....	30
1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	30
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>33</b>
2.1 A ATENÇÃO E A CONDUÇÃO DE VEÍCULO .....	33
<b>2.1.1 Definições e classificação para ‘atenção’</b> .....	<b>34</b>
<b>2.1.2 Atenção para a condução do veículo</b> .....	<b>45</b>
2.2 OS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS INTERATIVOS E A AÇÃO DE DIRIGIR .....	49
2.3 OS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS INTERATIVOS E A LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO .....	55
2.3.1 Atenção como requisito para a obtenção da CNH .....	56
<b>3 DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS PARA O LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS</b> .....	<b>61</b>
3.1 EQUIPAMENTOS QUE DETERMINAM DISTRAÇÃO PARA O CONDUTOR .....	66
3.2 A DESCRIÇÃO DA INTERAÇÃO COM OS EQUIPAMENTOS .....	68
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>73</b>
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	73
4.2 POPULAÇÃO DE PESQUISA E AMOSTRA .....	75

<b>5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>77</b>
5.1 FIAT .....	77
5.2 CHEVROLET .....	80
5.3 VOLKSWAGEM .....	83
5.4 FORD .....	86
5.5 RENAULT .....	89
5.6 MERCEDEZ-BENZ .....	92
5.7 BMW .....	95
5.8 ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO BRASILEIRA .....	99
<b>5.8.1 Condutas específicas e permitidas.....</b>	<b>102</b>
<b>5.8.2 Acessórios e condutas proibidas .....</b>	<b>105</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>109</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>115</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>125</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, com toda complexidade e evolução tecnológica que tem disponível, evidencia um cenário preocupante. Disponibiliza ao condutor de um automóvel uma série de equipamentos tecnológicos interativos que lhe pode ajudar no deslocamento do veículo, mas que, por outro lado, expõe-no à insegurança provocada pelo uso dessas tecnologias.

A atenção é parte da cognição imprescindível para que o condutor de um automóvel promova um deslocamento seguro. Segundo Sisto (2010, p. 94), “a atenção, de uma forma geral, pode ser considerada como a detenção de um estímulo dentre vários objetos simultâneos possíveis ou linhas de pensamento”.

O condutor de automóvel é o sujeito que, além de possuir a Carteira Nacional de Habilitação – CNH, também tem sob seu domínio os instrumentos e equipamentos que movimentam o veículo automotor.

Tem-se ainda a definição do que seja automóvel, segundo consta no Anexo I, do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997): “veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor”.

Já por equipamento tecnológico interativo, tem-se que é o ato ou efeito de se equipar, com um conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas, em que há interação, ou seja, em que há ação recíproca entre o usuário e um equipamento (MICHAELIS, 2015). Segundo Straubhaar e LaRose (2004, p. 11), um sistema é realmente interativo quando for “capaz de convencer usuários de que estão interagindo com um ser humano não com uma máquina”. Em outro extremo dessa relação, porém, a interatividade pode ser utilizada “para descrever qualquer situação na qual o conteúdo de um sistema extensivo de mídia é passível de ser selecionado e individualmente (*customized*, na expressão em inglês) configurado pelo usuário” (STRAUBHAAR e LAROSE, 2004, p. 11). Parecem bons referenciais para o termo interatividade entre o homem e a máquina, desde a forma mais básica de customização de programas até aquela mais complexa, como objetivo maior de qualquer sistema interativo.

O uso de melhorias tecnológicas de interação pode trazer benefícios à condução do veículo e, por outro, deixa clara a necessidade de o condutor dispensar atenção ao seu uso, dividindo-a entre o uso desses equipamentos e os acontecimentos que gravitam em torno do seu veículo durante o deslocamento. Rozestraten (1988, p. 18 e 19) aponta para uma razoável quantidade de estímulos externos à direção do veículo e que

influenciam diretamente no comportamento do motorista, como pedestres, animais, o seu e os demais veículos e a via, com todos os seus sinais e obstáculos.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O presente estudo questiona a importância de os condutores de automóveis dispensarem atenção à tarefa de dirigir, já que a organização legislativa brasileira regula o uso de equipamentos tecnológicos interativos para quem estiver na direção veicular.

Isso leva ao questionamento que sedimenta a pesquisa: A legislação brasileira permite ao condutor de automóvel dispensar atenção aos equipamentos tecnológicos interativos?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Conhecer os tipos de atenção necessários ao desenvolvimento da condução do automóvel e a interação com os equipamentos disponíveis e as normas que regem o trânsito no Brasil.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os conceitos de atenção propagados entre os teóricos sobre o tema.
- Identificar os equipamentos tecnológicos interativos que dotam os automóveis no Brasil, conforme o *ranking* das 15 montadoras que mais venderam no Brasil em 2014, e que necessitam da atenção do condutor para a efetivação de sua aplicabilidade, descrevendo suas funcionalidades.
- Relacionar da legislação brasileira, a condução e o uso simultâneos desses equipamentos tecnológicos interativos nos automóveis.

## 1.3 ESCOPO



A delimitação do tema é de fundamental importância para a presente pesquisa.

Assim, a análise da atenção é o ponto de partida que pretende buscar nos autores a sua caracterização e classificação. Com isso e com base em estudos já realizados, entende-se que é possível identificar a necessária atenção que deve ser dispensada à boa condução do automóvel, bem como a cada um dos equipamentos que, com suas novas tecnologias, encontram-se à disposição dos condutores de automóveis no Brasil.

A apresentação teórica sobre a atenção enfatiza a importância da discussão dos riscos que se impõem à segurança viária, pelo uso dessas tecnologias interativas a um condutor de veículo automotor, durante seu deslocamento, fruto da divisão de atenção que pode ocorrer.

A pesquisa tem intenção também de identificar tecnologias interativas que dotam os veículos automotores no Brasil. O tipo de veículo definido para pesquisa é o automóvel, entendendo-se este como sendo: “veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor” (BRASIL, 1997).

Para definir as montadoras que foram pesquisadas a respeito das tecnologias disponíveis nos veículos e os equipamentos que foram descritos na pesquisa, utilizou-se o *ranking* daquelas que mais venderam veículos no ano de 2014 no Brasil (segundo a revista “Exame” – Barbosa, 2015 – e o jornal “O Povo” – Economia, veículos, 2015). Nesse contexto, relacionaram-se as 15 (quinze) que mais venderam veículos: Fiat; Chevrolet; Volkswagen; Ford; Renault; Hyundai; Toyota; Honda; Nissan; Mitsubishi; Citroën; Peugeot; Kia; Mercedes-Benz; BMW.

Delimitaram-se, entretanto, para esse estudo, as cinco mais populares e primeiras colocadas no *ranking* de venda, além de outras duas reconhecidas por estarem no segmento de veículos de luxo, mas que também se encontram dentro desse *ranking*. Dessa forma, utilizaram-se as montadoras Fiat, Chevrolet, Volkswagen, Ford, Renault, Mercedes-Benz e BMW.

Com isso, foi possível definir as tecnologias interativas agregadas aos automóveis mais recentemente. Foi necessário, então, conhecer cada uma, descrevendo as particularidades, principalmente de acionamento e de funcionamento, que são imprescindíveis ao presente trabalho. Essa pesquisa permitiu definir qual delas exige um grau maior de comprometimento da atenção do condutor e quais foram mais exploradas e detalhadas, para servir de base à análise da atenção dispensada pelo condutor do veículo quando em seu uso.

Por fim, sentiu-se a necessidade de uma busca, no arcabouço jurídico brasileiro, dos regramentos que dizem respeito ao uso de

tecnologias interativas no automóvel e que se relacionam com a necessidade de atenção a ser dispensada pelo condutor. Procurou-se estabelecer a discussão sobre esses regramentos em comparação com os posicionamentos dos autores sobre o assunto e, ainda, com a normatização a respeito dos exames de condutores acerca da atenção.

Nesse contexto, as normas de trânsito (Lei nº 9.503/1997 – Código de Trânsito Brasileiro – e as resoluções do Contran) serão de fundamental importância, além de autores como Arnaldo Rizzardo, Nei Pires Mitidiero, Waldyr de Abreu, Ordeli Savedra Gomes, Geraldo de Faria L. Pinheiro e Dorival Ribeiro.

Esta pesquisa possibilitou o conhecimento necessário para verificar a importância que os legisladores brasileiros e os *experts* dão ao tema, principalmente quando ele pode ser uma preocupação à segurança viária.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2015, p. 11) detectou que mais de 32% dos acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais brasileiras têm como causa a falta de atenção.

Há anos, os estudiosos que se dedicam à área de trânsito vêm afirmando que a grande maioria dos acidentes de trânsito no Brasil ocorre por conta das ações irresponsáveis do homem, na direção de veículo automotor. Dessa forma, pode-se referenciar Rozestratem (1988, p. 8) ao elucidar que a “peça de maior importância no sistema de trânsito, o homem, é o subsistema mais complexo, no qual há muitos fatores em jogo. Por isso é a maior fonte de acidentes”.

Abreu (1989, p. 9) deixa explícita essa responsabilidade em percentuais: “As melhores estatísticas estão demonstrando que mais de 60 a 80% dos acidentes de trânsito ocorrem por conta de erros dos motoristas, embora não raro em concurso com a estrada e o veículo inseguros”.

A atenção é fundamental para quem se encontra no trânsito, como vemos nas palavras de Rozestratem (1988, p. 22): “Tanto o motorista quanto o pedestre devem estar atentos ou vigilantes e em busca de estímulos que podem ser importantes para seu comportamento no trânsito”.

Santos (2007, p. 15) afirma que em todos os outros meios de transporte – trem, avião e navio – existem outras pessoas, equipes e mesmo sistemas de monitoramento que auxiliam na condução, enquanto

a condução do veículo automotor em vias terrestres abertas à circulação é feita tão somente pelo motorista.

Isso indica que o comportamento do condutor necessita de total atenção às suas ações, permitindo que consiga antever os problemas e reagir a tempo de evitar os acidentes.

Disponer de atenção no trânsito é fator preponderante para que o deslocamento aconteça com segurança, pois o ambiente em que esse veículo está inserido é fonte de muitas informações, já que circula entre edifícios, anúncios, luzes, sinalização, automóveis, motocicletas, bicicletas, pedestres, tem ainda os comandos do veículo, o cansaço (fadiga), o mal-estar, as preocupações, entre vários outros, além da própria via. Esses estímulos acionam grande parte dos sentidos do homem, como: visão, audição, tato, sentido estado-cenestésico e a cinestesia. (Rozestraten, 1988, p. 18 e 19).

Como se vê, o condutor de veículos possui uma grande quantidade de estímulos que se traduzem em ações e reações, cujo propósito é o deslocamento com segurança.

Destaca-se, nesse contexto, a importância de o condutor, sabendo que no trânsito possui poucos recursos para auxiliá-lo, ainda ignorar alguns dos elementos de ajuda, como a sinalização de trânsito, não dispensando atenção para vê-la, interpretá-la e aplicá-la na condução de seu veículo.

A Polícia Rodoviária Federal – PRF – cataloga as informações de acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais de todo o território nacional. Em seu Manual de atendimentos de acidentes, a PRF definiu em quais ocasiões o Policial Rodoviário Federal deve apontar como sendo falta de atenção a causa presumível do acidente:

69. FALTA DE ATENÇÃO À CONDUÇÃO: decorre do comportamento desatento do condutor em razão de fatores distrativos ou não, que o levem à percepção retardada do perigo, tais como: falar ao celular, manusear equipamentos, conversar com passageiros, não observar os retrovisores, errar percurso, realizar manobras inadequadas, manuseio errôneo do veículo, etc. (BRASIL, PRF, 2015a, p. 14)

Assim, para se justificar a presente pesquisa, buscaram-se os dados de acidentes de trânsito, ocorridos nas rodovias federais de Santa Catarina, nos meses de janeiro, fevereiro e março dos anos de 2014 e de 2015, quando o fluxo de veículos nesta área aumenta consideravelmente em virtude da temporada de verão e da presença de turistas de diversas

regiões brasileiras, bem como de países vizinhos, como Argentina, Uruguai, Paraguai e Chile, principalmente (SANTA CATARINA, 2014).

Pode-se constatar que o número total de acidentes ocorrido nos dois períodos – 1º trimestre de 2014 e 2015 –, em uma rápida comparação, teve uma significativa redução, passando de 4.831 em 2014 para 4.274 registrados em 2015. Isso significa uma diminuição, em números absolutos, de 557 acidentes, correspondendo a menos 11,5% de acidentes em relação ao ano anterior (BRASIL, PRF, 2015b).

Quando se analisam especificamente os acidentes de trânsito catalogados pela PRF, cuja causa tenha sido a falta de atenção, tem-se o mesmo quadro de redução.

Destaca-se que o percentual de acidentes de trânsito que ocorrem por falta de atenção do condutor permanece o mesmo. Muito embora tenha havido uma redução numérica de acidentes (em valores absolutos), houve a manutenção no percentual de acidentes que ocorreram pela falta de atenção, em relação ao total de acidentes:

- no primeiro trimestre de 2014, foram 4.831 acidentes de trânsito nas rodovias federais de Santa Catarina. Desses, 1.994 ocorreram pela falta de atenção dos condutores. Isso significa que 41,3% desses acidentes ocorreram por essa específica desídia do condutor (BRASIL, PRF, 2015b);

- em 2015, quando se analisa o mesmo período, tem-se a ocorrência de um total de 4.274 acidentes. Desse total, 1.757 ocorreram pela falta de atenção dos condutores dos veículos. O percentual de acidentes específicos analisados pela pesquisa se manteve em patamar muito parecido ao do ano anterior, ou seja, 41,1% deles tiveram a mesma causa (BRASIL, PRF, 2015b).

Os dados indicam que reduziu o número absoluto dos acidentes de trânsito, mas ocorreu uma manutenção no percentual de acidentes cuja causa foi a falta de atenção, tendo como base o total de acidentes.

Esse percentual não é diferente dos dados estatísticos apresentados pelo IPEA (BRASIL, IPEA, 2015, p. 11), quando aponta que a principal causa desses acidentes, apurada pela PRF em todo o Brasil no ano de 2014, foi a “falta de atenção”, responsável por 32,6% do total registrado em todas as rodovias federais.

Os condutores de veículo, mesmo diante da grande quantidade de informações que precisam gerenciar durante a condução do automóvel, ainda acrescentam outras fontes, como sugere o próprio manual da Polícia Rodoviária Federal (2015a, p. 14), destacando-se: falar ao celular, manuseio de equipamentos que não estão ligados à necessidade de condução veicular e conversas com passageiros. Esses podem interferir

na atenção do condutor para a realização de manobras inadequadas e manuseio errôneo do veículo, fazendo com que ele não observe seus retrovisores, erre o percurso, entre vários outros que poderiam aqui ser elencados.

Esses dados da PRF indicam que o condutor de veículo não deveria acrescentar mais fontes de informações e mais equipamentos ao veículo, os quais possam gerar estímulos distratores para o ato de dirigir e, conseqüentemente, aumentar o índice de acidentes de trânsito.

## 1.5 ADERÊNCIA AO PROGRAMA

A pesquisa está alicerçada nos conceitos de Mídia e Conhecimento, entrelaçando os saberes no estudo de tecnologias – mídias – de interação do homem com a máquina (*Human-Machine Interface – HMI*), principalmente quando se refere à necessidade de atenção (Psicologia/cognição) dedicada aos equipamentos tecnológicos interativos. Também se associa ao levantamento da fundamentação legal sobre o uso desses equipamentos interativos no momento em que conduz um veículo automotor (Direito).

O presente estudo disponibiliza novo conhecimento sobre tecnologias interativas que estão dispostas nos automóveis, no sentido de que permitiram aos condutores acesso, pela sua interface, a equipamentos que antes somente era possível de maneira independente. Relacionado a esses equipamentos, encontra-se a atenção que o motorista de um automóvel dispensa em seus deslocamentos para, ao final, apontar a legislação que regula o uso desses equipamentos interativos.

O trabalho está na Linha de Pesquisa Teoria e Prática em Mídia e Conhecimento, pois proporciona a verificação de equipamentos interativos e a cognição de seus usuários.

“Estão em jogo questões relacionadas [...] às teorias da cognição, à sociologia da comunicação, às técnicas e equipamentos de produção desse tipo de mensagem [...]” (UFSC, DEGC, 2016).

A pesquisa interdisciplinar, segundo Sommerman (2008), caracteriza-se pela exploração de um sistema de dois níveis e de objetos múltiplos, quando há interação entre duas ou mais disciplinas e quando essas interações podem implicar transferência de leis de uma disciplina a outra.

Previamente a este trabalho, registram-se outras pesquisas nessa temática no EGC, como se verifica no quadro abaixo.

Quadro 1 - Estudos sobre atenção e trânsito no PPGEGC

Autor/Tema	Ano	T/D
Obregon, R. F. / Validação de Instrumento de Identificação do Perfil de Usuário Através de Ícones Representativos das Inteligências Múltiplas	2009	D
Schneider, E. I. / Uma Contribuição aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) Suportados pela Teoria da Cognição Situada (TCS) para Pessoas com Deficiência Auditiva.	2012	D
Otero, W. R. I. / Educação a distância: desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível em e-learning.	2008	T
Barbosa, R. E. / Jogando para Transitar Seguro: Uma Experiência de Educação para o Trânsito.	2016	D
Paula, G. de. / Atividade de Inteligência de Segurança Pública: Um Modelo de Conhecimento Aplicável aos Processos Decisórios para a Prevenção e Segurança no Trânsito.	2013	T

Fonte: do Autor

Estes, dentre outros estudos e argumentos apresentados nesta dissertação, permitem visualizar a aderência do tema ao PPGEGC.

## 1.6 DECLARAÇÃO DE VISÃO DE MUNDO

Visão de mundo – segundo a classificação de Morgan (2010), dentro do paradigma da Natureza da sociedade, entende-se que a pesquisa está mais próxima da sociologia da regulação. Já no paradigma da Natureza da ciência, entende-se estar mais próxima do campo objetivo. Assim, enquadra-se no Paradigma Funcionalista.

## 1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis capítulos, sendo eles:

I – Introdução – que faz a apresentação do problema; a justificativa do tema, os objetivos da pesquisa, o escopo e a aderência com a linha de pesquisa do Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento. O

intuito desse primeiro capítulo é a orientação do leitor acerca dos assuntos e do conteúdo que serão abordados nos demais capítulos.

II – Fundamentação teórica da pesquisa – apresenta as teorias que serviram de apoio para a realização desta pesquisa, como os conceitos e classificação acerca da atenção, os equipamentos tecnológicos interativos e a legislação de trânsito sobre o tema.

III – Definição dos atributos para o levantamento dos equipamentos – trata-se de um capítulo preparatório para a metodologia, em que se definem os equipamentos a serem pesquisados.

IV – Procedimentos metodológicos – nesse capítulo são descritos os procedimentos empregados para a realização da revisão documental a ser explorada em cada um dos manuais das montadoras selecionadas.

V – Apresentação dos resultados – esse é o capítulo em que são apresentados, de forma descritiva, os resultados alcançados na realização da pesquisa documental nos manuais dos automóveis das montadoras selecionadas.

VI – Considerações finais – nesse último capítulo, são apresentadas as conclusões obtidas em resposta ao objetivo geral e a cada um dos objetivos específicos propostos no estudo. São ainda descritas algumas sugestões para o desenvolvimento de futuras pesquisas.





## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A condução de um automóvel é uma tarefa complexa e, para que consiga desenvolvê-la com segurança, exige bastante atenção daquele que pretende se dedicar a ela.

O condutor do veículo é o sujeito que tem sob seu controle os equipamentos e instrumentos de direção do mesmo, é o responsável pelas demais pessoas e objetos que estejam a bordo, bem como pelo próprio veículo.

Partindo dessa premissa é que se passará à fundamentação teórica desta dissertação, que está dividida em três subcapítulos. O primeiro aborda as definições sobre atenção necessária à condução do veículo automotor, identificando e classificando a “atenção” para o desenvolvimento da ação de dirigir.

No segundo subcapítulo são apresentados os equipamentos tecnológicos interativos e a ação de dirigir o veículo.

Por fim, o terceiro subcapítulo levanta, na legislação de trânsito brasileira, as normas e regras legais que tratam do uso de equipamentos tecnológicos interativos.

### 2.1 A ATENÇÃO E A CONDUÇÃO DE VEÍCULO

A condução de um automóvel é um momento de responsabilidade que exige muito do seu condutor. Rozestraten (1988, p. 22) alerta que “tanto o motorista quanto o pedestre devem estar atentos ou vigilantes e em busca de estímulos que podem ser importantes para seu comportamento no trânsito”.

É certo afirmar que conduzir o veículo é muito mais do que a atenção, porém a atenção à atividade de conduzir um veículo é parte fundamental para a segurança viária:

A condução de veículos exige uma série de conhecimentos prévios (obtidos pela aprendizagem), tais como: legislação de trânsito, sinalizações, funções e forma de utilização dos equipamentos do veículo e outros. [...]. Durante todo esse processo, o indivíduo como um todo é acionado, ou seja, todas as suas capacidades cognitivas, emotivas, motoras entram em ação a fim de chegar ao seu objetivo. Um certo nível de ansiedade é necessário para que o indivíduo permaneça atento e alerta. (Viecili, 2003, p. 371)

Assim, a atenção é a parte fundamental da condução do automóvel.

### 2.1.1 Definições e classificação para ‘atenção’

Por ser parte importante da presente pesquisa, busca-se nos autores um apanhado do que seja a atenção necessária para a condução de veículo automotor, explorando-se a matéria.

Com um sentido bastante amplo e genérico, Emílio Carlos Tonglet afirma que atenção:

[...] pode ser definida como um centro funcional complexo, ou como um sistema funcional complexo, que é composto de funções mentais de atenção difusa, atenção difusa complexa, atenção concentrada, atenção concentrada complexa e atenção discriminativa, promovendo a ativação de extensas áreas cerebrais de forma interdependente e recrutando inter-relações (*sic*) de natureza solidária, sincronizada e integrada. (TONGLET, 2002b, p. 90)

Já Lima (2005, p. 114) entende que “a atenção pode ser definida como a capacidade de o indivíduo responder predominantemente aos estímulos que lhe são significativos em detrimento de outros”.

Sisto (2010, p. 94) sugere que “a atenção, de uma forma geral, pode ser considerada como a detenção de um estímulo dentre vários objetos simultâneos possíveis ou linhas de pensamento”.

Outros autores como Gazzaniga e Heatherton (2005, p. 175) sugerem que a “[...] atenção é o estudo de como o cérebro seleciona quais estímulos sensoriais descartar e quais transmitir para níveis superiores de processamento”.

Tanaka (2008, p. 63) indica que “a partir da visão sócio-histórica de Luria e Vygotsky, a atenção pode ser definida como a direção da consciência, o estado de concentração da atividade mental sobre determinado objeto.”

Em estudo realizado, Balbinota, Zarob e Timm, chegaram à conclusão que:

A atenção pode ser entendida como a atitude psicológica em que há a concentração da atividade psíquica em um estímulo específico, seja este uma sensação, uma percepção, uma representação, um afeto ou desejo, a fim de elaborar conceitos e o

raciocínio. (BALBINOTA; ZAROB; TIMM, 2011, p. 18)

William James no ano de 1890, em uma obra que foi referenciada em vários outros autores, já afirmava que:

Todos sabem o que é atenção. É a posse da mente, da forma clara e viva, de um entre vários outros objetos ou sequências de pensamentos que parecem simultaneamente possíveis. A essência da atenção é constituída pela focalização, concentração e consciência. (WILLIAM JAMES, 1890, p. 403-404 apud EYSENCK; KEANE, 2007, p. 143)

Embora haja várias definições de diferentes autores e em diferentes momentos da história, pode-se dizer, em resumo, que a atenção é a opção, a escolha psicológica que o sujeito dá a um determinado estímulo, em detrimento de vários outros que se encontram disponíveis no ambiente em que está inserido (até mesmo o pensamento).

Vê-se, já por essa definição, que seria possível trabalhar sobre o trânsito e discuti-lo, já que ele envolve o indivíduo inserido em um ambiente em que se encontram várias informações, em que este precisa estar atento ao desenvolvimento de sua atividade principal: o deslocamento.

É necessário, porém, detalhar um pouco mais as discussões e, assim, buscar classificar os tipos de atenção, segundo o entendimento dos autores.

Kairalla et al (1999) propôs a seguinte classificação para os tipos de atenção:

1. Seletiva: É a capacidade do sujeito de selecionar um estímulo dentre vários outros (incluindo a ausência de sinais), sejam eles externos ou internos. É a capacidade de salientar um ou dois estímulos ou ideias, enquanto a consciência suprime os demais que dispersam competitivamente a atenção.
2. Sustentada (vigilância): É a capacidade de manter o foco da atenção ao longo do tempo. É comumente referida como "concentração".
3. Dividida: Envolve a habilidade de responder a mais de uma questão num dado momento, ou a múltiplos elementos ou operações dentro de uma atividade, como numa atividade mental complexa.

4. Alternada: Refere-se a mudanças no foco de modo repetitivo.

É interessante ressaltar que esses autores, ao final de sua classificação, fazem uma referência importante para o estudo, afirmando que “a divisão da atenção em ‘tipos’ é meramente teórica; qualquer atividade mental que exija atenção envolve mais de um ‘tipo’” (KAIRALLA et al, 1999).

Ao discutir o assunto, Tonglet (2002b, p. 12) considera importante ressaltar que a atenção não envolve apenas um tipo de processamento cognitivo e divide a atenção em: difusa, concentrada e discriminativa.

O autor, para detalhar cada tipo de atenção, passa a conceituá-las e descreve o que entende por atenção difusa:

É a função mental que focaliza, de uma só vez, diversos estímulos que estão dispersos espacialmente, realizando uma captação rápida de informações e fornecendo um conhecimento instantâneo para o indivíduo. (TONGLET, 2002b, p. 40)

Esse conceito de atenção difusa o autor acaba por entender como também sendo o conceito para a atenção difusa simples. Com isso, subdivide a atenção difusa em simples e complexa. O conceito para atenção difusa complexa foi assim determinado:

É a função mental que focaliza parcialmente diversos estímulos coloridos, compostos por figuras geométricas, idênticas ou diferenciadas, que se encontram bem dispersas espacialmente, realizando uma captação rápida de informações e fornecendo um conhecimento instantâneo e parcial para o indivíduo. (TONGLET, 2002b, p. 41)

Antes de conceituar a atenção concentrada, Tonglet (2003, p. 36) aponta como sendo importante estabelecer que o conceito de atenção concentrada, na terminologia da Neuropsicologia, recebe a denominação de atenção sustentada e na Psicologia Cognitiva é conhecida como vigilância.

Assim, o autor em comento determina o conceito de atenção concentrada como sendo:

[...] a função mental em que os interesses de focalização (dos estímulos) são dirigidos a um

centro onde existe apenas um estímulo ou onde está reunido um grupo de estímulos que tenham características em comum. Para alcançar este tipo de atenção é necessário um maior dispêndio de tempo. (TONGLET, 1999a, p. 41 apud TONGLET, 2003, p. 36)

O autor ainda subdivide a atenção concentrada, que determina o esse primeiro conceito, como sendo “simples”, e em atenção concentrada complexa, como se vê:

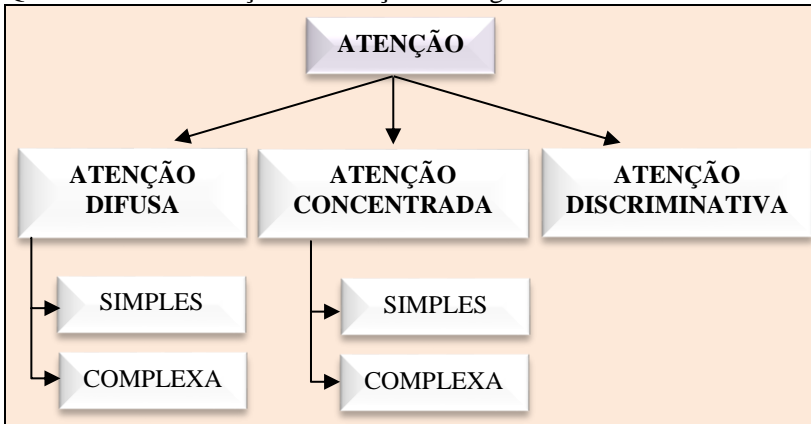
É a função mental na qual os interesses de focalização dos estímulos pelos sujeitos são dirigidos a um grupo de modelos que será confrontado com um grupo de distratores que possui tanto uma maior quantidade, em termos de proporção, como também um elevado grau de semelhança e de simetria. (TONGLET, 2002a, p. 35)

Tonglet, por fim, conceitua o que entende por atenção discriminativa, conforme segue:

Atenção Discriminativa – é a função mental que, ao focalizar dois ou mais estímulos diferentes, necessita realizar uma discriminação, uma separação, para tomar em consideração somente o estímulo de seu interesse e assim emitir uma resposta específica. (TONGLET, 2007, p. 61 e 62)

Diante desses conceitos, tem-se a classificação de atenção, segundo o autor, apresentada no Quadro 1.

Quadro 2 - Classificação da Atenção – Tonglet



Elaborado pelo Autor

Fonte: Adaptado de Tonglet, 2002b, p. 90 e 2007, p. 61 e 62

Ricardo Franco de Lima entende que a atenção pode ser classificada em apenas duas, como se pode observar:

A **atenção alternada** é a capacidade do indivíduo em alternar o foco atencional, ou seja, desengajar o foco de um estímulo e engajar em outro. A **atenção** também pode ser **dividida** para o desempenho de duas tarefas simultaneamente. Um exemplo comum desse tipo de atenção é conversar enquanto executa outra tarefa. Os estudos com esse tipo de atenção indicam que para a divisão da atenção, uma das informações deve estar sendo mediada pelo processamento automático enquanto a outra, por meio de esforço cognitivo (processamento controlado). Assim, ao contrário do que podemos pensar, ouvir música e estudar é um exemplo de atenção alternada e não de atenção dividida. (Grifou-se – LIMA, 2005, p. 117)

Em Rueda (2011, p. 252) pode-se encontrar uma classificação interessante para a atenção: “[...] pode-se dizer que atualmente há no Brasil a aceitação e definição de quatro grandes tipos de atenção, quais sejam: atenção dividida, alternada, concentrada e sustentada”.

Classificação muito semelhante é verificada em Capovilla e Dias, que, em artigo publicado na Revista Psicopedagogia, assim determinaram:

A **atenção seletiva** refere-se à capacidade de emitir respostas a um estímulo específico desconsiderando aqueles não relevantes, mantendo sobre este estímulo específico uma orientação atencional focal.

[...]

A **atenção sustentada** ou vigilância refere-se à capacidade de manter o foco de atenção em um estímulo por um período de tempo, e de detectar um sinal ou um estímulo-alvo de interesse quando este ocorrer esporadicamente e que exija imediata reação. Ou seja, refere-se à capacidade do indivíduo em manter, sustentada por um período prolongado de tempo a atenção seletiva sobre um estímulo.

[...]

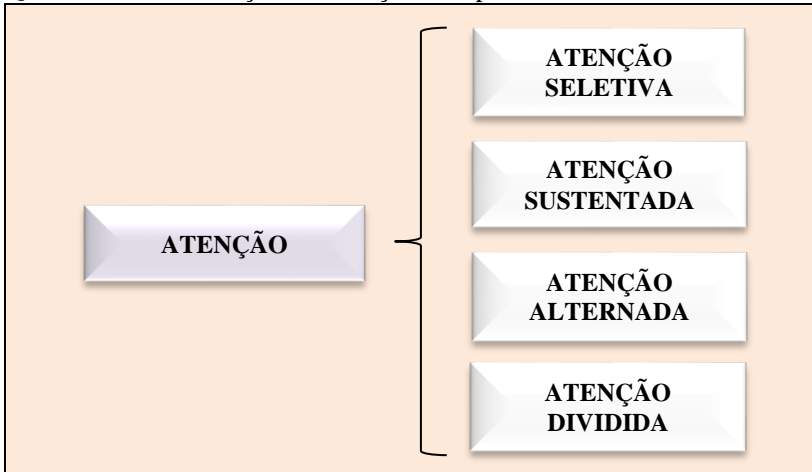
A **atenção alternada**, por sua vez, refere-se à capacidade de substituir um estímulo alvo da atenção por outro, por meio da investigação ativa do ambiente, identificando particularidades em estímulos mediante as alterações. É uma função complexa, pois depende da memória de trabalho e do controle inibitório.

[...]

Já a **atenção dividida** pode ser compreendida como a capacidade de dividir a atenção entre vários estímulos ao mesmo tempo em duas ou mais tarefas independentes, que exijam respostas rápidas, coordenando e executando as tarefas simultâneas, por exemplo, a atenção dividida impõe o tratamento simultâneo de várias informações. Apesar de a realização concomitante de dois processos controlados, geralmente, refletir em rapidez e exatidão de execução insatisfatórias, a execução simultânea de duas tarefas pode ser otimizada se ao menos uma das tarefas envolver um processo automático. (CAPOVILLA; DIAS, 2008, p. 199, 200)

Diante dos conceitos expostos, apresenta-se, no Quadro 2, a visualização da classificação adotada por Capovilla e Dias para a atenção.

Quadro 3 - Classificação da Atenção – Capovilla e Dias



Elaborado pelo Autor

Fonte: Adaptado de Capovilla e Dias, 2008, p. 199 e 200

Para Rossini e Galera (2006, p. 79): “A atenção seletiva é a capacidade mental de selecionar apenas uma pequena parcela da informação contida no ambiente em detrimento da grande quantidade de estímulos disponíveis ao nosso redor”.

Ressalta-se que é uma descrição muito semelhante à apresentada pelos autores antes destacados.

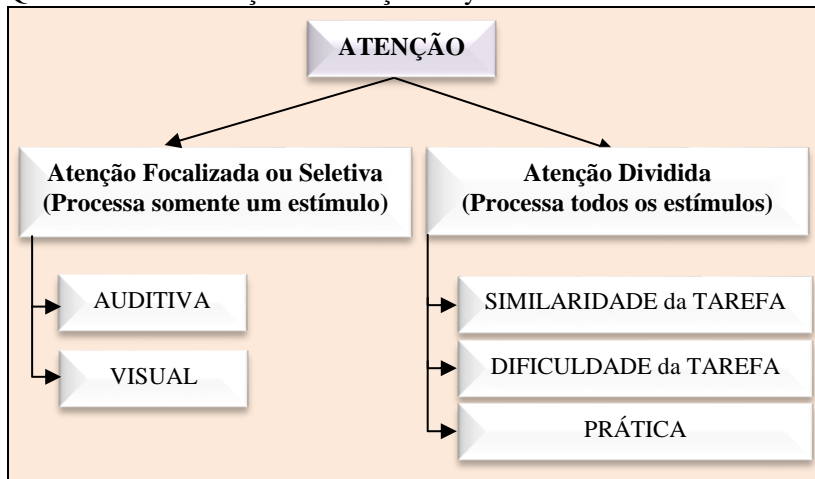
Já Eysenck e Keane (2007, p. 142) assim classificam a atenção:

Há uma diferença fundamental entre a atenção focalizada e a atenção dividida. A **atenção focalizada** (ou atenção seletiva) é estudada apresentando-se às pessoas dois ou mais estímulos ao mesmo tempo e instruindo-as a responder apenas a um deles. [...] A **atenção dividida** é também estudada apresentando-se pelo menos dois estímulos ao mesmo tempo, mas com instruções para que os participantes observem e respondam a todos. Os estudos da atenção dividida proporcionam informações úteis sobre as limitações de processamento de um indivíduo e podem nos apontar algo sobre os mecanismos da atenção e sua capacidade. (Grifos no original)



Os mesmos autores (EYSENCK; KEANE, 2007, p. 142) ainda subdividem essa primeira classificação (focalizada ou seletiva e dividida), conforme Quadro 3.

Quadro 4 - Classificação da Atenção – Eysenck e Keane



Elaborado pelo Autor

Fonte: Adaptado de Eysenck; Keane (2007, p. 142)

As autoras Sancovschi e Kastrup (2013, p. 195) afirmam que “o termo atenção sustentada nasce na psicologia como uma derivação prática do conceito de viglância”.

Ainda nos estudos dessas autoras (Sancovschi e Kastrup), encontra-se afirmação de que nos anos de 1940, durante a II Guerra Mundial, começou a se pensar a viglância como a própria atenção sustentada:

[...] para tal corrente de estudos, a atenção sustentada confunde-se com a viglância, configurando uma atenção contínua, com foco bem definido – o alvo –, capaz de prontamente detectar seu aparecimento no campo perceptivo e desencadear uma ação adequada. (2013, p. 195)

Sancovschi e Kastrup (2013, p. 199), porém, ao estudar as “Práticas de estudo contemporâneas e a aprendizagem da atenção” foram um pouco além das classificações apontadas até o presente momento. Ao comentarem sobre as novas tecnologias e a captura da atenção, citam o caso de um dos entrevistados afirmar que durante seus estudos “[...] se

dispersa mais com seu próprio pensamento do que com as idas e vindas para o computador”. Apontam para a necessidade de repensar sobre a atenção, diante da afirmação do entrevistado: “[...] nos faz pensar que o tipo de atenção que as novas tecnologias mobilizam. Parece tratar-se de uma captura que prende a atenção e a faz saltar entre focos distintos, impedindo que ela desvie”.

Sobre esse raciocínio, as autoras concluem o pensamento afirmando: “menos do que uma atenção sustentada, o que parece se manifestar neste funcionamento cognitivo **é uma atenção que se mantém fixa, respondendo de modo saltitante ao apelo dos estímulos.**” (Grifou-se – SANCOVSCHI; KASTRUP, 2013, p. 199)

Já em suas considerações finais afirmam que:

Em outras palavras, a atenção saltitante e sem ritmo parece relacionar-se ao modo como as novas tecnologias, e em especial o computador-internet, capturam a atenção. Fixando e fazendo saltar de um foco a outro. (SANCOVSCHI; KASTRUP, 2013, p. 201)

Como se percebe várias são as classificações existentes acerca do tipo de atenção e que são importantes para o presente estudo, pois assim se pode identificar que embora o termo – atenção – possa ser usado de maneira genérica, principalmente no trânsito, ele possui vários tipos.

E também é interessante destacar que vários autores debatem o tema por pontos de vista e classificações diversas, mas em todos se verifica uma preocupação em apresentar que existem diferentes tipos e que cada um é aplicado a um determinado momento, dependendo da ação que se desenvolve ou na qual se está envolvido.

Nas palavras de Tonglet temos que:

A atenção, nas suas várias funções, permite que possamos utilizar a função mais adequada diante da situação ou das tarefas com que o cérebro tem que se defrontar, modulando e ajustando quantitativa e qualitativamente a energia que é dispendida através desse esforço. (TONGLET, 2003, p. 33)

Em Kairalla et al (1999) encontramos algumas características da atenção que permitem entender um pouco mais dessa função cognitiva:

- 1. O uso da atenção permite ao indivíduo a capacidade de mudanças de foco.

- 2. Sensibilidade às características sensoriais e semânticas dos estímulos.
- 3. É um sistema, no qual o processamento ocorre sequencialmente, com diferentes sistemas cerebrais envolvidos, organizados de maneira hierárquica.
- 4. Capacidade limitada: uma atividade em processamento de cada vez. Pode associar uma atividade de atenção automática com outra que exige processamento. Por exemplo, pode-se observar uma paisagem enquanto se dirige um automóvel, mas não se pode ouvir com precisão, uma notícia no rádio enquanto se ouve alguém contando outro relato.

Lima (2005), ao citar William James, autor do século XIX, apontava três importantes características da atenção em seus estudos:

- a) a possibilidade de se exercer um controle voluntário da atenção;
- b) inabilidade em atender diversos estímulos ao mesmo tempo, ou seja, o caráter seletivo e focalização;
- c) capacidade limitada do processamento atencional. (William James 1890 apud LIMA, 2005, p. 114)

São características muito semelhantes apontadas em momentos diversos. Características que reforçam a limitação do homem e a necessidade de focar os estímulos do ambiente que são necessários às tarefas que se propõe a desenvolver no momento.

Os autores Gazzaniga e Heatherton (2005, p. 177), baseados na teoria do filtro desenvolvida pelo psicólogo Donald Broadbent (1958), explicitam que o homem tem uma capacidade limitada de informações sensoriais e, assim, seleciona, das diversas informações que chegam, as mais importantes.

Luria (1979, p. 1) tem visão muito semelhante quando afirma que o homem recebe, do ambiente onde se encontra uma imensidão de informações e de estímulos. Ele faz uma seleção natural das informações necessárias, mantendo um controle sobre elas, que é considerada a atenção.

E continua: “Se não houvesse essa seletividade, a quantidade de informação não selecionada seria tão desorganizada e grande que nenhuma atividade se tornaria possível.” (LURIA, 1979, p. 1)

Por isso, há a necessidade de se focar a atenção nos estímulos que são mais importantes para o desenvolvimento da tarefa a que se propõe. Trata-se de uma seleção de estímulos.

Tanaka (2008, p. 66) afirma que:

Essa pré-seleção dos objetos que serão fruto de nossa atenção é a atenção voluntária. [...] A atenção voluntária nos permite fazer uma escolha do objeto a que voltaremos nossa atenção. Essa atenção, a voluntária, nos leva a focalizar um determinado objeto, “desligando-nos” dos demais estímulos que estão ao nosso redor.

Os autores Eysenck e Keane (2007, p. 142) distinguem a atenção de modo semelhante, sendo ativa quando é controlada de cima para baixo (de modo top-down) pelos objetivos e expectativas do indivíduo, e a passiva quando é controlada de baixo para cima (de modo bottom-up) por estímulos externos (por exemplo, um ruído alto).

James Willian (1899 *apud* SANCOVSKI; KASTRUP, 2013, p. 196) “apresenta duas possibilidades para sustentar a atenção: pela via do esforço ou pela via do interesse”.

Trazendo para o escopo deste trabalho, vê-se como é importante ter interesse na tarefa que se está desenvolvendo para sustentar a atenção ao trânsito. Muitas pessoas gostam de determinadas atividades e isso faz com que possam estar atentas e, de maneira voluntária, ligadas no que estão desenvolvendo. No entanto, quando não gostam, não querem e ainda assim precisam desenvolver uma determinada atividade, é necessário que se esforcem para prestar atenção; isso pode ser prejudicial, bem como pode fazer com que o indivíduo perca o foco por qualquer outro ponto que lhe seja mais interessante.

Mesmo sendo a atenção uma opção, a importância dela é inegável, uma vez que dela depende a percepção e a interação das ocorrências do entorno: “Os cientistas psicológicos observam que a maneira pela qual percebemos um estímulo depende de estarmos ou não prestando atenção a ele.” (GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005, p. 147). Corrobora Lima nessa mesma linha de raciocínio: “Aquilo que nós percebemos depende diretamente de onde estamos dirigindo a nossa atenção” (2005, p. 114).

O autor complementa:

A atenção é uma função crucial que permite a interação eficaz do indivíduo com o seu ambiente, além de subsidiar a organização dos processos mentais. Com a atenção, nós podemos selecionar qual estímulo será analisado em detalhes e qual

será levado em consideração para guiar nosso comportamento. (LIMA, 2005, p. 113)

É imprescindível que o sujeito preste atenção no que ocorre ao seu entorno para bem poder interagir.

### 2.1.2 Atenção para a condução do veículo

No mundo em que o indivíduo está inserido, tem-se uma grande quantidade de informações. É fato que são necessários os sentidos e os órgãos dos sentidos para que informações diferentes do ambiente que se está inserido possam ser recebidas. Os limites são impostos de acordo com os sistemas sensoriais de cada indivíduo. (GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005, p. 146)

Disponer de atenção é fator imprescindível, principalmente quando se refere ao trânsito, uma vez que é local de muitas informações, como se observa nas fontes de estímulos propostas por Rozestraten, em sua obra Psicologia do trânsito, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Fonte de estímulos no trânsito

<i>Estímulo ou Situação</i>	<i>Exemplos</i>
<i>Ambiente geral</i>	<i>O céu, as casas, os edifícios, as árvores, os anúncios, as luzes etc.</i>
<i>Ambiente do trânsito</i>	<i>Rua – compreendendo a pista e o passeio –, sinalização, automóveis, motocicletas, bicicletas, pedestres, buzinas etc.</i>
<i>Ambiente do carro</i>	<i>Volante, comandos – manuais, pedais e mostradores –, retrovisores, bancos, passageiros etc.</i>
<i>Ambiente corporal</i>	<i>Cansaço (fadiga), mal-estar, dor, estresse, preocupações etc.</i>

Elaborado pelo Autor (Outubro, 2015)

Fonte: Rozestraten, 1988, p. 18 e 19.

Sabe-se, assim, que existe uma quantidade ilimitada de informações a serem processadas e também já foi mostrado que a capacidade do indivíduo de processá-las é limitada.

Dessa forma, o condutor do veículo tem que estar atento a tudo que acontece no ambiente, limitando sua atenção ao foco principal, à condução do trânsito e às informações imprescindíveis para o deslocamento ocorrer com segurança.

Nesse sentido, também já se manifestaram Hoffmann e González:

A atividade de dirigir requer que o condutor possua uma correta capacidade perceptiva e atencional, que lhe permita captar o que ocorre ao seu redor e, também, identificar e discriminar os estímulos relevantes que definem a situação ou problema de trânsito, que ele deve resolver. (2003, p. 379)

Interessante manifestação a respeito do assunto fez David Shinar (1978 apud Montiel, 2006, p. 21), determinando que:

A capacidade relacionada ao estar atento no contexto de trânsito é definida como uma função psicológica denominada atenção difusa, ou seja, a capacidade de monitorar e selecionar aspectos relevantes dentre outros que não são relevantes, permitindo um estado de alerta para possíveis indícios de perigo. Em consequência disso e uma vez encontrados tais indícios, os condutores tendem a utilizar os aspectos atencionais denominados de atenção concentrada, ou seja, focalizando o estímulo e considerando outros fatores, tais como, movimentos e demais estímulos presentes no meio ambiente.

Diante dessa infinidade de informações dispostas para o condutor do veículo, o trânsito acaba por ser um ambiente em que ocorrem situações ou fatos que não são acompanhados, que não são observados pelo condutor. É isso que apresenta Balbinota, Zarob e Timm:

O trânsito é um ambiente propício para, de certa forma, a ocorrência da cegueira por inatenção ou desatenção, devido às diversas informações as quais o condutor está sujeito. Uma frase típica pode caracterizá-la: “Olhou, mas não viu”, quando o condutor presta a atenção ao fluxo da via, ao entrar em um cruzamento ou realizar uma conversão, e não nota a presença de outras pessoas ou veículos, quase colidindo. (BALBINOTA; ZAROB; TIMM, 2011, p. 21)

Eysenck e Keane (2007, p. 135) apresentam a mesma situação, mas com outro exemplo e dando um nome para o “fenômeno”. Colocam que o *foco* em apenas um aspecto causa o fenômeno o qual identificam de “cegueira à mudança”, afirmando que muitas vezes os indivíduos ficam

cegos às mudanças ocorridas, por ter o foco de atenção voltado, concentrado, em apenas uma situação ou fonte do ambiente. Num teste realizado pelos pesquisadores, por exemplo, essa “cegueira” ocorreu, quando era dada uma tarefa bem específica: dever-se-ia contar quantos passes um dos participantes de um jogo estava trocando; nesse tempo, outro participante entrava vestido de gorila (fantasiado com a roupa do animal). Nesse teste, segundo os autores, 50% dos participantes não avistaram esse “gorila” no jogo. “Essencialmente, essa **cegueira à mudança** é uma falha em detectar que um objeto se moveu ou desapareceu, e é oposta à detecção de mudança” (EYSENCK; KEANE, 2007, p. 135).

Isso ocorre muito no trânsito quando o condutor do veículo tem sua visão focada em um aspecto importante para sair de uma situação e acaba deixando de perceber outros fenômenos que se desenvolvem no mesmo ambiente. Um bom exemplo para isso ocorre, normalmente, quando o condutor está dirigindo sob forte chuva. Em várias situações sequer lhe ocorre a necessidade de ligar os faróis ou de observar outras informações no painel do carro, como o controle de velocidades, de rotação do motor, entre várias outras.

Autores pesquisados, porém, apresentam outra preocupação a essa “cegueira”, qual seja, a rotina naquele trajeto ou manobra.

Balbinota, Zarob e Timm (2011, p. 20) apresentam exatamente esta situação em um dos seus estudos:

Um condutor, ao dirigir, em seu percurso rotineiro pode reduzir sua atenção seletiva e distrair-se com seus pensamentos ou preocupações em sua cognição seletiva. Percebe-se, ao dirigir, que algumas vezes determinado trecho do caminho não foi percebido ao ser percorrido, pois sua atenção não estava focada no trajeto.

É certo que essa situação acontece com certa frequência com condutores que se consideram “experiente”. Chegando ao destino, depois de uma viagem, o condutor não se apercebe de como foi passar em um determinado trecho da via.

Os mesmos autores colocam ainda outra situação, a “cegueira” pela experiência na condução do veículo:

Aprender a dirigir requer concentração, assim como para andar de bicicleta ou tocar piano. Com a prática, reduz-se o nível de concentração e alerta. Depois disso, prestar atenção aos detalhes pode até mesmo atrapalhar o progresso da ação.

[...] a ação de dirigir um carro, com o passar do tempo e a prática, deixa de ser controlada e passa a ser automática, sem a consciência de todos os movimentos, que mesmo assim são executados, permitindo, assim, que a atenção possa ser direcionada para o trânsito. (BALBINOTA; ZAROB; TIMM, 2011, p. 20)

Essa parece ser uma “cegueira” que ajuda o condutor do veículo, pois facilita, ou seja, automatiza movimentos de controle do veículo. Em outras palavras, o sujeito da condução pode desprender sua atenção para outros aspectos da direção do veículo, principalmente do ambiente externo em que está inserido.

O ato de conduzir um veículo pode ser rotineiro e isso faz com que ative processos já conhecidos e com níveis mínimos de consciência, o que permite aos condutores desenvolver a tarefa de observar o ambiente com muito mais tempo e qualidade. Se, porém, algo diferente acontecer, que esteja fora da rotina, o condutor aciona completamente os sistemas de atenção, para que possa desenvolver uma nova habilidade. (BALBINOTA; ZAROB; TIMM, 2011, p. 18)

Por isso, tem tamanha importância o desenvolvimento da habilidade para conduzir o veículo e ter, com essa experiência, a possibilidade de dedicar a atenção a outros dispositivos e a fatos importantes que ocorrem durante a condução e ainda a outros ligados a ela.

É importante ressaltar, contudo, que esta atenção, podendo ser redirecionada, deve ser dedicada à condução do veículo automotor com qualidade, pois há outros fatores disponíveis no ambiente, não interessantes e que podem, ao contrário, causar distrações:

Agentes internos que originam distrações

[...]

Comportamentos interferentes mantidos, tais como, falar ao celular, acender um cigarro, buscar algo no porta-luvas, sintonizar o rádio, trocar CD ou colocar o cinto de segurança com o veículo em movimento. (Hoffmann; González, 2003, p. 386)

A atenção é fator preponderante para o desenvolvimento, até mesmo, das atividades rotineiras:

Por causa da atenção, é difícil fazer duas tarefas ao mesmo tempo, especialmente se elas dependem dos mesmos mecanismos. Nós podemos facilmente ouvir música e dirigir ao mesmo



tempo, mas temos dificuldade em ouvir duas conversas ao mesmo tempo. (GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005, p. 177)

Conduzir um veículo é tarefa a qual se inicia com um pouco de dificuldade e que se desenvolve com a experiência para que “reste” a possibilidade de dedicação da atenção a outros fatores do ambiente.

É fato que a condução de um veículo exige muito de vários sentidos, porém, o visual, como primeiro sentido a ser acionado nos deslocamentos, é preponderante e precisa muito da atenção do condutor.

Assim, Eysenck e Keane (2007, p. 114) determinam que “[...] a percepção visual depende da atenção”. Apontam que “[...] a atenção desempenha um papel importante na determinação de quais aspectos do ambiente são conscientemente percebidos”.

Atenção e condução veicular estão intimamente ligadas. Dispor de atenção é fator primordial para desempenhar a condução com qualidade no desenvolvimento da atividade de dirigir, para proporcionar segurança aos usuários da via.

## 2.2 OS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS INTERATIVOS E A AÇÃO DE DIRIGIR

A ação de dirigir um automóvel requer habilidade e quanto maior a experiência mais hábil torna-se esse motorista, uma vez que algumas ações indispensáveis passam a ser automatizadas, ou seja, realizadas mecanicamente, o que permite maior desprendimento e dedicação de atenção aos fenômenos que ocorrem na órbita do automóvel.

A adição de equipamentos tem auxiliado muito a ação de dirigir. Um dos equipamentos mais interessantes e que atualmente é uma realidade, são os diversos modelos de assistentes de estacionamento. Alguns modelos disponibilizam sensores de distância para medir a aproximação tanto do veículo da frente quanto daquele posicionado na traseira; outros com câmeras permitem um estacionar com maior facilidade e até aqueles assistentes que têm total controle do ato de estacionar, uma vez que desenvolvem a tarefa de maneira autônoma.

Alguns modelos de automóveis já possuem disponíveis os assistentes de condução em movimento, como os que detectam o cansaço do condutor e o deslocamento de uma faixa de trânsito para outra sem intenção.

No equipamento que detecta que o condutor está cansado, por exemplo, o sistema emite um alerta e acaba por convidar o condutor a uma parada, apresentando, por exemplo, no painel do veículo, a representação de uma xícara com um líquido fumegante. Já o equipamento que detecta o deslocamento entre faixas sem a intenção, pode, exemplificando, fazer vibrar o volante como forma de alertar o condutor do automóvel.

Um último equipamento que já se apresenta em alguns modelos pesquisados é o mantenedor de distância do veículo que se desloca à frente. Essa também é uma evolução muito interessante e que comprova a ideia de que os veículos estão se tornando, dia após dia, mais autônomos em seus deslocamentos. São passos evolutivos e que precisam ser experimentados, já que têm sua eficácia devidamente comprovada para a segurança de pessoas.

Todos esses equipamentos são uma pequena representação do que está por vir em tecnologias para agregar em ajuda aos condutores nessa tarefa de se deslocar nas vias abertas à circulação.

Existem, ainda, outros equipamentos que possuem essa mesma intenção de auxiliar o condutor do veículo em seus deslocamentos, ou que querem transformar esses deslocamentos em algo menos cansativo e penoso. São os equipamentos chamados normalmente de “multimídia” e que permitem uma interação bastante grande por parte dos condutores. Esses equipamentos tecnológicos e interativos é que requerem uma atenção do condutor do veículo, e que se tornam o foco da presente pesquisa.

Nesses equipamentos, enquadram-se os aparelhos de GPS (Sistema de Posicionamento Global), comunicadores de voz com centrais de informações, comutadores (*Bluetooth*, por exemplo) que dão acesso às agendas de telefone, realizam ligações telefônicas e permitem o acesso às mensagens SMS (Sistema de Mensagens Curtas), tanto para leitura como para escrever e remeter.

Esses são equipamentos tecnológicos interativos que exigem a atenção do seu usuário para que consigam ser operados.

Os aparelhos de GPS, quando devidamente programados antes de iniciarem o deslocamento, permitem uma interação um pouco menor, uma vez que podem se comunicar com o condutor do veículo por meio de voz (pelo sistema de áudio), o que pode, de certa forma, facilitar e evitar que este condutor precise deslocar seu foco de atenção para o equipamento. Ou seja, permite, talvez com um pouco de habilidade, dividir seu foco de atenção entre a direção do veículo e as mensagens de voz que lhe estão sendo dadas pelo equipamento.

Por outro viés, se o equipamento GPS não tem essa opção de repassar as informações por voz, a operação fica um tanto quanto mais complicada, até porque o condutor do veículo precisará deslocar seu foco de atenção para o equipamento e fazer a leitura das informações, normalmente gráficas, que são disponibilizadas na tela.

Todos os equipamentos disponibilizados pelas montadoras que foram alvo dessa pesquisa informam as manobras a serem realizadas por intermédio do sistema de áudio do veículo.

A preocupação está na elaboração e escolha do destino, bem como na inserção deste no sistema. Alguns equipamentos permitem o acesso por meio de voz, o que parece ser mais interessante e seguro. Contudo, aqueles que somente permitem por teclas ou toques nas telas precisam de atenção por parte dos condutores dos veículos.

Já a utilização do telefone/smartphone, seja em voz (áudio) ou mesmo em outras tarefas, principalmente em mensagens (SMS ou redes sociais) tem outra análise. Certamente está aí um dos grandes problemas para a segurança do trânsito nos dias atuais, tanto que até a legislação vem sofrendo alteração significativa. Um exemplo é o fato de que a partir de novembro de 2016 passará a vigorar lei que determina um endurecimento para a infração de trânsito por manuseio de celular na direção de veículo automotor. Atualmente o Código de Trânsito Brasileiro – CTB – possui a seguinte redação:

Art. 252. Dirigir o veículo: [...]

V - com apenas uma das mãos, exceto quando deva fazer sinais regulamentares de braço, mudar a marcha do veículo, ou acionar equipamentos e acessórios do veículo;

VI - utilizando-se de fones nos ouvidos conectados a aparelhagem sonora ou de telefone celular;

Infração - média;

Penalidade - multa. (BRASIL, 1997)

Com a edição da Lei nº 13.281, de maio de 2016, que acrescenta o parágrafo único ao art. 252 do CTB, com a seguinte redação:

Art. 252. [...]

Parágrafo único. A hipótese prevista no inciso V caracterizar-se-á como infração gravíssima no caso de o condutor estar segurando ou manuseando telefone celular. (BRASIL, 2016)

Esta nova redação somente entrará em vigor 120 dias após a publicação da lei, que ocorreu em 05 de maio de 2016.

É de se registrar que o médico Dirceu Rodrigues Alves Júnior, integrante da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego – Abramet – em artigo publicado, já havia opinado a respeito do assunto que considera bastante grave:

O celular, o rádio comunicador são exemplos típicos que utilizados em determinados momentos são capazes de gerar acidentes. Hoje, mandar torpedos, digitar no minicomputador são atividades absurdas que se constata na direção veicular. (ALVES Jr, 2010)

Falar ao telefone toma quase que totalmente a atenção do seu interlocutor. É uma tarefa muito diferente daquela em que as pessoas conversam lado a lado, pois, nesse caso, ambas vivem e sentem as mesmas emoções do ambiente em que se encontram localizadas:

Muitos estudos, epidemiológicos e experimentais, têm analisado a habilidade do motorista para física e cognitivamente focalizar-se sobre a tarefa de dirigir, fazer uma ligação do celular e manter uma conversa ao telefone. É importante notar que uma conversa ao telefone celular é totalmente diferente de conversar com um passageiro. Os passageiros normalmente têm a oportunidade de perceber as situações nas rodovias ou vias e podem variar as demandas e o tempo de sua conversa em função das condições de tráfego, num contínuo “feedback”. De outro lado, enquanto conversando num telefone celular a pessoa de fora do veículo não tem a oportunidade de perceber o que está acontecendo nas rodovias, principalmente naquelas muito movimentadas. Portanto, é provável que uma pessoa externa ao veículo, fazendo uma ligação, pode colocar o motorista em risco muito maior do que faz um passageiro, pelo fato de requerer sua atenção, quando esta deveria estar centrada em atender às situações críticas inerentes ao fluxo do trânsito. Estudos experimentais envolvendo simulações de tráfego têm sugerido que o uso de celulares enquanto dirigindo afeta substancialmente tanto as

habilidades perceptivas quanto as motoras. (Da Silva, 2003, p. 122)

Como se vê, são situações muito diferentes a conversa entre as pessoas que se encontram presentes no mesmo veículo e aquela feita com pessoas que se encontram em locais diferentes, pois a vivência espacial é diversa.

Em todos os equipamentos interativos que foram analisados e que se encontram disponíveis nos automóveis, permite acesso ao uso do telefone celular/smartphone enquanto se dirige.

Situação semelhante também pode ser verificada no sujeito que concentra sua atenção para ler ou escrever uma mensagem de SMS. Quando o aparelho disponível no veículo tem tecnologia de mídia interativa transformando em voz a mensagem recebida e também permitindo que a resposta seja elaborada por meio de voz, tem-se um facilitador. Ainda assim, a situação também passa a ser uma conversa com um ausente.

A vantagem dessa segunda situação – mensagem SMS – em relação à primeira – conversa ao telefone – é permitir que a elaboração da resposta possa aguardar uma vivência momentânea, ou seja, não exige uma resposta imediata. Permite que o condutor passe por uma situação de um pouco mais de risco que se encontra e espere uma ocasião em que esteja parado, por exemplo, para então elaborar uma resposta.

Verifica-se, porém, que nem todos os equipamentos das montadoras transformam em áudio a mensagem recebida. Em algumas somente são permitidas leitura na tela e outras sequer comentam sobre qualquer possibilidade de integração da mensagem – SMS – com o equipamento interativo.

Assim, se não bastasse o desvio de atenção para verificar o que está descrito na mensagem, quando informado seu teor por áudio, em outros casos é necessário direcionar a visão para a tela do painel do veículo para ler, entender e interpretar o que se pretende com aquela mensagem. Por fim, ainda existem os modelos de equipamentos que não possuem essa interação, levando seu condutor a, caso deseje verificar a mensagem, buscar o próprio aparelho de telefone/smartphone para realizar a leitura.

Há de se registrar que o sistema de áudio, como um todo, também exige do condutor certa dedicação de atenção. Este que também é um equipamento de mídia e muitas vezes requer uma interatividade considerável para se escolher o canal/estação ou mesmo a música a ser reproduzida, deslocam a atenção dos seus operadores para a tela do equipamento.

As tecnologias hoje são disponíveis em vários formatos. A tela de *Touch Screen* (tela sensível ao toque, em tradução livre) é um dos grandes avanços facilitadores da interação do homem com os equipamentos, ou com as máquinas, como preferem alguns.

Essa tecnologia pode ser encontrada em vários equipamentos, como telefones celulares, tablets, caixas eletrônicos, videogames, notebooks e também nas telas disponibilizadas nos veículos. Apesar de facilitadora, essa tecnologia requer que o seu usuário olhe, dedique sua atenção a identificar o local correto e aperte, fricção e toque na tela para poder acionar o comando desejado.

Só por essa explicação inicial já se verifica que o usuário desse tipo de equipamento precisa desviar, ou concentrar sua atenção, mesmo que por um curto período de tempo, a esse equipamento, para que possa determinar a ordem correta e desejada.

Essa também é uma tecnologia que se encontra disponível nos automóveis, tida como uma revolução na interação do homem com a máquina, determinando algumas das configurações necessárias para a condução do veículo naquele momento:

Com um interior bastante espaçoso, onde imperam os típicos conceitos escandinavos de ambiente minimalista e funcionalidade de utilização, o XC90 estreia um ecrã tátil, na consola vertical central, para comando da maioria das funções do carro, dispensando praticamente o recurso a botões e comandos “mecânicos”. A interligação do novo sistema “Sensus” com a operacionalidade do veículo é tal que todas as versões estão equipadas de série com este dispositivo, cujo *modus operandi* é idêntico ao de um tablet. A instrumentação digital e o head-up display completam a componente *high-tech* do novo XC90. (Revista Carros e Motores, 2015)

Isso tudo leva a entender que esses equipamentos tecnológicos interativos, que estão disponíveis nos veículos, no mínimo, dividem a atenção do condutor com a real tarefa que é “dirigir o automóvel”, estar efetivamente conduzindo uma máquina que pode provocar acidentes e envolver vidas que se encontram dividindo o espaço chamado “trânsito”.

## 2.3 OS EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS INTERATIVOS E A LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO

Um dos objetivos propostos para a presente pesquisa é a verificação da legislação brasileira, bem como das lições dos autores, do que está relacionado com a necessária atenção para a condução dos automóveis.

Assim tem-se que atenção para dirigir é uma determinação contida expressamente no art. 28 da Lei nº 9.503/1997, lei que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB: “art. 28. O condutor deverá, a todo o momento, ter domínio de seu veículo, **dirigindo-o com atenção** e cuidados indispensáveis à segurança do trânsito” (BRASIL, 1997).

O legislador coloca na própria lei a importância que tem a atenção para a segurança no trânsito, a ponto de logo, num dos primeiros artigos – “das normas gerais de circulação e conduta” – deixar indelevelmente marcada essa necessidade.

Pode-se entender com isso que o CTB acata a ideia de que o condutor do automóvel deve dispensar todo o cuidado quando estiver desenvolvendo a tarefa de dirigir.

Dessa premissa vem a manifestação de Arnaldo Rizzardo, que comenta o CTB:

[...] o condutor é responsável pelo seu veículo e por tudo o que possa resultar de sua conduta ao dirigir. Assim, deve o condutor dirigir atentamente, conscientizando-se de todas as precauções possíveis a fim de evitar acidentes e não obstruir o trânsito. (RIZZARDO, 2013, p. 110)

Mitidiero (2005, p. 319) concorda com esse posicionamento proposto pela legislação, quando leciona sobre tal artigo do CTB:

Nesses arroubos de “atenção e cuidados indispensáveis à segurança do trânsito” ela, regra, constitui-se em princípios de direção defensiva e da condução dirigida. Do primeiro, é chama viva quando o condutor dedica a sua atenção e cuidados no tocante a sua própria segurança, bem resolvendo situações conflituosas e prevenindo acidentes viários. Do segundo, é artífice quando o condutor, sem que envolvido em conflitos, comporta-se com atenção e age com cuidado, bem

controlando a situação de trânsito, erradicando, o quanto possível, riscos e perigos.

Com essas informações iniciais, pode-se entender a preocupação com que o CTB – e os autores que o comentam – tratam o assunto, já que é uma matéria que permeia, em vários momentos, a lei, as resoluções e, por consequência lógica, os autores que se propõem a trabalhar os temas de trânsito.

Desta feita, faz-se necessário esclarecer que as regras de trânsito no Brasil são determinadas, principalmente, de duas formas e que se complementam. A primeira delas é realizada de maneira direta pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB –, instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. A segunda cabe ao Contran – Conselho Nacional de Trânsito – que, por intermédio de resoluções, tem o poder de complementar a legislação de trânsito naqueles pontos em que houve um permissivo legal, em que o legislador expressamente assim permitiu.

Na sequência, esta pesquisa tem a intenção de estudar dois pontos nevrálgicos da atenção nas normas de trânsito: o primeiro deles quando trata dos testes para a obtenção da Carteira Nacional de Habilitação – CNH – e o segundo quando essas normas classificam e punem os condutores que dispersam sua atenção com outros pontos que não aqueles indispensáveis à condução segura do veículo.

### **2.3.1 Atenção como requisito para a obtenção da CNH**

O Código de Trânsito Brasileiro determina em seu Capítulo XIV – do art. 140 ao art. 160 – o detalhamento para a necessária habilitação à condução de veículos.

Nesse capítulo, estão descritas as categorias existentes de carteiras para cada tipo de veículo, os requisitos e os exames necessários para a obtenção desse documento que dá o direito ao seu portador de conduzir determinados tipos de veículos.

No art. 147 do Código de Trânsito Brasileiro verificam-se os passos para a obtenção da CNH, quais sejam: o primeiro, a de “aptidão física e mental”, depois sobre “legislação de trânsito”, “noções de primeiros socorros” e, por fim, de “direção veicular”. (BRASIL, 1997)

Os parágrafos 2º e 3º deste mesmo art. 147 do CTB ainda colocam informações relevantes para a presente pesquisa, uma vez que determinam a periodicidade dos exames de aptidão física e mental, sendo:



§ 2º O **exame de aptidão física e mental** será preliminar e renovável a cada cinco anos, ou a cada três anos para condutores com mais de sessenta e cinco anos de idade, no local de residência ou domicílio do examinado.

§ 3º O exame previsto no § 2º **incluirá avaliação psicológica** preliminar e complementar sempre que a ele se submeter o condutor que exerce atividade remunerada ao veículo, incluindo-se esta avaliação para os demais candidatos apenas no exame referente à primeira habilitação. (Grifou-se – BRASIL, 1997)

A Resolução do Contran nº 425/2012 é a norma que atualmente complementa os parágrafos acima citados. Esta resolução “dispõe sobre o exame de aptidão física e mental, a avaliação psicológica e o credenciamento das entidades públicas e privadas” (BRASIL, 2012).

Especificamente o art. 5º da resolução em comento faz referência à avaliação psicológica:

Art. 5º Na avaliação psicológica deverão ser aferidos, por métodos e técnicas psicológicas, os seguintes processos psíquicos (Anexo XIII):  
 I - tomada de informação;  
 II - processamento de informação;  
 III - tomada de decisão;  
 IV - comportamento;  
 V – autoavaliação do comportamento;  
 VI - traços de personalidade. (BRASIL, 2012)

Por sua vez, o anexo XIII especifica o que deve ser avaliado, detalhando os pontos importantes que devem ser aferidos, segundo métodos e técnicas psicológicas próprias:

#### Avaliação Psicológica

O candidato deverá ser capaz de apresentar:

##### 1. Tomada de informação

1. 1. Atenção: manutenção da visão consciente dos estímulos ou situações.

1.1.1. Atenção difusa ou vigilância: esforço voluntário para varrer o campo visual na sua frente à procura de algum indício de perigo ou de orientação;

1.1.2. Atenção concentrada seletiva: fixação da atenção sobre determinados pontos de importância

para a direção, identificando-os dentro do campo geral do meio ambiente;

1.1.3. Atenção distribuída: capacidade de atenção a vários estímulos ao mesmo tempo. (BRASIL, 2012)

Para verificação da capacidade do candidato à obtenção da CNH, são realizados testes específicos com a finalidade de detectar a possibilidade de atender aos requisitos determinados pela norma acima transcrita.

Verifica-se que a primeira parte de todos os testes a serem realizados para a obtenção da CNH diz respeito à atenção que é necessária para que o condutor passe a tomar a direção de um automóvel.

Para Tonglet (2003, p. 32): “a atenção é uma atividade que solicitamos a cada instante de nossas vidas, sem que possamos nos dar conta da completa importância que ela representa para o funcionamento cognitivo e afetivo do psiquismo”.

Por isso, a atenção é tão fundamental à direção do automóvel, vez que prescinde identificar os vários fatores que interferem na condução. A atenção já foi amplamente debatida na primeira seção deste capítulo, cabendo agora relacionar essa atenção exigida pelo CTB e suas normatizações com a atividade de dirigir um veículo e com a capacidade necessária de o condutor atender a essa demanda exigida pela legislação brasileira.

Assim, para a efetivação da avaliação psicológica determinada pelo Contran, existem testes criados e editados por estudiosos da área. Emílio Carlos Tonglet é um dos estudiosos da área que se dedicou à matéria e à formatação de testes para a atenção, focados na avaliação psicológica exigida pela legislação de trânsito.

O autor possui testes para a avaliação de atenção:

[...] concentrada, difusa e discriminativa e concentrada complexa, o que vem estabelecer a proposição de que a avaliação da atenção é um processo complexo que exige uma investigação bem detalhada e diferenciada. (Tonglet, 2003, p. 25)

Porém, existem autores que defendem a impossibilidade de um teste detalhar especificamente um dos tipos de atenção sem adentrar em outro, separar exatamente a atenção desejada para aquela atividade: "Não há nenhum teste de atenção (...) que permita a alguém ter acesso somente

a certo aspecto do comportamento humano, especificamente relacionado a este componente atenção." (Van Zomeren & Brouwer, 1992 apud Kairalla et al, 1999)

Assim, entende-se que no ato, ou seja, na ação de dirigir não está envolvida apenas a habilidade motora, mas sim a habilidade cognitiva total do sujeito, a qual também tem um limite para sua aplicação:

O comportamento de dirigir não envolve apenas a habilidade motora, mas também uma habilidade cognitiva global. Trata-se de carga mental ou cognitiva e não de carga física ou carga manual. Do mesmo modo que não podemos carregar uma carga física bastante pesada devido às limitações do nosso aparelho locomotor e físico, também não podemos atender sem erros a um número muito grande de estímulos apresentados ao mesmo tempo. Há um limite de nossa carga mental. (Da Silva, 2003, p. 123)

A percepção visual necessária para poder desenvolver atividade no ambiente trânsito é muito importante, principalmente quando se trata de um condutor de automóvel que possui uma grande máquina sob seu comando:

Ao dirigir o veículo, o condutor se defronta com um amplo e diversificado campo perceptual, no qual os estímulos visuais, por suas qualidades intrínsecas e propriedades, servem como espécie de imãs no sentido de atrair e excitar os variados processos relacionados à cognição. (Tonglet, 2002a, p. 21)

Viecili (2003, p. 365) entende de maneira muito parecida a situação, afirmando que a ação de dirigir um automóvel determina a exigência ao condutor de total domínio de seu estado pessoal, tanto o físico quanto o psíquico, além de requerer dele conhecimentos e experiências dos acontecimentos possíveis no ambiente de trânsito. Apresenta esse argumento em um exemplo de situação do dia a dia:

Pensando em uma situação corriqueira, para exemplificar a complexidade da ação de transitar, pode-se tentar compreender o que acontece com uma pessoa que vem em uma via em velocidade alta e o sinal fica vermelho. Se fosse transformado em pergunta sobre o que fazer, a resposta seria simples: deve parar. Mas, antes de frear, o

motorista necessita tomar uma série de decisões: deve olhar no retrovisor (o que significa desviar o foco do olhar do problema) e verificar se não vem outro carro atrás, deve olhar para a via e ver se não há pedestres prontos ou atravessando, deve calcular a velocidade do carro e a distância ao ponto de parada e do carro traseiro, entre outros. (VIECILI, 2003, p. 365)

Tudo isso reafirma a importância do condutor do automóvel estar atento a todo o desenrolar envolvido em seu deslocamento, evitando assim a possibilidade de intercorrências que possam levar ao acidente de trânsito, como no exemplo trazido por Tonglet:

[...] um motorista dirigindo por uma estrada que apresenta belas paisagens poderá se sentir atraído para fazer uma contemplação desta cena ao invés de acessar sua percepção em direção aos estímulos relativos à sinalização da estrada. (TONGLET, 2002a, p. 22)

Estar atento à condução do automóvel é questão salutar para a integridade física dos usuários do sistema trânsito e, por isso, a exigência prescrita nos testes para a obtenção da CNH.

É necessário, porém, entender qual a relação que o Código de Trânsito Brasileiro determina entre essa atenção exigida nos testes para se tornar um condutor de automóvel com o dia a dia da direção veicular.

Com isso, entende-se que foi esgotado o levantamento da legislação de trânsito proposto, apontando as normas que destacam a atenção como fator preponderante para a direção do automóvel, seja para o exame da habilitação do veículo ou para a correta condução do veículo.

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB – e as normas complementares introduzidas pelas resoluções do Contran – Conselho Nacional de Trânsito –, trazem uma série de registros sobre a necessidade da atenção do condutor quando na direção de automóvel, já que existe um elemento nessa composição muito mais importante, o movimento do veículo.

Verifica-se, pois, que a linha fundamental a qual rege todo o Código de Trânsito Brasileiro é a segurança.

### 3 DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS PARA O LEVANTAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

A cada dia novas tecnologias são agregadas aos automóveis que são disponibilizados no mercado mundial, principalmente como atrativos de vendas. Várias dessas tecnologias que estão disponíveis ajudam na dirigibilidade desses veículos. Dessas, podem ser citadas o sensor de chuva, o sensor de marcha à ré, o sensor de aproximação frontal, lateral e traseiro, o assistente de estacionamento, dentre várias outras. No entanto, há outras tecnologias, em especial aquelas que são interativas, que estão sendo disponibilizadas nos automóveis, mas que tiram do condutor a atenção necessária à dirigibilidade.

Sabe-se, no entanto, que os automóveis caminham, a passos largos, para serem autônomos em seus deslocamentos, apenas levando as pessoas em seu interior com um destino pré-programado. Vários são os protótipos que estão sendo testados e que já se mostraram capazes desse tipo de deslocamento, respeitando as regras e levando seus ocupantes com segurança ao destino. Por outro lado, enquanto isso não acontecer, é imprescindível que o condutor do automóvel se mostre disponível para bem conduzi-lo, prestando a atenção necessária nos deslocamentos, a fim de que tudo seja realizado com segurança.

Quando se fala em avanços tecnológicos, a interface entre o homem e o automóvel – máquina (*Human-Machine Interface – HMI*) é o primeiro ponto a ser observado. A dedicação das montadoras a esse viés tem se tornado a grande preocupação por parte de suas equipes de desenvolvimento (ANJOS, 2011, p. 95). Isso porque as tecnologias vêm ocupando espaços e realizando tarefas que antes eram de total responsabilidade do homem, do condutor do automóvel.

Um exemplo dessa “substituição” do esforço do homem pela máquina está no assistente de estacionamento, como se verifica na matéria publicada em um sítio na rede mundial de computadores:

A tecnologia, tornada viável aos automóveis de rua no fim da década passada, é uma espécie de embrião dos futuros carros autônomos, e já começa a ficar disponível em modelos menores e não tão absurdamente caros em nosso mercado. (FELIX, 2015)

E continua ao detalhar o funcionamento:

Por meio de um módulo que comanda vários sensores eletrônicos, o carro identifica a vaga e manobra sozinho até ela, entrando em vagas

paralelas e, em alguns casos (como o do Q3), perpendiculares. Para o motorista, as únicas demandas são selecionar a marcha correta na manopla de câmbio e controlar a velocidade no pedal do freio. Não é preciso nem tocar no volante. (FELIX, 2015)

Prova desse interesse em agregar novas tecnologias e equipamentos é que a montadora GM, por exemplo, equipa seus automóveis, desde 2009, com o módulo de telemática OnStar. Mais recentemente, a Ford passou a utilizar o sistema Sync, a Hyundai o sistema Blue Link, a BMW com o iDrive e a Mercedes-Benz, bem como a Lexus, com sistemas semelhantes. (ANJOS, 2011, p. 95)

Compõem esses sistemas, entre outros aplicativos, os de emergência de acidentes, de socorro, de ajuste de pequenas partes, mas um em especial que chama a atenção: a utilização de mídias, como a interação com o celular e com o GPS. (ANJOS, 2011, p. 96)

Na sequência, buscar-se-á, dentre algumas das montadoras instaladas no Brasil, detalhamentos sobre os equipamentos que integram o sistema de tecnologias disponíveis nos veículos e identificação do grau de interação para o seu uso.

a. FIAT (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <http://www.fiat.com.br/>)

A empresa possui dois sistemas:

1. O Blue&Me™ (parceria entre a Fiat e a Microsoft), que faz chamada telefônica para o nome selecionado, reproduz faixas musicais; usa a agenda do celular (smartphone) ou através dos arquivos armazenados no seu Mp3 player, usando os botões de rolagem “avançar/voltar”. Esse sistema também permite selecionar o destino desejado para o deslocamento (GPS) inserindo, através das teclas no volante, as letras iniciais do endereço, que pode ser completado com comandos vocais. Todas as informações sobre a navegação estão disponíveis no display do quadro de instrumentos.

2. O Uconnect™ que mantém o condutor conectado com as suas mídias, com rádio AM/FM, CD/DVD, entradas USB para *Iphone/Ipod*, Android. O acesso pode ser realizado por comandos de voz via *bluetooth* e/ou pela tela *touchscreen* integrada ao painel do automóvel. Nesse sistema, o GPS (Sistema de Posicionamento Global) também está disponível, sendo o destino definido “através do endereço inserido, ou através de funções como: residência, favorito, destino recente, pontos de

interesse, entre outros”. Por fim, o sistema também recebe e envia mensagens pré-definidas (SMS) pelo celular.

A empresa faz um alerta para o uso dessas mídias interativas:

A perda do controle de direção pode ocorrer com motoristas distraídos e desatentos com o trânsito. A utilização do sistema deve ocorrer em situações não perigosas ou de risco. Só use o comando de voz ou os controles no volante em situações de segurança. (FIAT, 2016)

Verifica-se que as mídias disponíveis nos veículos são muito interessantes e facilitadoras para auxiliar o condutor. O alerta, porém, faz-se necessário, já que a atenção é fator importante e preponderante para o deslocamento com segurança pelas vias terrestres.

Cabe ressaltar que não é possível definir quais são as situações perigosas ou de risco, pois em se tratando de automóveis, velocidade e pessoas no mesmo contexto, fica a questão: quais situações não o são?

b. CHEVROLET (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <http://www.chevrolet.com.br/>)

A empresa disponibiliza em vários de seus modelos acessórios do tipo: controles de rádio e do celular no volante, sistema multimídia Chevrolet MyLink, com tela de LCD sensível ao toque, rádio AM/FM, USB, conexão *Bluetooth* para celular, aplicativos para smartphone e configurações do veículo.

Em alguns de seus modelos é disponibilizado o sistema “OnStar”, que é uma tecnologia exclusiva da empresa e que oferece ainda mais conectividade. Segundo consta no sítio da rede mundial de computadores: “tudo com apenas um toque”. O sistema permite que o condutor “receba qualquer ponto de interesse ou destino diretamente na tela do seu Chevrolet ‘MyLink’. É só clicar no botão de ‘OnStar’ e solicitar o envio.” Trata-se de um sistema de apoio e funciona em conjunto com o GPS disponível no veículo.

c. VOLKSWAGEN (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <http://appconnect.vw.com.br/>)

A principal tecnologia disponível para os veículos dessa marca é o *App-Connect*, que permite manter a conexão do seu condutor com a rede mundial e computadores e daí para todos os acessos possíveis. Com essa tecnologia é possível fazer ou responder a chamadas, enviar mensagens por comando de voz, checar agenda, acessar aplicativos como o *Spotify*,

além de outras atividades. Permite ainda ter acesso à lista com dicas de restaurantes.

A montadora pode agregar aos equipamentos um GPS que permite ter acesso a um sistema de trânsito em 3D e *Bluetooth*, com aviso de localização de radares (controle de velocidade), além de outras opções.

A tela *touchscreen* de alta resolução disponível no veículo permite que sejam realizadas chamadas telefônicas, com controle da agenda, e, até mesmo acessando outros aplicativos do celular, como promete a montadora. Além disso, com o sistema multimídia interativo, é possível assistir a filmes e séries, além de shows e vídeos em alto e bom som.

d. FORD (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <http://www.ford.com.br/ford/applink/fordsync>)

A empresa apresenta o seu sistema de conectividade com uma chamada interessante: “Todos estamos habituados a utilizar aplicativos de smartphones onde e quando pretendemos. E, a partir de agora, não é necessário deixar de utilizá-los quando se está atrás do volante de um automóvel”.

A tecnologia *AppLink*<sup>TM</sup> permite ao condutor integrar seu smartphone ao sistema SYNC<sup>®</sup>, disponíveis nos automóveis da marca. Esse sistema permite utilizar alguns aplicativos com simples comando de voz. Além da voz, também é possível manuseá-lo pelos controles no volante ou botões no sistema de áudio.

O smartphone obedece a comandos de voz, inclusive para efetuar ligações, transferindo também as fotos da agenda telefônica para a tela do sistema, além de as ligações migrarem automaticamente para o SYNC<sup>®</sup> ao dar a partida no carro.

Está disponível também um sistema de navegação integrado, com mapas do Brasil. Na tela do SYNC<sup>®</sup> é possível customizar para ouvir música, falar ao telefone, utilizar o sistema de navegação, e ajustar a temperatura do climatizador, além de diversas funções do veículo através do visor *touchscreen* colorido.

A empresa apresenta uma recomendação para o uso dos sistemas apresentados:

Dirigir distraído pode resultar na perda de controle do veículo. Só use SYNC / MyFord Touch / outros dispositivos, mesmo com comandos de voz, quando for seguro. Alguns recursos podem ser bloqueados enquanto o veículo estiver em marcha.



Vê-se que o sistema é bastante complexo e permite uma série de ajustes para o condutor personalizar o uso do sistema disponível pela empresa em seus veículos. Há um grau de interatividade bastante elevado. O alerta da empresa é importantíssimo, pois a atenção ainda precisa estar focada na condução do veículo.

e. RENAULT (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <https://www.renault.com.br/servicos/sistemas-multimedia.html>)

O sistema disponibilizado pela empresa em grande parte de seus veículos é o Media Nav Evolution. Ele dispõe de GPS com acesso às informações de trânsito em tempo real (em algumas cidades), *Bluetooth* e rádio. Acessa as redes sociais como *Facebook* e *Twitter*, cujas atualizações podem ser transformadas em áudio. É possível consultar várias informações, como opções de hotéis, de restaurantes, informações climáticas e acesso a *web* rádios de todo o mundo. Para quem possui smartphone com o sistema IOS, também é possível utilizar comando voz para busca de músicas e pessoas da lista de contatos.

Uma funcionalidade muito interessante do sistema são as ferramentas *Eco Scoring* – que avaliam a condução do motorista ao final de um percurso, levando em conta o momento certo para a troca de marchas, a regularidade da velocidade, o consumo e a quilometragem percorrida – e *Eco-Coaching*, que orienta o condutor para dirigir de modo mais econômico.

f. MERCEDES-BENZ (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <https://www.mercedes-benz.com.br/>)

A empresa apresenta o sistema Mercedes-Benz Connect, que é disponibilizado na linha “C”. Promete interligar o automóvel e o acesso à rede mundial de computadores, servindo o veículo, inclusive, de Hotspot WLAN, para que os passageiros tenham acesso à *Internet*.

Está disponível (Sistema de *Infotainment Comand Online*) um sistema multimídia que dá acesso à navegação (GPS) de acesso e uso do telefone, áudio, vídeo, *Internet*, DVD e *Music register*. Acessos são realizados pela tela de alta resolução disponível no veículo. O sistema possibilita também a ligação a dispositivos móveis por meio de *Bluetooth*<sup>®</sup>.

g. BMW (informações disponíveis no sítio da rede mundial de computadores – <http://www.bmw.com.br/pt/topics/fascination-bmw/connected-drive/overview.html>)

O sistema que a empresa desenvolveu é chamado de *ConnectedDrive*, cujo pacote de tecnologia facilita e agiliza a execução de tarefas referentes ao veículo e ao deslocamento. O condutor/proprietário pode ter acesso ao veículo por comando remoto, pelo aplicativo My BMW Remote ou por meio do Call Center da BMW. Esse mesmo sistema permite comandar a climatização interna, localizar o veículo num raio de até 1.500 metros e fechar as portas do veículo, por exemplo. A assistência de estacionamento também está disponível, tendo os sensores de estacionamento, câmera de visão traseira e assistente de estacionamento.

Para o deslocamento existem sistemas de assistência ao motorista, mantendo automaticamente a distância desejada do veículo à frente (em congestionamentos de velocidades de até 40 km/h), mantendo-o na faixa de trânsito, além de outras funcionalidades. É interessante a observação disposta pela empresa: “Esta funcionalidade não exime o condutor da responsabilidade de se manter atento ao trânsito e aos obstáculos do trajeto de acordo com a legislação de trânsito local”.

O sistema ainda disponibiliza um navegador (GPS) com informação de trânsito em tempo real, além de total acesso ao smartphone, com agendas, mensagens e ligações telefônicas.

Esses são alguns dos principais equipamentos tecnológicos interativos que estão disponíveis nos veículos das montadoras pesquisadas e que facilitam ou melhoram a interface homem e máquina – HMI.

Todavia, para a presente pesquisa, é necessário verificar detalhes importantes da interação de equipamentos tecnológicos que podem desviar a atenção do condutor.

### 3.1 EQUIPAMENTOS QUE DETERMINAM DISTRAÇÃO PARA O CONDUTOR

Faz-se necessário identificar, em algumas pesquisas anteriores, momentos em que o condutor do veículo desvia o seu foco de atenção, da ação de dirigir e a disponibiliza para o acionamento e uso de equipamentos tecnológicos, objeto da presente pesquisa.

Algumas pesquisas já se dedicaram a especificar alguns equipamentos que desviam a atenção do condutor, bem como o tempo médio gasto para desenvolver algumas atividades dentro do veículo.

A primeira apresentada é da montadora Volkswagen, que disponibilizou em seu site da rede mundial de computadores informações

a respeito e que são muito aproveitadas por pesquisadores, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Tempo médio para desenvolver atividades ao volante

Ação do motorista	Tempo de desatenção	Distância percorrida	
		a 60 km/h	a 100 km/h
<i>Sintonizar o rádio</i>	<i>4 segundos</i>	<i>67 metros</i>	<i>110 metros</i>
<i>Consultar um mapa</i>	<i>+ de 4 seg.</i>	<i>Mais de 67 m.</i>	<i>Mais de 110 m</i>
<i>Discar número de telefone</i>	<i>5 segundos</i>	<i>83 metros</i>	<i>140 metros</i>

Elaborado pelo Autor

Fonte: Adaptado de Volkswagen apud Trânsito e celular (Detran-MT, 2009).

Mais uma pesquisa, que disponibilizou informações sobre o uso de smartphones enquanto se conduz um veículo, pode dar uma boa noção dos tempos dedicados ao uso de equipamentos tecnológicos interativos. Essas informações estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Tempo médio para uso de smartphone

Ação do usuário	Tempo de desatenção	Distância percorrida	
		a 60 km/h	a 100 km/h
<i>Ler mensagem de texto</i>	<i>2 segundos</i>	<i>34 metros</i>	<i>56 metros</i>
<i>Digitar número para fazer ligação</i>	<i>2 segundos</i>	<i>34 metros</i>	<i>56 metros</i>
<i>Escrever mensagem de texto</i>	<i>2,5 seg.</i>	<i>42 metros</i>	<i>69 metros</i>

Elaborado pelo Autor

Fonte: Adaptado de Celular e direção (EHS Solutions, 2015)

Em ambos os casos ficaram evidenciados que o condutor do automóvel precisa dedicar tempo a uma tarefa estranha à condução, passando determinados tempos sem estar atento à tarefa de dirigir.

Também foi possível identificar as distâncias percorridas ao desenvolver cada uma das tarefas, levando-se em consideração que o automóvel está se deslocando a 60 e a 100 km/h.

Com base nesses registros e embasamentos preparatórios para a pesquisa, parte-se agora para os equipamentos tecnológicos interativos que serão estudados em cada uma das montadoras.

### 3.2 A DESCRIÇÃO DA INTERAÇÃO COM OS EQUIPAMENTOS

Entender o funcionamento e a possibilidade de interação do homem com a máquina – HMI na sigla em inglês – disponíveis nos veículos da montadora é de suma importância para o entendimento da presente pesquisa.

Não seria possível, entretanto, estender a pesquisa infinitamente entre os vários equipamentos interativos, então foi feita a opção por identificar itens a serem buscados e analisados em cada uma das montadoras, como se apresentou o fundamento na seção anterior. Além disso, é importante que se esclareça:

1. Os equipamentos relacionados são aqueles de grande uso nos dias atuais;
2. Os equipamentos são aqueles que, na maioria das montadoras, podem ser disponibilizados em seus modelos.

Esses equipamentos podem não estar em todos os modelos de automóveis das montadoras estudadas, mas é importante ressaltar que essas tecnologias poderiam estar. Vários são os modelos de automóveis que utilizam somente parte das tecnologias, enquanto em outros eles se mostram por inteiro.

Leva-se em consideração que será sempre o condutor do automóvel a acionar os comandos das tecnologias interativas.

Assim, tem-se como descritores referentes ao acesso ao **Sistema**:

- a) Primeira vez – trata-se do primeiro acesso ao sistema de entretenimento de tecnologias interativas. É o acionamento do sistema como um todo;
- b) Demais vezes – trata-se do acesso em todas as outras ocasiões, quando da chegada ao veículo e do acionamento deste, tendo como consequência o acionamento do sistema de entretenimento que contém tecnologias interativas;
- c) Acionar comando voz – trata-se da identificação do local (tecla ou botão) em que é acionado para ser dado um comando de voz;
- d) Acionar menu – trata-se da identificação onde se aciona o “menu” das opções do sistema.

Para o sistema de **Áudio** são os seguintes descritores de acesso às funções:

- a) Acionar Sistema – trata-se da identificação do local onde se aciona o sistema de áudio;

- b) Identificar para escolha da música – trata-se do local onde pode se identificar a relação de músicas disponíveis para selecionar a desejada;
- c) Escolher música – trata-se da identificação do local a ser acionado para escolher a música que se deseja, após visualizá-la;
- d) Pausar/reiniciar – trata-se da identificação do local que precisa ser acionado para pausar ou retomar o áudio;
- e) Seleção da fonte – trata-se do local a ser acionado para escolher a fonte do áudio que se deseja ver reproduzir;
- f) Volume – trata-se do local que é acionado para o controle do áudio, aumentando ou diminuindo sua intensidade.

Para o sistema de *Telefone/Smartphone* têm-se os seguintes descritores para acionamento e funcionamento:

- a) Demonstrar que está conectado ao automóvel – identificação do local onde é informado que o telefone (ou smartphone) se encontra conectado ao sistema de entretenimento de tecnologias interativas;
- b) Chamar número na agenda – trata-se do local onde deve ser acionado para se ter acesso a um número de contato disponível na agenda do telefone/smartphone;
- c) Chamar novo número – trata-se da identificação do local no automóvel que se precisa acionar para chamar um novo número, devendo este ser inserido no sistema de entretenimento de tecnologias interativas como nova informação;
- d) Chamar número já contatado – trata-se do local onde se encontra a possibilidade de acionamento do sistema para chamar um número que já foi acionado pelo sistema de entretenimento de tecnologias interativas (repetir uma chamada já realizada);
- e) Identificar número que toca – trata-se do local ou forma que se pode visualizar e identificar o número do telefone que chama no sistema de entretenimento de tecnologias interativas;
- f) Aceitar chamada – trata-se do local que pode ser acionado para se aceitar a chamada que está em curso no sistema;
- g) Terminar/encerrar chamada – trata-se da identificação do local no veículo automotor que deve se acionar para terminar ou encerrar a chamada em curso;

- h) Chamar número da SMS – por esse item se pretende identificar onde se aciona uma chamada a partir do número identificado como responsável pelo encaminhamento de uma mensagem curta de texto – SMS (sigla em inglês para Serviço de Mensagem Curta);
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – local onde são apresentadas as mensagens disponíveis para a leitura. Por mais que o sistema auxilie informando que existe mensagem nova, ainda assim apresenta essa(s) mensagem(s) em algum lugar para que possa ser escolhida;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – local ou combinação de locais onde se seleciona ou escolhe a mensagem a ser lida, quais comandos precisam ser acionados;
- k) Leitura da SMS – nesse item pretende-se identificar o(s) local(is) do veículo que dão conta do conteúdo existente na mensagem, ou seja, como se tem acesso ao texto da mensagem.

Para o sistema *Navegação* têm-se os seguintes descritores de acesso às informações:

- a) Acionar sistema – pretende-se identificar neste item como se aciona o sistema de navegação e de localização no equipamento de tecnologia interativa que se encontra disponível no veículo;
- b) Escolha destino – neste item se tem a intenção de demonstrar como se escolhe o destino desejado. Em todos os automóveis o endereço é apresentado em uma tela. Durante a individualização desse item para cada uma das montadoras, também será apresentado o local desta tela no interior do automóvel;
- c) Iniciar navegação – local que deve ser acionado para iniciar a navegação para o destino escolhido;
- d) Informações do caminho – neste item, determina-se onde ou como o sistema interage com o condutor do veículo, apresentando informações sobre o caminho a ser seguido para se chegar ao destino escolhido; podendo ser por informações via sistema sonoro e/ou por mapas, apresentados numa tela, cujo local será apresentado;
- e) Simulação chegada – pretende-se com este item apresentar onde é acionada a simulação do tempo ou hora para a

chegada, a fim de demonstrar quanto tempo ainda possui para chegar ao destino escolhido.

Uma vez descritos os pontos a serem analisados em cada um dos modelos de equipamentos interativos disponíveis nos automóveis das montadoras selecionadas, pretende-se então verificar a metodologia utilizada, bem como, na sequência, trazer a apresentação dos resultados a que a pesquisa se propõe.





## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a conclusão da etapa de revisão bibliográfica acerca da definição e classificação da atenção para a condução de veículo, dos equipamentos tecnológicos interativos e da legislação brasileira de trânsito voltada para o tema “atenção”, foram consultados os manuais dos veículos das montadoras selecionadas para a pesquisa. Nesse sentido, realizou-se a pesquisa de acordo com os equipamentos já determinados no capítulo anterior.

Vale ressaltar que as obras utilizadas na pesquisa bibliográfica nem sempre se mostraram atualizadas, uma vez que grandes referências da área pesquisada deixaram de escrever ou mesmo de atualizar suas obras. Por outro lado, considera-se que não deixaram de ser referência.

Nos tópicos a seguir, descreve-se a seleção das montadoras, bem como o método de coleta de dados utilizado.

### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como um trabalho científico original, pois se objetivou gerar novos conhecimentos.

Nesta pesquisa os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram:

a) Levantamento bibliográfico nos sítios eletrônicos das empresas montadoras de veículos no Brasil, disponível na rede mundial de computadores (Internet), como já apresentado no capítulo anterior. Segundo Cervo, Bervian e Da Silva (2007, p. 60), “a pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses”.

b) Análise documental dos manuais de determinados modelos de veículos das montadoras selecionadas, buscando os equipamentos tecnológicos interativos que estão agregados aos veículos do tipo automóvel, com a sua respectiva descrição e funcionalidades:

- Fiat – Manual do Sistema Blue&MeTM Nav;
- Chevrolet – Manual do usuário MyLink. Sistema de conforto e conveniência;
- Volkswagen – Manual do Composition Media, Discover Media;
- Ford – Manual do Sync Fusion;
- Renault – Manual do Media Nav Evolution;
- Mercedes-Benz – Manual do Comand Online;

- BMW – Manual de instruções de Navegação, entretenimento, comunicação.

Sobre análise documental Gil (2012, p. 51) esclarece que muito se assemelha à pesquisa bibliográfica, sendo que:

A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. (GIL, 2012, p. 51)

A etapa de apresentação dos equipamentos tecnológicos interativos e a análise da legislação de trânsito para o uso desses equipamentos foram antecedidas por um estudo exploratório dos autores que tratam do tema atenção para a condução de veículos, dos equipamentos e da legislação de trânsito.

Triviños (1987, p. 109) entende que “os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema”.

A pesquisa exploratória “realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes” (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007, p. 63). Segundo Gil (2012, p. 27) “habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso”.

Assim, para apresentar o relatório de conhecimento proposto, entende-se a necessidade de utilizar o método indutivo, uma vez que se busca, dentro do uso de cada um dos equipamentos tecnológicos interativos, que se encontram disponíveis em cada uma das montadoras pesquisadas, um padrão de uso permitido e não permitido pela legislação brasileira.

Para Cervo, Bervian e Da Silva (2007, p. 44), “o argumento indutivo baseia-se na generalização de propriedades comuns a certo número de casos até agora observados e a todas as ocorrências de fatos similares que poderão ser verificadas no futuro”.

Segundo Gil (2012, p. 9), “o método indutivo procede inversamente ao dedutivo: parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares”.

Já Marconi e Lakatos (2009, p. 53) assim definem o método indutivo:

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se em uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos agrupamentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se baseiam.

A condução e o uso simultâneos de equipamentos tecnológicos interativos em automóveis formam a base da pesquisa e a análise que se propõe, para ver, dentre as diversas condutas registradas, como a legislação as classifica, se permitidas ou proibidas.

#### 4.2 POPULAÇÃO DE PESQUISA E AMOSTRA

A interação entre homem e máquina – HMI – é o ponto principal, o foco da presente pesquisa. Porém, muitas são as montadoras e os modelos disponíveis no mercado brasileiro.

Assim, para se definirem as montadoras que foram pesquisadas a respeito das tecnologias disponíveis nos veículos e os equipamentos interativos descritos na pesquisa, foram delimitadas, a partir das informações do “ranking”, aquelas que mais venderam veículos em 2014 no Brasil, relacionando as quinze que mais venderam: - Fiat; - Chevrolet; - Volkswagen; - Ford; - Renault; - Hyundai; - Toyota; - Honda; - Nissan; - Mitsubishi; - Citroën; - Peugeot; - Kia; - Mercedes-Benz; - BMW.

Essa lista foi fixada com base nas informações contidas na revista “Exame” (BARBOSA, 2015) e no jornal “O Povo – online” (ECONOMIA – veículos, 2015), já que a lista disponibilizada pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) sofre atualizações rotineiras, o que altera a ordem do “ranking” de acordo com os novos dados prestados pelas montadoras. Assim, optou-se por ter um marco temporal, sendo estabelecido o mês de janeiro de 2015 como base para a presente pesquisa. Com essa base é que se fixou a relação descrita no parágrafo anterior.

Dentre as montadoras delimitadas, selecionou-se as cinco mais populares e primeiras colocadas no ranking de venda e outras duas reconhecidas por, a princípio, oferecerem mais possibilidades de

interação do condutor com os equipamentos (segmento de veículos de luxo). Assim, ficam definidas para a pesquisa as seguintes montadoras, nesta ordem: Fiat, Chevrolet, Volkswagen, Ford, Renault, Mercedes-Benz e BMW.

Para a definição dos modelos de veículos, utilizaram-se os manuais completos dos automóveis, cujos modelos estão detalhados na seção em que se apresentam os resultados, possibilitando ao leitor as informações dos equipamentos tecnológicos interativos possíveis de serem disponibilizados em cada uma das montadoras.

## 5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos no levantamento documental realizado nos manuais dos modelos de veículos das montadoras selecionadas para esta pesquisa. A partir desses manuais, foram levantados os dados referentes aos detalhes determinantes como sendo de maior interação e conseqüente distração dos condutores, como definidos na seção 3.1.

Dessa forma, o capítulo está dividido em oito seções. A primeira apresenta a interação com os equipamentos disponibilizado em veículos da montadora Fiat, o segundo da montadora Chevrolet, Volkswagen, Ford, Renault, Mercedes-Benz, Bmw e, por fim, a oitava seção analisa a legislação de trânsito brasileira.

### 5.1 FIAT

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos montadora Fiat, as informações foram tiradas no sítio na rede mundial de computadores – internet, local em que se encontra disponibilizado o Manual do Sistema Blue & Me nav (FIAT, 2011), que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla junto ao volante do veículo;
- d) Acionar menu – Volante – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão ou tecla disponível no volante do veículo.

Para o sistema de **Áudio**

- a) Acionar Sistema – Chave Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do veículo;
- b) Identificar para escolha da música – Painel de Instrumentos – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada no painel

- de instrumentos do veículo, entre o velocímetro, hodômetro, marcador de combustíveis etc;
- c) Escolher música – Volante – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão ou tecla disponível no volante do veículo, a partir de uma lista apresentada;
  - d) Pausar/reiniciar – Volante ou Painel do Veículo – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de tecla existente no volante ou no painel do automóvel, sendo este o espaço existente entre o painel de instrumentos e o porta-luvas do automóvel;
  - e) Seleção da fonte – Volante ou Painel do Veículo – a possibilidade de selecionar entre a fonte do áudio, seja ele rádio, *compact disc*, USB entre outras, pode ocorrer por acionamento de tecla existente no volante ou no painel do automóvel;
  - f) Volume – Volante ou Painel do Veículo – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por uma tecla existente no volante do veículo ou no painel do veículo.

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone)

- a) Está conectado ao veículo? – Painel de Instrumentos – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone se encontra conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel de instrumentos do veículo;
- b) Chamar número na agenda – Voz/Volante – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor do automóvel pode acioná-lo por voz ou por tecla/botão existente no volante do veículo. No caso, principalmente, do uso da tecla/botão disponível no volante, será necessário também visualizar o painel de instrumentos, onde passará a rolar a relação de telefones disponível na memória do telefone (smartphone) até identificação daquele de interesse para determinar a chamada;
- c) Chamar novo número – Voz ou Volante – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada a partir do acionamento da voz ou por acionamento de tecla/botão existente no volante do veículo. Principalmente quando a inserção ocorrer pelo acionamento da tecla/botão disponível no volante, o condutor do veículo terá que acompanhar o detalhamento pelo painel de instrumentos do automóvel;

- d) Chamar número já contactado – Volante – para que o condutor possa acionar um número já contactado pelo sistema de tecnologias interativas do veículo, é necessário o acionamento de tecla/botão disponível no volante do veículo. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor do automóvel terá de olhar para o painel de instrumentos do veículo;
- e) Identificar número que toca – Painel de Instrumentos – quando o telefone (smartphone) do condutor do automóvel toca, a sua identificação é apresentada no painel de instrumentos do veículo;
- f) Aceitar chamada – Volante – a tecla/botão que permite ao condutor do automóvel aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante do veículo;
- g) Terminar/encerrar chamada – Volante – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor do veículo precisa acionar uma tecla disponível no volante do veículo;
- h) Chamar número da SMS – Voz ou Volante – após receber uma mensagem SMS, o condutor do veículo pode chamar o número que a encaminhou por intermédio de voz ou de uma tecla existente no volante do veículo. Novamente, é necessário identificar o número a ser chamado no painel de instrumentos do automóvel;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – Painel de Instrumentos – para se visualizar a mensagem de SMS da qual se deseja conhecer o teor, é necessário olhar para o painel de instrumentos do veículo;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – Volante – para poder escolher a mensagem SMS a ser lida, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no volante do veículo;
- k) Leitura da SMS – Painel de Instrumentos ou Som – para conhecer o teor da mensagem SMS que se encontra na entrada do telefone (smartphone), poderá escolher entre a leitura no painel de instrumentos e a leitura realizada pelo sistema de som/áudio do veículo.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Painel do Veículo – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no painel do veículo;
- b) Escolha destino – Voz ou Volante – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da

informação por duas fontes, voz ou tecla/botão existente no volante do automóvel. Em ambos os casos, se faz necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel de instrumentos do veículo;

- c) Iniciar navegação – Voz – para iniciar a navegação para o endereço de destino já selecionado, o acionamento ocorre por determinação vocal;
- d) Informações do caminho – Painel de Instrumento e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento, tal qual sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel de instrumentos do veículo (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio do veículo;
- e) Simulação chegada – Voz ou Volante – a simulação de chegada ao local desejado, e já informado ao sistema, pode ser acionada por voz, tanto quanto por tecla/botão existente no volante do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada ao destino.

Assim estão apresentadas as interações do condutor com os equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Fiat.

## 5.2 CHEVROLET

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos da montadora Chevrolet, buscou-se o manual do Sistema de conforto e conveniência (CHEVROLET, 2016), do veículo Tracker, ano 2016, que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões, o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel;
- d) Acionar menu – Painel do Veículo – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão ou tecla disponível no painel do automóvel.



Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada junto ao painel do automóvel, que fica no espaço central do painel, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Volante ou Painel do Veículo – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão ou tecla disponível no volante ou no painel do automóvel, a partir de uma lista apresentada;
- d) Pausar/reiniciar – Volante ou Painel do Veículo – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de um botão ou tecla existente no volante ou no painel do automóvel;
- e) Seleção da fonte – Volante ou Painel do Veículo – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio, seja ele rádio, *compact disc* e usb, por exemplo, pode ocorrer por acionamento de um botão ou tecla existente no volante ou no painel do automóvel;
- f) Volume – Volante ou Painel do Veículo – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por um botão ou tecla existente no volante ou no painel do automóvel.

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone encontra-se conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Painel Veículo – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por tecla/botão existente no painel do automóvel, cuja visualização da relação de contatos disponível na memória do telefone (smartphone), até identificação daquele de seu interesse para determinar ao sistema a chamada, também ocorrerá no painel do automóvel;
- c) Chamar novo número – Painel Veículo – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por

- acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel. O condutor terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contactado – Volante ou Painel do Veículo – para que o condutor possa acionar um número já contactado pelo sistema de tecnologias interativas, é necessário o acionamento de tecla/botão disponível no volante ou no painel do automóvel. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel do automóvel;
  - e) Identificar número que toca – Painel Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a sua identificação é apresentada no painel do automóvel;
  - f) Aceitar chamada – Volante ou Painel do Veículo – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante do automóvel, bem como no painel do mesmo;
  - g) Terminar/encerrar chamada – Volante ou Painel do Veículo – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão que se encontra disponível tanto no volante quanto no painel do automóvel;
  - h) Chamar número da SMS – o manual não faz menção a essa possibilidade;
  - i) Visualizar mensagem SMS a ler – o manual não faz menção a essa possibilidade;
  - j) Escolher mensagem SMS a ler – o manual não faz menção a essa possibilidade;
  - k) Leitura da SMS – o manual não faz menção a essa possibilidade.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Painel do Veículo – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no painel do automóvel;
- b) Escolha destino – Painel do Veículo – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de teclas/botões existentes no painel do automóvel. Faz-se necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel do automóvel;
- c) Iniciar navegação – Painel do Veículo – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é

necessário que seja acionada uma tecla/botão disponível no painel do automóvel;

- d) Informações do caminho – Painel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel do automóvel (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio;
- e) Simulação chegada – Painel do Veículo – a simulação de chegada ao local desejado, e já informado ao sistema, ocorre pelo acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Foram apresentadas as interações do condutor com os equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Chevrolet.

### 5.3 VOLKSWAGEN

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos montadora Volkswagen, buscou-se o manual Composition Media, Discover Media – Rádio com sistema de navegação (Volkswagen, 2013), do veículo Golf TSi, ano 2014, que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**:

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante ou Painel do Veículo – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel, ou por uma tecla ou botão existente no painel do automóvel;
- d) Acionar menu – Volante ou Painel do Veículo – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão ou tecla disponível no volante ou no painel do automóvel.

Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;

- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada no painel do automóvel, que fica no espaço central do painel, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Painel do Veículo – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão ou tecla disponível no painel do automóvel, a partir de uma lista apresentada;
- d) Pausar/reiniciar – Painel do Veículo – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de tecla existente no painel do automóvel;
- e) Seleção da fonte – Painel do Veículo – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio, seja ele rádio, *compact disc* e *usb*, por exemplo, pode ocorrer por acionamento de tecla existente no painel do automóvel;
- f) Volume – Volante ou Painel do Veículo – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por uma tecla existente no volante do automóvel ou no painel do automóvel.

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel do Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone encontra-se conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Painel do Veículo – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por tecla/botão existente no volante do automóvel;
- c) Chamar novo número – Voz ou Painel do Veículo – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por voz ou acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel. O condutor também terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contactado – Painel do Veículo – para que o condutor possa acionar um número já contactado pelo sistema de tecnologias interativas, é necessário utilizar tecla/botão disponível no painel do automóvel. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel do automóvel;

- e) Identificar número que toca – Painel do Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a identificação do número que o está chamando é apresentada no painel do automóvel;
- f) Aceitar chamada – Volante ou Painel do Veículo – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante do automóvel ou no painel;
- g) Terminar/encerrar chamada – Volante ou Painel do Veículo – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no volante ou no painel do automóvel;
- h) Chamar número da SMS – o manual não faz menção a essa possibilidade;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – o manual não faz menção a essa possibilidade;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – o manual não faz menção a essa possibilidade;
- k) Leitura da SMS – o manual não faz menção a essa possibilidade.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Painel do Veículo – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no painel do automóvel;
- b) Escolha destino – Painel do Veículo – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de uma tecla/botão existente no painel do automóvel. Faz-se necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel do automóvel;
- c) Iniciar navegação – Painel do Veículo – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é necessário que seja acionada uma tecla/botão existente no painel do automóvel;
- d) Informações do caminho – Painel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e também sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel do automóvel (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio;
- e) Simulação chegada – Painel do Veículo – a simulação de chegada ao local desejado e já informado ao sistema ocorre

pelo acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Assim estão apresentadas as interações do condutor com os equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Volkswagen.

#### 5.4 FORD

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos da montadora Ford, buscou-se o Manual do Sistema Sync Fusion (FORD MOTOR COMPANY, 2010), do veículo Fusion, ano 2011, que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel;
- d) Acionar menu – Voz ou Painel do Veículo – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de voz ou por um botão/tecla disponível no painel do automóvel.

Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada no painel do automóvel, que fica em seu espaço central, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Painel do Veículo ou Voz – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão/tecla disponível no painel do automóvel, a partir de uma lista apresentada ou por comando de voz;
- d) Pausar/reiniciar – Painel do Veículo ou Voz – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música

pode ocorrer por acionamento de botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz;

- e) Seleção da fonte – Painel do Veículo ou Voz – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio, seja ele rádio, *compact disc* e *usb*, por exemplo, pode ocorrer por acionamento de botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz;
- f) Volume – Painel do Veículo ou Voz – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por um botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz.

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel do Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone se encontra conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Painel do Veículo ou Voz – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por tecla/botão existente no painel do automóvel ou por comando de voz. Em ambos os casos, a relação de contatos disponível na memória do telefone (smartphone), até identificação daquele de seu interesse para determinar ao sistema a chamada, precisará ser visualizada no painel do automóvel;
- c) Chamar novo número – Painel do Veículo ou Voz – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por acionamento de botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz. O condutor terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contatado – Painel do Veículo ou Voz – para que o condutor possa acionar um número já contatado pelo sistema de tecnologias interativas, é necessário o acionamento de botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel do automóvel;
- e) Identificar número que toca – Painel do Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a sua identificação é apresentada no painel do automóvel;

- f) Aceitar chamada – Volante – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante do automóvel;
- g) Terminar/encerrar chamada – Volante – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no volante do automóvel;
- h) Chamar número da SMS – Painel do Veículo ou Voz – para que o condutor possa acionar o número do remetente da SMS pelo sistema de tecnologias interativas, é necessário o acionamento de botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por comando de voz. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel de instrumentos ou o painel do automóvel;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – Painel do Veículo – para se visualizar a mensagem de SMS de que se deseja conhecer o teor é necessário olhar para o painel do automóvel;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – Painel do Veículo ou Voz – para poder escolher a mensagem SMS a ser lida, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no painel do veículo ou por comando de voz;
- k) Leitura da SMS – Painel do Veículo ou Som – para conhecer o teor da mensagem SMS que se encontra na entrada do telefone (smartphone), poderá ser escolhido entre a leitura no painel do automóvel e a leitura realizada pelo sistema de áudio.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Painel do Veículo – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no painel do automóvel;
- b) Escolha destino – Painel do Veículo – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de uma tecla/botão existente no painel do automóvel. Faz-se necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada nesse mesmo painel;
- c) Iniciar navegação – Painel do Veículo – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é necessário que seja acionada uma tecla/botão no painel do automóvel;



- d) Informações do caminho – Pannel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do pannel do automóvel (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio;
- e) Simulação chegada – Pannel do Veículo – a simulação de chegada ao local desejado e já informado ao sistema ocorre pelo acionamento de tecla/botão existente no pannel do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Têm-se apresentados os equipamentos disponíveis e as interações do condutor com esses equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Ford.

## 5.5 RENAULT

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos da montadora Renault, buscou-se o Manual do Sistema Media Nav Evolution (Renault), no qual não consta data de publicação, e foi extraído do sítio da rede mundial de computadores da montadora, no ano de 2016, tendo como referência de pesquisa o veículo Megane. O manual assim apresenta:

Para o acionamento do *Sistema*:

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante, Satélite do Volante ou Pannel do Veículo – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel, ou por uma tecla ou botão existente num comando satélite, sob o volante do automóvel ou, ainda, por uma tecla ou volante existente no pannel do automóvel;
- d) Acionar menu – Volante – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão ou tecla disponível no volante do automóvel.

Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada no painel do automóvel, que fica em seu espaço central, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Painel do Veículo – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão ou tecla disponível no painel do automóvel, a partir de uma lista apresentada;
- d) Pausar/reiniciar – Satélite do Volante – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de tecla existente num comando satélite sob o volante do automóvel;
- e) Seleção da fonte – Painel do Veículo ou Satélite do Volante – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio, seja ele rádio, *compact disc* e *usb*, por exemplo, pode ocorrer por acionamento de tecla existente no painel do automóvel ou em um comando satélite sob o volante do automóvel;
- f) Volume – Painel do Veículo ou Satélite do Volante – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por uma tecla existente no painel ou num comando satélite sob o volante do automóvel;

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel do Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone se encontra conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Painel do Veículo – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por tecla/botão existente no volante do automóvel. No caso do uso da tecla/botão disponível no volante, será necessário também visualizar a tela disponível no painel do automóvel, onde passará a rolar a relação de contatos disponível na memória do telefone (smartphone), até identificação daquele de seu interesse para determinar ao sistema a chamada;

- c) Chamar novo número – Painel do Veículo – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel. O condutor terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contactado – Painel do Veículo – para que o condutor possa acionar um número já contactado pelo sistema de tecnologias interativas é necessário o acionamento de tecla/botão disponível no painel do automóvel. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel do automóvel;
- e) Identificar número que toca – Painel do Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a sua identificação é apresentada no painel do automóvel;
- f) Aceitar chamada – Painel do Veículo ou Satélite do Volante – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no painel do automóvel ou em um comando satélite sob o volante do automóvel;
- g) Terminar/encerrar chamada – Painel do Veículo ou Satélite do Volante – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no painel do automóvel ou em um comando satélite sob o volante do automóvel;
- h) Chamar número da SMS – o manual não faz referência a esse tipo de operação do sistema interativo;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – o manual não faz referência a esse tipo de operação do sistema interativo;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – o manual não faz referência a esse tipo de operação do sistema interativo;
- k) Leitura da SMS – o manual não faz referência a esse tipo de operação do sistema interativo.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Painel do Veículo – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no painel do automóvel;
- b) Escolha destino – Painel do Veículo – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de uma tecla/botão existente no painel do automóvel. Faz-se necessária a visualização para

- confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel do automóvel;
- c) Iniciar navegação – Painel do Veículo ou Automático – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é necessário que seja acionada uma tecla/botão no painel do automóvel ou, em não o fazendo, a navegação inicia-se de forma automática;
  - d) Informações do caminho – Painel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel do automóvel (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio;
  - e) Simulação chegada – Painel do Veículo – a simulação de chegada ao local desejado e já informado ao sistema, ocorre pelo acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Assim estão apresentadas as interações do condutor com os equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Renault.

## 5.6 MERCEDEZ-BENZ

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos da referida montadora, buscou-se o manual Comand Online – Instruções de utilização suplementares (Mercedes-Benz, 2012), manual este comum a vários modelos de automóveis, que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**:

- a) Primeira vez – Manual – numa primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel;
- d) Acionar menu – Painel do Veículo ou Console Central – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão/tecla disponível no painel do automóvel ou por um botão/tecla existente no

console do veículo, que está localizado no espaço entre o freio de mão e a alavanca de marchas do automóvel.

Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada junto ao painel do automóvel, que fica no seu espaço central, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Painel do Veículo ou Console Central – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão/tecla disponível no painel do automóvel ou de um botão/tecla do console, a partir de uma lista apresentada na tela (painel do veículo);
- d) Pausar/reiniciar – Volante ou Painel do Veículo – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de tecla/botão existente no volante ou no painel do automóvel;
- e) Seleção da fonte – Volante, Painel do Veículo ou Console Central – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio (rádio, *compact disc* e *usb*, por exemplo), pode ocorrer por acionamento de tecla/botão existente no volante, no painel do automóvel ou no console do automóvel;
- f) Volume – Volante ou Painel do Veículo – o controle sobre o volume do áudio que se executa ocorre por tecla/botão existente no volante ou no painel do automóvel.

Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel do Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone encontra-se conectado ao sistema de tecnologia interativo, precisa identificar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Voz, Volante ou Console Central – para poder chamar um número de contato que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por voz, ou por tecla/botão existente no volante ou ainda no console do automóvel. No caso do uso da tecla/botão disponível no volante ou no console, será necessário também visualizar a tela disponível no painel do automóvel, onde passará a rolar a relação de

contatos disponível na memória do telefone (smartphone), até identificação daquele de seu interesse para determinar a chamada;

- c) Chamar novo número – Console Central – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por acionamento de tecla/botão existente no console do automóvel. O condutor terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contatado – Console Central – para que o condutor possa acionar um número já contatado pelo sistema de tecnologias interativas, é necessário o acionamento de tecla/botão disponível no console do automóvel. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que olhar para o painel do automóvel;
- e) Identificar número que toca – Painel do Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a sua identificação é apresentada no painel do automóvel;
- f) Aceitar chamada – Voz, Painel do Veículo, Console Central ou Voz – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante, no painel do automóvel ou no console do automóvel e também por comando de voz;
- g) Terminar/encerrar chamada – Voz, Painel do Veículo ou Console Central – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no volante, no painel do automóvel ou no console;
- h) Chamar número da SMS – Console Central – após receber uma mensagem SMS, o condutor do veículo pode chamar o número que a encaminhou por intermédio de tecla/botão existente no console do automóvel. É necessário identificar o número a ser chamado na tela disponível no painel do automóvel;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – Painel do Veículo – para se visualizar a mensagem de SMS de que se deseja conhecer o teor é necessário olhar para o painel do automóvel;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – Console Central – para poder escolher a mensagem SMS a ser lida, o condutor

precisa acionar uma tecla/botão disponível no console do automóvel;

- k) Leitura da SMS – Painel do Veículo ou Som – para conhecer o teor da mensagem SMS que se encontra na entrada do telefone (smartphone), poderá ser escolhida entre a leitura no painel do automóvel e a leitura realizada pelo sistema de áudio.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Console Central – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no console do automóvel;
- b) Escolha destino – Console Central – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de uma tecla/botão existente no console do automóvel. Faz-se necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel do automóvel;
- c) Iniciar navegação – Console Central – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é necessário que seja acionada uma tecla/botão disponível no console do automóvel;
- d) Informações do caminho – Painel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel do automóvel (de maneira gráfica) e ao mesmo tempo pelo sistema de áudio;
- e) Simulação chegada – Painel do Veículo ou Console Central – a simulação de chegada ao local desejado e já informado ao sistema, ocorre pelo acionamento de tecla/botão existente no painel do automóvel bem como no console, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Foram apresentadas as interações do condutor com os equipamentos tecnológicos interativos que podem estar disponibilizados nos automóveis da montadora Mercedes-Benz. Parte-se, pois, para a última montadora pesquisada.

## 5.7 BMW

Para análise e apresentação dos equipamentos disponíveis nos modelos da montadora BMW, buscou-se o manual de Navegação,

entretenimento, comunicação (BMW AG, 2012), do veículo BMW 320i, ano 2014, que assim apresenta:

Para o acionamento do **Sistema**:

- a) Primeira vez – Manual – em uma primeira vez, o sistema precisa ser acionado e configurado manualmente;
- b) Demais vezes – Chave do Veículo – nas demais ocasiões o acionamento ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- c) Acionar comando voz – Volante – o comando de voz para as tarefas que assim o permitirem, deve ser acionado por um botão ou tecla existente no volante do automóvel;
- d) Acionar menu – Console Central – a apresentação do menu geral do sistema de entretenimento ocorre por intermédio de um botão ou tecla disponível no console central do automóvel.

Para o sistema de **Áudio**:

- a) Acionar Sistema – Chave do Veículo – o acionamento do sistema de áudio ocorre simultaneamente ao acionamento das chaves do automóvel;
- b) Identificar para escolha da música – Painel do Veículo – a identificação da relação de músicas disponíveis para a escolha da que se deseja escutar é disponibilizada no painel do automóvel, que fica em seu espaço central, entre o volante e o porta-luvas;
- c) Escolher música – Volante, Painel do Veículo ou Console Central – a música que se deseja ouvir é escolhida pelo acionamento de um botão ou tecla disponível no volante, no painel do automóvel ou ainda no console central, a partir de uma lista apresentada;
- d) Pausar/reiniciar – Painel do Veículo ou Console Central – a possibilidade de pausar e reiniciar a execução da música pode ocorrer por acionamento de tecla existente no painel ou no console central do automóvel;
- e) Seleção da fonte – Volante, Painel do Veículo ou Console Central – a possibilidade de selecionar entre as fontes de áudio, seja ele rádio, *compact disc* e *usb*, por exemplo, pode ocorrer por acionamento de tecla existente no volante, no painel ou ainda no console central do automóvel;
- f) Volume – Volante ou Painel do Veículo – o controle sobre o volume do áudio que se executa, ocorre por uma tecla existente no volante ou no painel do automóvel;



Para o sistema de conexão ao **Telefone** (Smartphone):

- a) Está conectado ao veículo? – Painel do Veículo – para o condutor identificar se o aparelho de telefone ou smartphone se encontra conectado ao veículo, precisa procurar a informação no painel do automóvel;
- b) Chamar número na agenda – Voz, Volante ou Console Central – para poder chamar um número de telefone que se encontra disponível na agenda do telefone (smartphone), o condutor pode acioná-lo por voz ou por tecla/botão existente no volante ou no console central do automóvel. No caso do uso da tecla/botão disponível no volante ou no console central, será necessário também visualizar a tela disponível no painel do automóvel, onde passará a rolar a relação de contatos disponível na memória do telefone (smartphone), até identificação daquele de seu interesse para determinar ao sistema a chamada;
- c) Chamar novo número – Voz ou Console Central – é possível inserir um novo número para realizar uma chamada por voz ou por acionamento de tecla/botão existente no console central do automóvel. O condutor terá que acompanhar o detalhamento do número pelo painel do automóvel;
- d) Chamar número já contatado – Voz ou Console Central – é possível o condutor acionar um número já contatado pelo sistema de tecnologias interativas por comando de voz ou por acionamento de tecla/botão disponível no console central do automóvel. É imprescindível ressaltar que para poder identificar o número de telefone (smartphone) a ser chamado, o condutor terá que identificá-lo no painel do automóvel;
- e) Identificar número que toca – Painel do Veículo – quando o telefone (smartphone) do condutor toca, a sua identificação é apresentada no painel do automóvel;
- f) Aceitar chamada – Volante ou Console Central – a tecla/botão que permite ao condutor aceitar uma chamada que é de seu interesse está localizada no volante ou no console central do automóvel;
- g) Terminar/encerrar chamada – Volante, Console Central ou Automático – para poder terminar/encerrar uma chamada, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no volante ou no console central do automóvel ou ainda, pode aguardar que ela se encerre de maneira automática;

- h) Chamar número da SMS – Console Central – após receber uma mensagem SMS, o condutor do veículo pode chamar o número que a encaminhou por intermédio de uma tecla/botão existente no console central do automóvel. É necessário identificar o número a ser chamado no painel de instrumentos do automóvel;
- i) Visualizar mensagem SMS a ler – Painel do Veículo – para se visualizar a mensagem de SMS de que se deseja conhecer o teor, é necessário buscar no painel do automóvel;
- j) Escolher mensagem SMS a ler – Console Central – para poder escolher a mensagem SMS a ser lida, o condutor precisa acionar uma tecla/botão disponível no console central do automóvel;
- k) Leitura da SMS – Painel do Veículo – para conhecer o teor da mensagem SMS que se encontra na entrada do telefone (smartphone), precisa ser realizada a leitura no painel do automóvel.

Para interagir com o sistema de *Navegação* é necessário:

- a) Acionar sistema – Console Central – o sistema é acionado por uma tecla/botão disponível no console central do automóvel;
- b) Escolha destino – Voz ou Console Central – para se escolher o destino desejado, o sistema permite a inserção da informação por intermédio de voz ou de uma tecla/botão existente no console central do automóvel. Faz-se necessária a visualização para confirmação do endereço de destino que é disponibilizada no painel do automóvel;
- c) Iniciar navegação – Console Central – para iniciar a navegação ao endereço de destino já selecionado, é necessário que seja acionada uma tecla/botão no console central do automóvel;
- d) Informações do caminho – Painel do Veículo e Som – o sistema repassa as informações sobre o deslocamento e sobre as manobras a serem executadas, por intermédio do painel do automóvel (de maneira gráfica) e, ao mesmo tempo, pelo sistema de áudio;
- e) Simulação chegada – Console Central – a simulação de chegada ao local desejado e já informado ao sistema, ocorre pelo acionamento de tecla/botão existente no console central do automóvel, explicitando o tempo ou hora para a chegada.

Com a apresentação dos equipamentos tecnológicos e das interações que ele permite ou exige para o seu funcionamento da montadora BMW, considera-se vencida a apresentação dos resultados da pesquisa feita nos manuais dos veículos das montadoras selecionadas para a pesquisa.

Um apanhado geral de todas as funções e interações apresentadas nas sete montadoras qualificadas para a presente pesquisa pode ser encontrado no Apêndice, que possibilita uma visualização ampla e comparativa entre os acessos aos equipamentos relacionados.

## 5.8 ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO BRASILEIRA

A legislação de trânsito no Brasil exige, desde os testes para conceder a permissão para dirigir (estágio de um ano desenvolvido pelo candidato à obtenção da CNH), que o candidato dedique atenção ao trânsito, determinando a verificação dessa capacidade pelo Psicólogo perito examinador, como já foi demonstrado. Dentro do CTB, essa matéria é tratada de uma maneira especial e bastante ampla, tendo desde artigos mais abrangentes até outros que tratam o assunto “atenção” de maneira bem específica, que descrevem a ação “desatenta” indesejada ou seu oposto a “atenta”, exigindo um comportamento direcionado por parte do condutor de automóvel.

Essa importância da “atenção” traduz-se em uma série de artigos que pormenorizam o comportamento, como é o caso, por exemplo, da previsão existente no art. 35 do CTB, que determina a necessidade de o condutor, atentamente, comunicar que vai efetuar a manobra de deslocamento lateral. A desobediência a essa regra de circulação comina em uma infração descrita no art. 196 do CTB, que pune esse comportamento desatencioso com multa grave.

Em outras situações, a legislação de trânsito trata a matéria atenção de uma maneira bem mais abrangente, como no caso do art. 169 do CTB, que assim descreve a ação do condutor: “Art. 169. Dirigir sem atenção ou sem os cuidados indispensáveis à segurança: Infração - leve; Penalidade – multa”. (BRASIL, 1997)

Esse é um artigo que não determina uma ação em específico, mas um comportamento amplo, que leva alguns autores a entender inclusive que se trata de um artigo de reserva, como é o caso de Waldir de Abreu (1998, p. 15). É um artigo de reserva, pois em vários momentos a lei de trânsito trata de condutas que são caracterizadas pela falta de atenção –

como o fato de ter os fones de ouvidos conectados a aparelhos sonoros quando na condução de veículo automotor, tirar as mãos do volante quando não seja para fazer sinais regulamentares de braço, mudar a marcha do veículo, ou acionar equipamentos e acessórios necessários à condução do veículo, por exemplo –, mas quando o mau comportamento do condutor não estiver especificado, não estiver detalhadamente descrito, ele pode ser autuado/multado por esse artigo.

Segundo Arnaldo Rizzardo (2013, p. 413), a atenção é fator preponderante para a segurança no trânsito. O autor aponta algumas ações que podem ser consideradas desatenciosas:

A falta de atenção ou de cuidados indispensáveis à segurança manifesta-se em atitudes como a de dirigir olhando para os lados, conversar animadamente com os acompanhantes, manter o rádio ou o aparelho de som com volume exageradamente alto, realizar movimentos irregulares, passar de um lado para outro da pista, frear bruscamente, trafegar em ziguezague, empinar motocicletas, infletir para os lados sem sinalizar, conduzir o veículo em posição indefinida ou quase no centro da pista, e não no lado apropriado.

Vários dos apontamentos feitos pelo citado autor dependem, é claro, de estar o trânsito fluindo dentro de sua normalidade, uma vez que, por exemplo, uma freada brusca pode ser plenamente justificada se houver uma parada repentina de todo o fluxo de veículos. Nesse caso, não há como se aplicar os princípios de desatenção ou falta de atenção referenciados. No entanto, se essa mesma freada ocorre sem que haja uma motivação específica que a possa justificar, enquadra-se exatamente na falta de atenção para a condução do veículo.

Pinheiro e Ribeiro também entendem que o art. 169 do CTB é uma determinação de prudência para os condutores de automóveis:

O dever estabelecido representa nada mais do que uma regra geral de prudência, pois “dirigir com atenção e os cuidados indispensáveis à segurança do trânsito” engloba quase tudo quanto deva ser estabelecido para evitar acidente; o motorista que se ativesse ao texto legal estaria a salvo da culpabilidade. (2000, p. 298)

Nesse mesmo sentido é o entendimento de Waldyr de Abreu (1998, p. 15), quando afirma que o principal foco do artigo é a segurança:

Temos insistido na relevância máxima da segurança em questões de trânsito. É o bem jurídico mais presente e preservado nas numerosas regras de circulação e na configuração das infrações. Os diferentes riscos contra a segurança têm punições diversas, das mais leves às mais graves. E quando algum procedimento perigoso não tenha sido expressamente previsto, será então enquadrado no art. 169 em comento.

Há, assim, por parte dos autores, um entendimento de que o artigo é imprescindível, pela sua característica de reserva e por tratar da segurança e atenção do condutor, ponto importante para a direção segura.

Waldyr de Abreu (1998, p. 15) ainda comenta sobre o artigo de reserva, quando indica que este servirá para identificar aquele condutor de automóvel que não dirige com a atenção necessária, capaz de colocar a segurança viária em risco. Não especifica exatamente a conduta proibida por parte do motorista, mas sim, toda e qualquer manobra que não configure infração já capitulada e possa expor os demais usuários da via ao acidente.

Nesse mesmo sentido é a manifestação de Rizzardo (2013, p. 413), que afirma:

Assim, qualquer atitude que revele imoderação na direção, ou que repugne ao bom senso, ao sentimento de coerência e que evidencie perigo ou probabilidade de acidente, não enquadrado em norma específica, insere-se no art. 169.

Como se pode observar, o legislador criou um artigo para agasalhar os casos em que a norma não conseguiu identificar como sendo uma conduta passível de ser especificada, um comportamento pré-determinado de falta de atenção ao dirigir o automóvel. No entanto, algumas condutas consideradas como perigosas já foram detalhadamente previstas e descritas na lei de trânsito, como já comentado.

Diante dessa conceituação introdutória, entende-se por bem dividir o estudo em duas partes, uma para caracterizar as condutas que, embora dividam a atenção do condutor ao volante, a legislação a considera permitida e outra para as condutas que são proibidas, colocando os resultados dentro de grupos específicos.

### 5.8.1 Condutas específicas e permitidas

O Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503/1997 – enumerou uma série de comportamentos desatenciosos que julgou inadequados para a segurança no trânsito, como já observado. Em várias outras situações, porém, a mesma lei deixou alguns permissivos que, embora a desatenção possa comprometer a segurança, o uso dos equipamentos pode auxiliar na condução e na direção dos automóveis.

Assim é que se passa a analisar alguns pontos legais mais específicos para o debate do tema.

Para início dos estudos, pode-se identificar uma conduta que a legislação de trânsito apontou como sendo permissiva até certo nível, passando a proibi-la em outro, como o uso de acessórios geradores de som. A lei assim o qualifica:

Art. 228. Usar no veículo equipamento com som em volume ou frequência que não sejam autorizados pelo CONTRAN:  
Infração - grave;  
Penalidade - multa;  
Medida administrativa - retenção do veículo para regularização. (BRASIL, 1997)

Como se observa da leitura do artigo legal, já se tem a noção de que equipamentos com som são permitidos nos veículos, só não o são se o volume ou mesmo a frequência estiver em níveis não permitidos. A lógica parece dar razão à determinação, uma vez que esse volume demasiado pode não permitir ou mesmo retirar do condutor a atenção necessária para a direção do automóvel.

Ao comentar o presente artigo Mitidiero (2005, p. 1152) aponta que o som alto também é um denotativo da possível desatenção do condutor, uma vez que assim usado pode esconder desse motorista outros sons indispensáveis à segurança no trânsito, como vemos:

Os equipamentos não são proibidos de uso e, sim, as suas frequências e seus volumes desarrazoados, prejudiciais à saúde dos utentes das vias, dos moradores lindeiros etc. e contrários à segurança viária (podem abafar sons de buzinas, de motores, ruídos de atrito com o solo, dentre outro, produzidos por veículos, a denotarem suas aproximações; podem distrair o próprio condutor,

levando-o à desatenção e a descuidar-se no trânsito, p. ex.) (MITIDIERO, 2005, p. 1152).

O quantitativo de volume permissivo para o uso em automóvel foi elaborado pelo Contran, com o apoio do Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente, que é o órgão responsável pelas regras de qualidade ambiental em todo o território nacional.

Trata-se da Resolução Contran nº 204/2006, que tem como escopo a regulamentação do volume e da frequência dos sons produzidos por acessórios utilizados em veículos (automóveis) e estabelece metodologia para medição a ser adotada pelas autoridades de trânsito ou seus agentes, a que se refere o CTB:

Art. 1º. A utilização, em veículos de qualquer espécie, de equipamento que produza som só será permitida, nas vias terrestres abertas à circulação, em nível de pressão sonora não superior a 80 decibéis - dB(A), medido a 7 m (sete metros) de distância do veículo. (BRASIL, 2006)

Outro bom exemplo de acessórios que tiram a atenção do condutor de automóvel e que exigem ainda mais interação deste é o GPS – sigla em inglês para Sistema de Posicionamento Global – e os vários aplicativos que dele derivam. Este acessório até não muito tempo tinha o seu uso questionado, pois não estava entre aqueles permitidos. Aponta-se, então, a evolução legislativa para o presente caso.

No ano de 2003 (cinco anos após o CTB ter entrado em vigor), o Contran editou a Resolução nº 153, o qual passou a considerar o aparelho de GPS como sendo acessório proibido, se permanecesse funcionando depois de o automóvel entrar em movimento. Na ocasião, a resolução apontava que era infração possuir o acessório e a determinava com base no inciso XII do art. 230 do CTB, que descreve: “Art. 230. Conduzir o veículo: [...] XII - com equipamento ou acessório proibido; Infração - grave; Penalidade - multa; Medida administrativa - retenção do veículo para regularização; [...]”. (BRASIL, 1997). Além disso, entendia como sendo também a infração de dirigir o automóvel sem atenção, caso o acessório estivesse em uso, com base no art. 169 do CTB.

Entendia-se que bastava ter um equipamento capaz de funcionar a partir do movimento do veículo, que já estaria cometendo a infração de trânsito apontada acima.

A infração prevista no art. 169 do CTB já foi estudada anteriormente. O acessório proibido e o seu uso eram apontados como sendo duas infrações independentes, uma pelo acessório instalado de

maneira irregular ou proibido (funcionando a partir do movimento do veículo) e outra pelo próprio uso por parte do condutor do automóvel.

No ano de 2006, com o advento da Resolução Contran nº 190, a proibição praticamente se repetiu:

Art. 2º Fica proibido a instalação em veículo automotor de equipamento capaz de gerar imagens de mapas destinados à orientação do condutor, salvo se:

I - Estiver dotado de mecanismo automático que comute a imagem de mapas para símbolos e/ou áudio que indique a direção, independente da vontade do condutor, quando o veículo estiver em movimento.

II - Instalado exclusivamente como sistema de auxílio a manobras. (BRASIL, 2006)

Nessa versão, agora no ano de 2006, verificou-se certa flexibilização da norma, já permitindo o uso do equipamento, desde que transformando as informações em símbolos para o condutor do automóvel.

Verifica-se o desaparecimento da determinação de aplicação do art. 169 do CTB, permanecendo apenas aquele que enquadra o acessório como sendo proibido, como se vê: “Art. 4º O descumprimento do disposto nesta Resolução constitui-se em infração de trânsito prevista no art. 230, inciso XII do CTB”. (BRASIL, 2006)

Mais recentemente, no ano de 2007, com a modernização dos veículos, o incremento de novos softwares de auxílio nos deslocamentos, bem como de facilitação de acesso às novas tecnologias, houve mudança na normatização de trânsito. A Resolução Contran nº 242/2007 passou então a estabelecer como sendo possível a utilização de acessórios geradores de imagem cartográfica – o popular GPS – nos veículos automotores, entre eles o automóvel. Esses acessórios são permitidos para orientar o condutor quando ocorre o deslocamento do automóvel, porém ainda foram impostas algumas condições:

Art. 2º Os equipamentos de que trata o artigo anterior poderão ser previstos pelo fabricante do veículo ou utilizados como acessório de caráter provisório. § 1º – Considera-se como instalação do equipamento qualquer meio de fixação permanente ou provisória no interior do habitáculo do veículo. § 2º – Os equipamentos



com instalação provisória devem estar fixados no para-brisa ou no painel dianteiro, quando o veículo estiver em circulação. (BRASIL, 2007)

Desde então, o acessório que auxilia os condutores na localização e deslocamento do automóvel ficou permitido, facilitando assim a dirigibilidade em vias desconhecidas das cidades.

Além deste, poderiam ser elencados vários outros artigos que o Código de Trânsito Brasileiro apontou de primaz importância à atenção e aos cuidados para com a segurança no trânsito, sendo este o seu “norte”, como bem comenta Gomes (2008, p. 33), quando se refere ao Códex:

Na íntegra, tem o mesmo sentido da direção segura, da direção perfeita, da direção defensiva, hoje, felizmente, currículo obrigatório na formação de novos condutores de veículos, e aos que forem renovar a Carteira Nacional de Habilitação, que ainda não passaram por tal curso, além das noções de primeiros socorros.

Observa-se, assim, a importância que o CTB deu à segurança, pois chegou a impor como exame obrigatório a necessidade de conhecimento da direção defensiva, para fins de se entender o comportamento seguro no trânsito.

No entanto, vários acessórios continuam sendo de funcionamento proibido nos automóveis, assim como o uso por parte do condutor já que se exige a dedicação integral da sua atenção ao trânsito.

### **5.8.2 Acessórios e condutas proibidas**

Mesmo com toda a evolução tecnológica existente nos dias atuais, a legislação de trânsito no Brasil ainda trata o tema “atenção” com muita seriedade e dando a ele a importância necessária, uma vez que entende como sendo a atenção do condutor um fator preponderante para a segurança nos deslocamentos dos automóveis.

Nessa esteira, o CTB e o Contran – Conselho Nacional de Trânsito, responsável pela complementação às normas de trânsito – apontam outros acessórios que continuam sendo proibidos, principalmente aqueles geradores de imagens para fins de entretenimento, que são permitidos tão somente enquanto o automóvel estiver estacionado. Quando o automóvel ganhar movimento, somente os passageiros dos bancos traseiros podem ter acesso às imagens, como se observa na determinação contida no art. 3º da Resolução Contran nº 242/2007:

Art. 3º Fica proibida a instalação, em veículo automotor, de equipamento capaz de gerar imagens para fins de entretenimento, salvo se:

- I - instalado na parte dianteira, possuir mecanismo automático que o torne inoperante ou o comute para a função de informação de auxílio à orientação do condutor, independente da vontade do condutor e/ou dos passageiros, quando o veículo estiver em movimento;
- II – instalado de forma que somente os passageiros ocupantes dos bancos traseiros possam visualizar as imagens. (BRASIL, 2007)

Com isso, verifica-se a possibilidade de instalação de acessório que permita a visualização de imagens para fins de entretenimento, como shows musicais, filmes e tv, e também que permitam a interação, como os diversos games. Contudo, estes devem ser instalados apenas para que os passageiros dos bancos traseiros assistam ou joguem a partir do momento em que o veículo entrar em movimento. Se instalado também para os usuários dos bancos dianteiros (condutor e passageiro), este acessório deve ser desligado, desaparecer a imagem ou comutar para o localizador cartográfico – o popular GPS – tão logo o automóvel seja colocado em movimento, sendo que essa ação deve ocorrer independente da vontade dos seus ocupantes.

Normalmente, o funcionamento da tela para os usuários dos bancos dianteiros é vinculado ao funcionamento do freio de mão que, quando acionado, permite a visualização da imagem e, ao ser desligado, faz com que as imagens sejam geradas apenas para aqueles que ocupam os bancos traseiros do automóvel. (PROTESTE, 2012)

Outro acessório que mereceu especial atenção por parte do CTB e vem diretamente ao encontro do que se está trabalhando no presente estudo foi o uso de fones de ouvido e de aparelho de telefonia celular, hoje, os smartphones.

Destaca-se o artigo do CTB que se refere ao tema e fora criado especificamente para proibir o uso de fones de ouvidos ligados à aparelhagem sonora do automóvel ou, ainda, de telefone celular, reafirmando a necessidade da dedicação da atenção e cuidado ao trânsito:

Art. 252. Dirigir o veículo: [...]

VI - utilizando-se de fones nos ouvidos conectados a aparelhagem sonora ou de telefone celular;

Infração - média;

Penalidade – multa”. (BRASIL, 1997)

Waldyr de Abreu (1998, p. 99) afirma que o artigo é direcionado àqueles que não querem dar atenção ao trânsito, como se observa:

Assim é por prejudicar a concentração exigível do condutor, quanto à direção do veículo e ao domínio dele todo o tempo. Estudos americanos recentes sobre os telefones celulares têm concluído que a distração provocada ao condutor quanto ao que fala e ouve, ainda é mais perigosa que as dificuldades físicas em manejar o volante, manter o fone de ouvido ou discá-lo. Bem usado o celular pode ser muito útil; mas com o carro devidamente parado ou estacionado, ou em mãos de acompanhante de condutor.

O autor é enfático ao colocar a necessidade de o condutor do automóvel dedicar toda a sua atenção à atividade tão importante que é dirigir.

Arnaldo Rizzardo (2013, p. 516) já aponta outras preocupações quando o condutor de automóvel se utiliza de telefone celular:

Já o uso de telefone celular, além de exigir que fique rente ao ouvido, para escutar as transmissões, deverá o condutor utilizar uma das mãos com o aparelho, com prejuízo para a direção. Ademais, a atenção fica dividida entre o interlocutor, o manejo do volante e o movimento do trânsito. Assim, não pairam dúvidas quanto à nocividade do uso durante o tráfego.

É certo que a evolução tecnológica praticamente aboliu a necessidade de se segurar o telefone/smartphone rente ao ouvido, passando por meio de conexão sem fio (*Bluetooth*) a conversa para os autofalantes do veículo. Entretanto, permanece a preocupação com a atenção que fica dividida entre o desenvolvimento da atividade de dirigir e a conversa que se mantém por intermédio do aparelho.

Outro autor a comentar o artigo 252 do CTB foi Gomes (2008, p. 155), que separou em duas infrações distintas o mesmo dispositivo legal e assim afirma sobre a segunda parte:

A segunda é quando o condutor se utiliza telefone celular ao dirigir veículo, pois estará diminuindo sensivelmente sua atenção, aumentando consideravelmente a possibilidade de se envolver em acidente de trânsito e dirigindo com apenas uma das mãos, em situação que não a do inciso anterior.

Nos autores destacados, observa-se que o principal foco é a segurança no trânsito, principalmente a importância dada para a atenção do condutor nas mais diversas situações.

Com esta também, considera-se que foram exemplificados os artigos do CTB importantes para o presente levantamento, que tratam do tema “atenção” e que determinam como sendo de uso proibido.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ponto de partida dessa pesquisa é, sem sombra de dúvidas, o deslocamento de pessoas e coisas com segurança. O deslocamento de qualquer pessoa deve sempre ocorrer com segurança e com atenção, para que o destino proposto seja atingido de maneira incólume, sem que haja qualquer exposição à integridade dos envolvidos.

Em um simples deslocamento que um indivíduo faça dentro de casa ou mesmo nos arredores dela, ainda que nos limites da propriedade, ele deve envidar todos os esforços para evitar qualquer contratempo capaz de lhe causar lesão.

Essas são premissas básicas para a vida cotidiana. Essas também foram as premissas para essa pesquisa, que abordou os temas propostos com a intenção de efetivamente demonstrar às pessoas que a mesma atenção que dedica a esses pequenos deslocamentos, também deve ser dispensada aos grandes, ainda mais quando se tem nas mãos uma máquina, constituída de motor e que ganha velocidade, fazendo com que coisas e pessoas se aproximem muito mais rápido, devido à velocidade que é desenvolvida: o automóvel.

Com essa visão inicial, definiu-se, com base nos autores que discutem o assunto e desenvolvem pesquisas a respeito, os vários conceitos de atenção. Desde autores mais tradicionais, até mesmo aqueles que já estão pesquisando as novas gerações e as novas necessidades, ampliando conceitos de atenção que até pouco tempo seriam inimagináveis.

Assim, teve-se a oportunidade de estudar uma série de tipos e classificações diversas para a atenção. A atenção seletiva determina a necessidade do sujeito selecionar estímulos que sejam mais interessantes, já que num ambiente com várias informações, existem aquelas que são mais importantes para o desenvolvimento da atividade de conduzir o automóvel. A atenção sustentada (focalizada, vigilante) é caracterizada quando o indivíduo precisa se manter atento à atividade de dirigir o automóvel, mesmo havendo outros pontos que lhe sejam muito interessantes, os quais devem ser deixados para um segundo momento.

A atividade de dirigir um veículo também requer que o seu condutor desenvolva várias atividades ao mesmo tempo. Nesse sentido, a atenção dividida é extremamente importante a ser desenvolvida, pois o condutor não pode deixar de acompanhar o que está ocorrendo no ambiente que orbita o veículo, mas também precisa estar atento às mudanças de marcha, ao momento de acelerar ou frear, de sinalizar, dentre várias outras atividades internas. São essas tarefas que os

estudiosos apontaram que podem se tornar um pouco mais “mecânicas”, no sentido de estarem pontualmente mais automatizadas para “liberar” o motorista a prestar mais atenção no ambiente externo.

Por fim, os autores ainda comentam sobre a capacidade de mudar o principal foco, ou seja, alternar a atenção de um ponto para outro e passar então a se dedicar especialmente àquela nova ação, passando essa a ser o principal.

No entanto, alguns pontos ou características pareceram ser imprescindíveis para ao presente estudo:

1. Por mais que se classifique e estude os vários “tipos” de atenção, qualquer processo mental envolve mais de um tipo.

2. A impossibilidade de se atender a vários estímulos ao mesmo tempo, precisando o indivíduo sempre “escolher” aqueles que lhe são mais interessantes ou importantes para a situação em que se encontra.

3. A limitação da capacidade de processar. Não basta prestar atenção, mas o que se capta precisa ser processado e isso toma parte da capacidade do indivíduo de realizar.

Na condução de um automóvel, os vários “tipos” de atenção são utilizados nessa atividade complexa que se desenvolve.

A atenção diz respeito ao estado de vigília do motorista e a experiência que adquire com o desenvolvimento da atividade resta imprescindível para melhorar seu nível de “automatização” de alguns processos e, então, passar a dedicar mais atenção, principalmente, selecionar entre as várias informações que estão orbitando o veículo e o deslocamento que está sendo realizado.

Com a intenção de facilitar e auxiliar os condutores dos automóveis, as montadoras de veículos vêm se dedicando a agregar e disponibilizar, em seus produtos, equipamentos que desenvolvem algumas das tarefas que antes eram exclusivamente atribuídas ao condutor do automóvel. São assistentes de estacionamento, mantenedor de distância frontal para evitar colisões, entre vários outros, os quais facilitam a atividade de conduzir o veículo e permitem que o motorista dedique mais atenção a outros pontos da condução e aí o faça com mais segurança.

No entanto, alguns desses equipamentos tecnológicos disponibilizados nos automóveis estão sendo feitos com o intuito de trazer, para dentro do automóvel, afazeres e atividades que podem prejudicar a segurança, porquanto exigem do seu condutor atenção para a sua operação.

Pode-se constatar que alguns estudos já estimaram o tempo que determinadas tarefas tiram de atenção do condutor do veículo, sendo que

manusear o telefone/smartphone é, sobremaneira, uma das que mais preocupa. Com base nesses estudos foi elaborada uma lista de equipamentos tecnológicos interativos presentes nos manuais de veículos de sete montadoras, dentre as quinze que mais venderam veículos em 2014 no Brasil.

Desses manuais, foram extraídas informações referentes à operação do acionamento do sistema interativo, como áudio (acionamento, controle do volume, escolha da fonte e da música, além de onde identificar as informações para tal escolha), telefone (conexão, número a ser chamado, o chamado, iniciar e encerrar chamada e o tratamento com as mensagens SMS seja para leitura ou para chamar o número que a enviou) e navegador (acionamento, escolha do destino e as informações do caminho/deslocamento).

Como se viu, encontram-se equipamentos que facilitam o deslocamento, como é o caso dos navegadores de localização e deslocamento que, com o uso do GPS, guiam os condutores para o destino desejado. Por outro lado, quando não são manipulados corretamente, como, por exemplo, a tentativa de programar o destino durante o próprio deslocamento, podem trazer um prejuízo enorme à segurança, uma vez que o foco de atenção do condutor do automóvel passa a ser dedicado a este equipamento interativo.

Outro equipamento que nos dias atuais vem “invadindo” os automóveis e tem sido largamente utilizado pelos seus condutores é o telefone/smartphone. Estes, pela popularização que sofreram, acabam sendo utilizados em qualquer lugar e vêm prejudicando o desenvolvimento de algumas atividades, sendo inclusive proibidos em determinados locais, como em aviões, por exemplo.

As montadoras vêm disponibilizando equipamentos tecnológicos interativos que permitem uma maior interação desses equipamentos portáteis, com aqueles disponíveis nos veículos. Buscam comutar a conversa para os equipamentos tecnológicos interativos dos automóveis, facilitando ainda mais seu uso e permitindo que o motorista possa dedicar sua atenção à condução. No entanto, não parece que esse esforço venha sendo o suficiente, pois ainda assim os equipamentos fazem com que o condutor alterne seu foco de atenção e coloque em risco os usuários da via.

Conversar ao telefone celular/*smartphone* pode colocar o condutor do veículo em local diverso daquele em que se encontra fisicamente, ou seja, ele passa a ter atenção naquilo que está conversando e não mais na condução do veículo. Esse é um risco a que são expostos todos os usuários da via por onde o exemplificado sujeito transita com seu automóvel.

Nesse contexto da atenção necessária à boa condução do automóvel e o uso de equipamentos tecnológicos interativos que são dispensáveis para o uso dos veículos automotores, passou-se, então, a analisar a legislação brasileira que trata desse assunto.

Assim, fez-se um apanhado da legislação de trânsito no Brasil acerca da atenção e da possibilidade do uso de equipamentos tecnológicos interativos, fundamentando a resposta ao problema de pesquisa.

Os equipamentos de interação que canalizam a atenção do condutor, sob a ótica legal, possuem duas abordagens divergentes, até pelo tipo de interatividade e finalidade que possuem. Trata-se, inicialmente, do localizador/navegador cartográfico, com o uso do GPS, que necessita a interação do condutor com a tela que disponibiliza informações e, ao mesmo tempo, indica ao motorista a localização. A grande maioria dos equipamentos já repassa informações também pelo sistema de áudio do automóvel. Esse acessório possui uso permitido, desde que observadas algumas condições, como é o caso, por exemplo, de sua instalação no para-brisas ou painel dianteiro, quando o veículo estiver em circulação.

Por outro lado, existem equipamentos que se encontram disponíveis nos automóveis, como acessórios que geram imagens e entretenimento (shows, filmes, tv e rádio), bem como aqueles que permitem acesso direto ao telefone celular (*Bluetooth*), os quais são de uso proibido. Esses acessórios tiram do motorista do automóvel a atenção necessária para a condução, sem oferecer um retorno para a qualidade ou melhoria da segurança no deslocamento. Para esses acessórios há proibição de uso pelas normas de trânsito, inclusive pelo endurecimento das normas, como já apontado.

Tem-se que a legislação é bastante restritiva ao uso de equipamentos tecnológicos interativos que possam retirar do condutor a atenção necessária para o bom desenvolvimento da direção, penalizando com multas administrativas várias condutas nocivas à segurança viária. Tão forte se mostra essa restrição que a legislação está passando por um processo de “adaptação”, para penalizar com valores ainda maiores, os condutores que estiverem “segurando ou manuseando telefone celular”, por exemplo.

É importante ressaltar que a indústria automobilística vem se dedicando a disponibilizar equipamentos que requeiram, cada vez menos, a interação do condutor do veículo ou, quando isso se fizer necessário, que seja feito de maneira intuitiva, sem necessidade de dedicação de atenção, o que facilita o uso e mantém a segurança viária. É certo que os equipamentos ainda devem evoluir bastante e as normas de trânsito



também seguirão essa evolução, para assim permitir o uso; desde que esses equipamentos justifiquem uma melhoria na qualidade e/ou segurança da direção veicular.

Como foi verificado, atualmente, muitas são as tarefas desenvolvidas pelo condutor do automóvel e, por isso, a legislação exige atenção dedicada aos deslocamentos. Por outro lado, vários são os equipamentos tecnológicos interativos que estão levando os automóveis a realizarem, por si só, tarefas importantes e que, com certeza, tornarão os veículos autônomos em seus deslocamentos.

As montadoras de veículos precisam dedicar ainda mais suas forças na melhoria da qualidade da interação do condutor do veículo com os equipamentos tecnológicos interativos que estão disponíveis nos automóveis, proporcionando mais segurança, evitando assim que os condutores precisem desviar sua atenção por completo dos acontecimentos que orbitam o veículo em seu deslocamento.

Muitos são os equipamentos que hoje são disponibilizados aos sujeitos para que possam interagir com o mundo das informações, e essa interação pode ter continuidade no veículo, desde que ocorra com segurança e as montadoras de veículos precisam evoluir neste sentido, para proporcionar novos, melhores e mais seguros equipamentos tecnológicos interativos. Porém, enquanto isso não vier a acontecer ou não estiver ao alcance dos usuários da via pública, um cuidado todo especial com a direção dos veículos e a dedicação da atenção à tarefa que se está realizando são os fatores que imperam.

É de se registrar que a presente pesquisa não esgotou o assunto, como não era a pretensão. A pesquisa na área pode e precisa continuar; principalmente, definindo, dentro de regras, das características dos indivíduos e dos equipamentos brasileiros, o tempo dedicado a desenvolver pequenas tarefas dentro do automóvel no manuseio desses equipamentos tecnológicos interativos e analisando, diante dessas circunstâncias, o desvio de atenção e os riscos impostos ao trânsito.

Isso tudo poderá levar a indústria automobilística a realizar alterações significativas em seus equipamentos e/ou provocar mudanças na normatização e legislação brasileira a respeito do assunto.



## REFERÊNCIAS

ABREU, Waldyr de. **Direção defensiva integral**: a segurança ao seu alcance – motorista, motociclista, ciclista ou pedestre. 2 ed. Rio de Janeiro – RJ: Interciência, 1989.

\_\_\_\_\_. **Código de Trânsito Brasileiro** – infrações administrativas, crimes de trânsito e questões fundamentais. Rio de Janeiro: Saraiva, 1998.

ALVES Jr, Dirceu Rodrigues. **Celular, agente de alto risco na direção veicular**. Perkons. 2010. Disponível em: <<http://perkons.com/pt/noticia/949/celular--agente-de-alto-risco-na-direcao-veicular--por-dr-dirceu-rodrigues-alves-jr#sthash.stiLRADa.dpuf>>. Acesso em 13 fev. 2016.

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Dados relativos a 2014** – Produção, vendas e exportação. Licenciamento total de autoveículos leves por empresa. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas2014.html>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

ANJOS, E. G. P. **A evolução da tecnologia embarcada na indústria automobilística brasileira**. Monografia (Especialização), Engenharia de Processos Industriais, Instituto Mauá de Tecnologia, mimeo. São Caetano do Sul, 2011. Disponível em: <<http://www.maua.br/biblioteca/monografia-cursos/id/16>>. Acesso em: mar. 2015.

BALBINOTA, Amanda B.; ZAROB, Milton A.; TIMM, Maria I. **Funções psicológicas e cognitivas presentes no ato de dirigir e sua importância para os motoristas no trânsito**. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, RJ, 16(2), p. 13-29, 2011.

BARBOSA, Daniela. 20 montadoras que mais venderam carros no Brasil em 2014. **Revista Exame**, 09 jan. 2015. Negócios. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/20-montadoras-que-mais-venderam-carros-no-brasil-em-2014/lista>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

BMW. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **BMW ConnectedDrive**. Disponível em: <<http://www.bmw.com.br/pt/topics/fascination-bmw/connected-drive/overview.html>>. Acesso em: 08 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Navegação, entretenimento, comunicação**. Manual de instruções. Munique – Alemanha: BMW AG, 2012.

BRASIL. **Lei nº 9.503**, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 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: 14 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Trânsito – Contran. **Resolução nº 153**, de 17 de dezembro de 2003. Brasília, 2003. Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/download/Consolidadas/cons153.pdf>>. Acesso em: maio 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Trânsito – Contran. **Resolução nº 190**, de 16 de fevereiro de 2006. Brasília, 2006. Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/download/Consolidadas/cons190.pdf>>. Acesso em: maio 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Trânsito – Contran. **Resolução nº 204**, de 20 de outubro de 2006. Brasília, 2006. Disponível em <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao204\\_06.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao204_06.pdf)>. Acesso em: maio 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Trânsito – Contran. **Resolução nº 242**, de 22 de junho de 2007. Brasília, 2007. Disponível em <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO\\_CONTRAN\\_242.pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_242.pdf)> Acesso em: maio 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Justiça. Polícia Rodoviária Federal – PRF. **Manual de atendimentos de acidentes**. Brasília – DF, 2015a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Justiça. Polícia Rodoviária Federal. 8ª Superintendência de Polícia Rodoviária Federal – PRF. **Dados estatísticos de acidentes**. Florianópolis – SC, 2015b.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea. **Acidentes de trânsito nas Rodovias Federais Brasileiras** – Caracterização, tendências e custos para a sociedade. Brasília – DF, 2015. Disponível em:

<[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26284](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26284)>. Acesso em: 13 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução nº 425**, de 27 de novembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em:

<[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/\(Resolu%C3%A7%C3%A3o%20425.-1\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/(Resolu%C3%A7%C3%A3o%20425.-1).pdf)>. Acesso em: 14 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.281**, de 04 de maio de 2016. Brasília, 2016.

Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13281.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13281.htm)>. Acesso em: 27 mai. 2016.

CAPOVILLA, Alessandra Gatuzo Seabra; DIAS, Natália Martins.

**Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª a 4ª série do ensino fundamental e relação com o rendimento escolar.**

Revista Psicopedagogia, São Paulo, SP, 25(78), p. 198-211, 2008.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; DA SILVA, Roberto.

**Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHEVROLET. Sítio da rede mundial de computadores da empresa.

**OnStar**. Disponível em: <<http://www.chevrolet.com.br/>>. Acesso em: 24 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Manual do usuário OnStar**. Disponível em:

<[http://www.chevrolet.com.br/content/dam/Chevrolet/lat-am/Brazil/nscwebsite/pt/Home/Servicos/servicos-chevrolet/01\\_images/Chevrolet\\_OnStar\\_Manual\\_do\\_Usuario.pdf](http://www.chevrolet.com.br/content/dam/Chevrolet/lat-am/Brazil/nscwebsite/pt/Home/Servicos/servicos-chevrolet/01_images/Chevrolet_OnStar_Manual_do_Usuario.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. MyLink. **Sistema de conforto e conveniência** – Chevrolet Tracker (Manual do usuário). General Motors, 2016.

DA SILVA, José Aparecido. **Psicologia e comportamentos**. São Paulo, SP: Canavaci, 2003.

EHS Solutions. **Celular e direção**. 21 de julho de 2015. Disponível em: <<http://ehssolutions.com.br/news/celular-e-direcao/>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

EYSENCK, Michael W.; KEANE; Mark T. **Manual de Psicologia Cognitiva**. Tradução de Magda França Lopes. 5 ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

FELIX, Leonardo. Uol carros. Seu carro. **Carro do século 21 acaba com sofrimento da baliza**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://carros.uol.com.br/noticias/redacao/2015/09/02/carro-do-seculo-21-acaba-com-sofrimento-da-baliza-assista.htm>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

FIAT. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **Conectividade**. Disponível em: <<http://www.fiat.com.br/>>. Acesso em: 31 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Sistema Blue&Me™ Nav**. Manual em português. 2011. Disponível em: <<http://www.fiat.com.br/content/dam/flat-brasil/manuais/60355101-Blue&Me-Nav.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

FORD. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **Sync**. Disponível em: <<http://www.ford.com.br/ford/applink/fordsync>>. Acesso em: 31 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Sync Fusion** – Sistema de áudio. Manual do sistema. Ford Motor Company, 2010.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. **Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. 2 imp. rev. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GOMES, O. S. **Código de Trânsito Brasileiro comentado e legislação complementar**. 3ª ed. Curitiba: Juruá, 2008.

HOFFMANN, M. H.; GONZÁLEZ, L. M. Acidente de trânsito e fator humano. In: HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C. **Comportamento humano no trânsito**. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 2003, p. 377-391.

KAIRALLA, Ivette C.J. et al. Atenção e esquizofrenia. **Psychiatry Online Brazil**, v. 4, n. 3, 1999. Disponível em: <<http://www.polbr.med.br/ano99/atencao.php>>. Acesso em: 28 set. 2015.

LIMA, Ricardo Franco de. Compreendendo os mecanismos atencionais. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 113-122, 2005. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-58212005000200013](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212005000200013)>. Acesso em: 10 jan. 2015.

LURIA, A. R. **Curso de psicologia geral**. Vol. III. Trad. Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

MACHADO, Adriane Picchetto. Um olhar da psicologia social sobre o trânsito. In: HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C. **Comportamento humano no trânsito**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003, p. 123-133.

MARCONI, Maria de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATO GROSSO. Detran. Educação. **Trânsito e celular**. Cuiabá. 2009. Disponível em: <<http://www.detran.mt.gov.br/educacao/142/transito-e-celular>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

MERCEDES-BENZ. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **Automóveis**. Disponível em: <<https://www.mercedes-benz.com.br/>>. Acesso em: 08 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Comand Online** – Instruções de utilização suplementares. Stuttgart – Alemanha: Mercedes-Benz, 2012.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Melhoramentos, 2015.

MITIDIERO, N. P. **Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro:** direito de trânsito e direito administrativo de trânsito. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

MONTIEL, José Maria et al. Evidência de validade para o Teste de Atenção Concentrada Toulouse-Piéron no contexto de trânsito. **Psicologia: Pesquisa & Trânsito**, v. 2, nº 1, p. 19-27, 2006. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppet/v2n1/v2n1a04.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

MORGAN, Gareth. Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organization theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, n. 4, p. 605-622, 1980.

ECONOMIA – Veículos. Veja lista das montadoras que mais venderam no Brasil em 2014. **O Povo Online**, 09 jan. 2015. Disponível em <<http://www.opovo.com.br/app/economia/carrose motos/2015/01/09/noticias/carrose motos/2014,3374556/veja-lista-das-montadoras-que-mais-venderam-no-brasil-em-2014.shtml>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

PINHEIRO, G. de F. L. & RIBEIRO, D. **Código de Trânsito Brasileiro interpretado**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

PROTESTE. **Perigo nos rádios com DVD**. Notícia de 22 de agosto de 2012. Disponível em <<http://www.proteste.org.br/carros/som-para-carro/noticia/perigo-dos-radios-com-dvd>>. Acesso em: maio 2015.

RENAULT. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **Sistema multimídia**. Disponível em: <<https://www.renault.com.br/servicos/sistemas-multimedia.html>>. Acesso em: 31 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Manual do Media Nav Evolution**. Disponível em: <[https://www.cdn.renault.com/content/dam/Renault/BR/services/navigation-multimedia/media-nav-evolution/manuais-guias/manual-media-nav-evolution\\_.pdf](https://www.cdn.renault.com/content/dam/Renault/BR/services/navigation-multimedia/media-nav-evolution/manuais-guias/manual-media-nav-evolution_.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2016.

RIZZARDO, A. **Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro**. 9ª ed – rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.



ROSSINI, Joaquim Carlos; GALERA, César. Atenção visual: estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. **Estudos de psicologia**, Natal, v. 11, n. 1, p. 78-96, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2006000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2006000100010)>. Acesso em: 14 jan. 2016.

ROZESTRATEN, Reinier J. A. **Psicologia do trânsito**: conceitos e processos básicos. São Paulo – SP: EPU e EDUSP, 1988.

RUEDA, Fabián Javier Marín. Desempenho no teste de atenção dividida como resultado da idade das pessoas. **Estudos de psicologia**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 251-259, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2011000200012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2011000200012)>. Acesso em: 14 jan. 2016.

SANCOVSCHI, Beatriz; KASTRUP, Virgínia. Práticas de estudo contemporâneas e a aprendizagem da atenção. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 193-202, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-71822013000100021](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822013000100021)>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Turismo, Cultura e Esporte. SANTUR – Santa Catarina Turismo S/A. **Programa de promoção do turismo catarinense**. Estado de Santa Catarina – Sinopse 2014 – Fevereiro. Florianópolis, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/jose.truppel/Downloads/sinopse-santacatarina-fev2014.pdf>>. Acesso em: 23 Jun. 2016.

SANTOS, Cirlano Martins dos. **Não se envolva em acidentes de trânsito**. Brasília – DF: ASOF, 2007.

SISTO, Fermino Fernandes et al. Atenção seletiva visual e o processo de envelhecimento. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 93-102, 2010. Disponível em: <[http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Pos-Graduacao/Docs/Cadernos/caderno10/62118\\_10.pdf](http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Pos-Graduacao/Docs/Cadernos/caderno10/62118_10.pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2016.

SOMMERMAN, Américo. **Inter ou Transdisciplinaridade?** Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. 2ª ed. São Paulo: Paulus, 2008.

STRAUBHAAR, Josef; LAROSE, Robert. **Comunicação, mídia e tecnologia**. São Paulo: Thomson, 2004.

VIECILI, Juliane. Ansiedade e comportamento de dirigir. In: HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M.; ALCHIERI, J. C. **Comportamento humano no trânsito**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003, p. 361-374.

TANAKA, Priscila Junko. **Atenção**: reflexão sobre tipologias, desenvolvimento e seus estados patológicos sob o olhar psicopedagógico. Revista Construção Psicopedagógica, São Paulo, SP, 16(13), p. 62-76, 2008.

TONGLET, Emílio Carlos. **BFM-4 Bateria de Funções Mentais para Motoristas**: Testes de atenção concentrada. São Paulo: Vetor, 2002a.

\_\_\_\_\_. **BGFM-1 Bateria Geral de Funções Mentais**: Testes de atenção difusa. São Paulo: Vetor, 2002b.

\_\_\_\_\_. **BGFM-2 Bateria Geral de Funções Mentais**: Testes de atenção concentrada. São Paulo: Vetor, 2003.

\_\_\_\_\_. **BFM-1: Bateria de Funções Mentais para Motorista**: testes de atenção. 2. ed. rev. e ampl., São Paulo: Vetor, 2007.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitária. **Trabalho acadêmico**: guia fácil para diagramação: formato A5. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. Departamento de Engenharia do Conhecimento – dEGC. **Áreas de concentração**. Disponível em: <<http://www.egc.ufsc.br/pos-graduacao/programa/areas-de-concentracao/>>. Acesso em: 26 ma. 2016.

VOLKSWAGEN. Sítio da rede mundial de computadores da empresa. **App Connect**. Disponível em: <<http://appconnect.vw.com.br/>>. Acesso em: 07 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Composition Media, Discover Media** – Rádio com sistema de navegação. Volkswagen AG. Alemanha, 2013.

**VOLVO XC90** – Tecnologia escandinava. Revista Carros e Motores. 29 de junho de 2015. Disponível em: <<http://revistacarrosemotores.com/volvo-xc90/>>. Acesso em: 14 fev. 2016.



## APÉNDICE

Tabela 4 - Os equipamentos e a interação – Todas as Montadoras

	Descrição	Fiat	Chevrolet	Volkswagen	Ford
Sistema	Primeira Vez	Manual	Manual	Manual	Manual
	Demais vezes	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel
	Acionar comando voz	Volante	Volante	Volante/Painel do Automóvel	Volante
	Acionar menu	Volante	Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
Áudio	Acionar Sistema	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel
	Identificar para escolha música	Painel Instrumentos	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Escolher música	Volante	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Pausar/reiniciar	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Seleção da fonte	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Volume	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel/Voz
	Demonstra que está conectado?	Painel Instrumentos	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
Telefone/Smartphone	Chamar número na agenda	Volante/Voz	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Chamar novo número	Volante/Voz	Painel do Automóvel/Voz	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Chamar número já contatado	Volante	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Voz
	Identificar número que toca	Painel Instrumentos	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Aceitar chamada	Volante	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Volante
	Terminar/encerrar chamada	Volante	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel	Volante
	Chamar número da SMS	Volante/Voz	--	--	Painel do Automóvel/Voz
	Visualizar mensagem SMS a ler	Painel Instrumentos	--	--	Painel do Automóvel
	Escolher mensagem SMS a ler	Volante	--	--	Painel do Automóvel/Voz
	Leitura da SMS	Painel de Instrumentos/Som	--	--	Painel do Automóvel/Som
Navegação	Acionar sistema	Painel Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Escolha destino	Volante/Voz	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Iniciar navegação	Voz	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Informações do caminho	Painel de Instrumentos + Som	Painel do Automóvel + Som	Painel do Automóvel + Som	Painel do Automóvel + Som
	Simulação chegada	Voz/Volante	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel

	<b>Descrição</b>	<b>Renault</b>	<b>Mercedes-Benz</b>	<b>BMW</b>
<b>Sistema</b>	Primeira Vez	Manual	Manual	Manual
	Demais vezes	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel
	Acionar comando voz	Volante/Sob o Volante/Painel do Automóvel	Volante	Volante
	Acionar menu	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Console	Console
<b>Áudio</b>	Acionar Sistema	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel	Chave do Automóvel
	Identificar para escolha música	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Escolher música	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Console	Volante/Painel do Automóvel/Console
	Pausar/reiniciar	Sob Volante	Volante/Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Console
	Seleção da fonte	Painel do Automóvel/Sob o Volante	Volante/Painel do Automóvel/Console	Volante/Painel do Automóvel/Console
	Volume	Painel do Automóvel/Sob o Volante	Volante/Painel do Automóvel	Volante/Painel do Automóvel
	Demonstra que está conectado?	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Chamar número na agenda	Painel do Automóvel	Volante/Console/Voz	Volante/Console/Voz
	Chamar novo número	Painel do Automóvel	Console	Console/Voz
	Chamar número já contactado	Painel do Automóvel	Console	Console/Voz
<b>Telefone/Smartphone</b>	Identificar número que toca	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel
	Aceitar chamada	Painel do Automóvel/Sob o Volante	Volante/Painel do Automóvel/Console/Voz	Volante/Console
	Terminar/encerrar chamada	Painel do Automóvel/Sob o Volante	Volante/Painel do Automóvel/Console	Volante/Console/Automático
	Chamar número da SMS	--	Console	Console
	Visualizar mensagem SMS a ler	--	Painel Do Automóvel	Painel do Automóvel
	Escolher mensagem SMS a ler	--	Console	Console
	Leitura da SMS	--	Painel do Automóvel/Som	Painel do Automóvel
	Acionar sistema	Painel do Automóvel	Console	Console
	Escolha destino	Painel do Automóvel	Console	Console/Voz
	Iniciar navegação	Painel do Automóvel /Automático	Console	Console
<b>Navegação</b>	Informações do caminho	Painel do Automóvel + Som	Painel do Automóvel + Som	Painel do Automóvel + Som
	Simulação chegada	Painel do Automóvel	Painel do Automóvel/Console	Console

Desenvolvido pelo autor

Fontes: Manual do Sistema Blue & Me nav (FIAT, 2011); Sistema de conforto e conveniência – Chevrolet Tracker (CHEVROLET, 2016); Composition Media, Discover Media – Rádio com sistema de navegação (VOLKSWAGEN, 2013); Sync Fusion – Sistema de áudio (FORD); Manual do Media Nav Evolution (RENAULT); Comand Online – Instruções de utilização suplementares (MERCEDES-BENZ, 2012); Navegação, entretenimento, comunicação. Manual de instruções (BMW, 2012).