

**Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna**



Dissertação de Mestrado em Ciências Policiais  
XI Curso de Mestrado em Ciências Policiais

Especialidade: **Gestão da Segurança**

TEMA:

**O Uso da Informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil.**

Mestranda: **Milena Serpa Lima**

Orientador: **Professor Doutor José Joaquim Antunes Fernandes**

Lisboa, 21 de setembro de 2020.



**Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna**



**Milena Serpa Lima**

**Dissertação de Mestrado em Ciências Policiais**

XI Curso de Mestrado em Ciências Policiais

Especialidade: Gestão da Segurança

**O Uso da Informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil.**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências Policiais, elaborada sob as orientações do Professor Doutor José Joaquim Antunes Fernandes



**Estabelecimento de Ensino:** Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

**Curso:** XI Curso de Mestrado em Ciências Policiais

**Orientador:** Professor Doutor José Joaquim Antunes Fernandes

**Título:** O Uso da Informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil.

**Autor** Milena Serpa Lima

**Local de Edição:** Lisboa

**Data de Edição:** 21 de setembro de 2020



## **DEDICATÓRIA**

Ao meu querido e amado esposo Carlos Eduardo, que sempre esteve ao meu lado e grande incentivador desta jornada.

Ao meu amado filho Benjamin, minha fonte de energia.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é a finalização de uma longa jornada iniciada no Brasil em 2018. Nem sempre foi fácil, mas com o vosso apoio foi possível chegar até aqui. É pois agora o momento de prestar os meus agradecimentos e reconhecimento a todos que de alguma forma contribuíram e contribuem na minha jornada.

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, força, determinação e proteção diária, especialmente nos momentos mais difíceis.

À minha admirada Polícia Rodoviária Federal, instituição pela qual tenho profunda estima e orgulho de pertencer, responsável não somente pela minha formação profissional, mas também pela minha formação académica e para a vida.

Ao meu esposo, sem o qual nada disto seria possível, por todo o apoio, privação e sacrifício que realizou neste período e por todo o amor, amizade e apoio que me dá.

Ao meu filho, por ser a minha maior alegria e meu maior amor. Apesar da minha ausência em determinados momentos está sempre ao meu lado.

Aos meus grandes amigos Sheila e Pacheco que não economizaram esforços para que eu cumprisse essa jornada. Aos meus superiores hierárquicos Inspetores Matias, Feuser e Magno que permitiram que eu realizasse este Mestrado. À minha amiga Crislaine que foi minha mentora nesse processo.

A todos os meus amigos e familiares que apesar da minha ausência o amor, a amizade e a confiança têm resistido e pelo apoio incondicional.

Ao meu Orientador, Professor Doutor José Joaquim Antunes Fernandes, por aceitar o meu convite, pela disponibilidade e apoio ao longo deste trabalho. Obrigado por ter aceitado este desafio. Foi uma honra poder trabalhar com um profissional por quem nutro um enorme respeito e admiração.

A todos os Chefes de NPF da briosa PRF/SC e ao Inspetor Xavier, que prescindiram o seu precioso tempo a responder às entrevistas que realizei e demais informações necessárias que foram fundamentais à realização deste trabalho.

Ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna, a todos os docentes por todos os ensinamentos e conhecimento transmitido e por todo o apoio demonstrado. Aos colegas de turma do XI Curso de Mestrado, especialidade Gestão de Segurança, com os quais compartilhei as angústias e alegrias de um Mestrado, em especial às minhas amigas Camila e Gabriela que começaram essa jornada comigo lá no Brasil.

Obrigada a todos os que, direta ou indiretamente, incentivaram-me e apoiaram-me na realização desta dissertação.

*“O senhor poderia me dizer, por favor, qual caminho que devo tomar para sair daqui? Diz Alice.*

*Isso depende muito de para onde você quer ir, respondeu o Gato.*

*Não me importo muito para onde... , retrucou Alice.*

*Então não importa o caminho que você escolha, disse o Gato”.*

*(Lewis Carrol em Alice no País das maravilhas)*

## RESUMO

A utilização de informações para responder ao grave problema de saúde pública proveniente do trânsito é um componente importante para auxiliar nos esforços de prevenção de lesões causadas no trânsito. Para uma intervenção eficaz em segurança rodoviária é preciso que a tomada de decisão e o planejamento de intervenções para prevenção das lesões sejam baseadas em dados confiáveis e em evidências válidas sobre as medidas de intervenção bem sucedidas. Um Sistema de Informações para vigilância de lesões deve coletar, analisar e interpretar dados essenciais para o planejamento, implementação e avaliação de uma estratégia para segurança rodoviária. A atuação da Polícia Rodoviária Federal (PRF) ocorre num ambiente cada vez mais complexo, que exige respostas sofisticadas no enfrentamento dos problemas, seja na promoção da paz no trânsito, no enfrentamento à criminalidade ou na garantia do fluxo de transporte para o desenvolvimento do país (PRF, 2019). Através da utilização da informação como subsídio principal das suas ações e iniciativas será possível obter ganhos expressivos na efetividade da sua atuação para garantir a consecução dos seus resultados institucionais. Como integrante do Sistema Nacional de Trânsito brasileiro, a PRF assumiu a responsabilidade de redução de 50% do número de mortos nas rodovias federais. O presente estudo, baseado em métodos qualitativos, tem como objetivo analisar se as informações produzidas pelo Sistema de informações Gerenciais da PRF (SIGER) podem ser utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização (NPF) da PRF no estado de Santa Catarina (SC), Brasil, para o seu planejamento operacional com vistas a redução de mortes nas rodovias federais. Realizou-se uma análise do SIGER à luz do Manual de Sistema de Dados proposto pela OMS sobre como desenvolver sistemas de dados de acidentes de trânsito. Foram também realizadas entrevistas aos Chefes do NPF da PRF/SC. Como resultado desta investigação verifica-se que o SIGER, em que pese ser uma ferramenta bastante utilizada para o planejamento operacional da PRF/SC, não apresenta todas as informações mínimas necessárias a respeito da Segurança rodoviária, não apresentando informações suficientes para diagnosticar a sinistralidade rodoviária nas rodovias federais. Assim, no presente trabalho propõe-se melhorias ao Plano de Ação da PRF/SC e a criação de um Plano Regional de Fiscalização.

**Palavras – Chave:** Informação, PRF, SIGER, PNATRANS

## **ABSTRACT**

The use of information to respond to the serious public health problem arising from traffic is an important component to assist in efforts to prevent injuries caused in traffic. For an effective road safety intervention, decision-making and planning of injury prevention interventions must be based on reliable data and valid evidence on successful intervention measures. An Injury Surveillance Information System should collect, analyze and interpret data essential for planning, implementing and evaluating a road safety strategy. The performance of the Federal Highway Police (PRF) takes place in an increasingly complex environment, which requires sophisticated responses to face problems, whether in promoting peace in traffic, in fighting crime or in guaranteeing the flow of transport for the development of the country (PRF, 2019). Through the use of information as the main subsidy of its actions and initiatives, it will be possible to obtain significant gains in the effectiveness of its activities to guarantee the achievement of its institutional results. As a member of the Brazilian National Traffic System, the PRF assumed responsibility for reducing the number of deaths on the federal highways by 50%. The present study, based on qualitative methods, aims to analyze whether the information produced by the PRF Management Information System (SIGER) can be used by the PRF's Policing and Inspection Centers (NPF) in the state of Santa Catarina (SC), Brazil, for its operational planning with a view to reducing deaths on federal highways. An analysis of the SIGER was carried out in the light of the Data System Manual proposed by WHO on how to develop traffic accident data systems. Interviews were also conducted with the Chiefs of the NPF of PRF / SC. As a result of this investigation, it appears that the SIGER, despite being a widely used tool for the operational planning of the PRF / SC, does not present all the necessary minimum information regarding road safety, not presenting information sufficient to diagnose the road accident on federal highways. Thus, this work proposes improvements to the PRF / SC Action Plan and the creation of a Regional Inspection Plan.

**Keywords:** Information, PRF, SIGER, PNATRANS

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Utilização de dados para segurança rodoviária . . . . .	56
Figura 2 – Dados de acidentes de trânsito . . . . .	87
Figura 3 – Dados de acidentes no SIGER 1 . . . . .	155
Figura 4 – Dados de acidentes no SIGER 2 . . . . .	156
Figura 5 – Dados de acidentes no SIGER 3 . . . . .	157
Figura 6 – Dados de Trânsito no SIGER . . . . .	158
Figura 7 – Dados sobre veículos no SIGER . . . . .	159
Figura 8 – Dados sobre pessoa no SIGER . . . . .	160

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Acidente . . . . .	60
Quadro 2 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Trânsito . . . . .	61
Quadro 3 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Veículo . . . . .	61
Quadro 4 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Pessoa . . . . .	62
Quadro 5 – Áreas prioritárias para Segurança Rodoviária na Espanha . . . . .	68
Quadro 6 – Pilar 1 PNATRANS – Integração, Cooperação e Coordenação . . . . .	79
Quadro 7 – Pilar 2 PNATRANS – Coleta e Integração de Dados . . . . .	80
Quadro 8 – Pilar 3 PNATRANS – Financiamento do Plano . . . . .	80
Quadro 9 – Pilar 4 PNATRANS – Esforço legal . . . . .	80
Quadro 10 – Pilar 5 PNATRANS – Fiscalização de trânsito . . . . .	81
Quadro 11 – Pilar 6 PNATRANS – Educação para o trânsito . . . . .	81
Quadro 12 – Pilar 7 PNATRANS – Mobilidade e Engenharia . . . . .	82
Quadro 13 – Pilar 8 PNATRANS – Atendimento de vítimas . . . . .	82
Quadro 14 – Meta de indicadores de resultados . . . . .	85
Quadro 15 – Meta de esforço . . . . .	85
Quadro 16 – Verificação dos Elementos de Dados de Acidente . . . . .	91
Quadro 17 – Verificação dos Elementos de Dados de Trânsito . . . . .	92
Quadro 18 – Verificação dos Elementos de Dados sobre Veículo . . . . .	93
Quadro 19 – Verificação dos Elementos de Dados sobre Pessoa . . . . .	94
Quadro 20 – Sugestão de Ação de Fiscalização Regional . . . . .	105
Quadro 21 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 01 . . . . .	144
Quadro 22 – Análise de Conteúdo da Questão 01 da entrevista . . . . .	144
Quadro 23 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 02 . . . . .	145
Quadro 24 – Análise de Conteúdo da Questão 02 da entrevista . . . . .	146
Quadro 25 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 03 . . . . .	147
Quadro 26 – Análise de Conteúdo da Questão 03 da entrevista . . . . .	148
Quadro 27 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 04 . . . . .	148
Quadro 28 – Análise de Conteúdo da Questão 04 da entrevista . . . . .	149
Quadro 29 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 05 . . . . .	149
Quadro 30 – Análise de Conteúdo da Questão 05 da entrevista . . . . .	150
Quadro 31 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 06 . . . . .	151
Quadro 32 – Análise de Conteúdo da Questão 06 da entrevista . . . . .	152
Quadro 33 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 07 . . . . .	153

Quadro 34 – Análise de Conteúdo da Questão 07 da entrevista . . . . .	154
---	-----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Género dos entrevistados . . . . .	122
Tabela 2 – Faixa etária dos entrevistados . . . . .	123
Tabela 3 – Tempo de Serviço na PRF dos entrevistados . . . . .	124
Tabela 4 – Tempo de serviço na Função NPF dos entrevistados . . . . .	125

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>1</b>	<b>INFORMAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>1.1</b>	<b>DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>1.2</b>	<b>INFORMAÇÃO</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>1.3</b>	<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>1.4</b>	<b>GESTÃO DA INFORMAÇÃO</b> . . . . .	<b>33</b>
1.4.1	<b>Modelo processual de gestão da Informação de Choo</b> . . . . .	<b>36</b>
1.4.1.1	Identificação das necessidades de informação . . . . .	<b>36</b>
1.4.1.2	Aquisição de informação . . . . .	<b>37</b>
1.4.1.3	Organização e armazenamento da informação . . . . .	<b>37</b>
1.4.1.4	Produtos e serviços de informação . . . . .	<b>37</b>
1.4.1.5	Distribuição da informação . . . . .	<b>38</b>
1.4.1.6	Uso da informação . . . . .	<b>38</b>
<b>1.5</b>	<b>TOMADA DE DECISÃO</b> . . . . .	<b>38</b>
1.5.1	Modelo de tomada de decisão . . . . .	<b>41</b>
<b>2</b>	<b>SEGURANÇA RODOVIÁRIA</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>2.1</b>	<b>HISTÓRICO DA SEGURANÇA RODOVIÁRIA</b> . . . . .	<b>44</b>
2.1.1	Cenário Mundial . . . . .	<b>45</b>
2.1.2	Cenário Brasileiro . . . . .	<b>46</b>
<b>2.2</b>	<b>FATORES DE RISCO</b> . . . . .	<b>47</b>
2.2.1	Cinto de segurança . . . . .	<b>47</b>
2.2.2	Sistema de retenção para crianças . . . . .	<b>47</b>
2.2.3	Uso de capacete . . . . .	<b>48</b>
2.2.4	Velocidade . . . . .	<b>48</b>
2.2.5	Condução sob o efeito do álcool . . . . .	<b>49</b>
2.2.6	Outros riscos relevantes . . . . .	<b>50</b>
2.2.6.1	Consumo de estupefacientes . . . . .	<b>50</b>
2.2.6.2	Uso de telemóvel . . . . .	<b>50</b>
<b>2.3</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b> . . . . .	<b>51</b>
2.3.1	Cinto de segurança . . . . .	<b>52</b>
2.3.2	Sistema de Retenção para crianças . . . . .	<b>52</b>
2.3.3	Uso de Capacete . . . . .	<b>52</b>
2.3.4	Velocidade . . . . .	<b>52</b>
2.3.5	Condução sob o efeito do Álcool . . . . .	<b>52</b>
2.3.6	Telemóvel e estupefacientes . . . . .	<b>53</b>

<b>2.4</b>	<b>FISCALIZAÇÃO</b>	<b>53</b>
2.4.1	Cinto de segurança	54
2.4.2	Sistema de Retenção para crianças	54
2.4.3	Uso de Capacete	54
2.4.4	Velocidade	54
2.4.5	Condução sob o efeito do Álcool	55
2.4.6	Estupefacientes	55
2.4.7	Uso de telemóvel	56
<b>2.5</b>	<b>INFORMAÇÃO PARA SEGURANÇA RODOVIÁRIA</b>	<b>56</b>
2.5.1	Sistema de Dados	58
<b>2.6</b>	<b>GESTÃO DA SEGURANÇA RODOVIÁRIA</b>	<b>62</b>
<b>3</b>	<b>PLANO DE AÇÃO DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA</b>	<b>65</b>
<b>3.1</b>	<b>PLANO DE AÇÃO GLOBAL</b>	<b>65</b>
3.1.1	<b>Pilar 1: Gestão da segurança rodoviária</b>	<b>65</b>
3.1.2	<b>Pilar 2: Estradas e mobilidade seguras.</b>	<b>65</b>
3.1.3	<b>Pilar 3: Veículos seguros</b>	<b>66</b>
3.1.4	<b>Pilar 4: Utilizadores seguros da estrada</b>	<b>66</b>
3.1.5	<b>Pilar 5: Resposta pós-acidente</b>	<b>66</b>
<b>3.2</b>	<b>PLANO DE AÇÃO EUROPEU</b>	<b>66</b>
3.2.1	<b>Espanha</b>	<b>66</b>
3.2.2	<b>Portugal</b>	<b>70</b>
<b>3.3</b>	<b>PLANO NACIONAL DE REDUÇÃO DE MORTES NO TRÂNSITO - PNATRANS</b>	<b>75</b>
3.3.1	Sistema Nacional de Trânsito	76
3.3.2	Polícia Rodoviária Federal	76
3.3.3	Metas	78
3.3.4	Índices	79
3.3.5	Pilares	79
<b>3.4</b>	<b>PLANO DE AÇÃO DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL DE SANTA CATARINA</b>	<b>82</b>
<b>4</b>	<b>TRABALHO DE CAMPO E RESULTADOS</b>	<b>86</b>
<b>4.1</b>	<b>O SIGER COMO OBJETO DE ESTUDO</b>	<b>86</b>
<b>4.2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>90</b>
<b>4.3</b>	<b>METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO</b>	<b>90</b>
4.3.1	Avaliação do SIGER	90
4.3.2	Entrevista	95
4.3.2.1	Caracterização do universo e dimensão da amostra	95
4.3.2.2	Validação da entrevista	95

4.3.3	Análise de conteúdo . . . . .	96
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>5.1</b>	<b>VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>5.2</b>	<b>CONFIRMAÇÃO DOS OBJETIVOS . . . . .</b>	<b>100</b>
<b>5.3</b>	<b>RESPOSTA AO PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>5.4</b>	<b>MELHORIAS AO PLANO DE AÇÃO PARA REDUÇÃO DO NÚMERO DE MORTOS NAS RODOVIAS FEDERAIS EM SANTA CATARINA .</b>	<b>101</b>
<b>5.5</b>	<b>CONCLUSÕES FINAIS . . . . .</b>	<b>105</b>
<b>5.6</b>	<b>RECOMENDAÇÕES . . . . .</b>	<b>107</b>
<b>5.7</b>	<b>LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO . . . . .</b>	<b>108</b>
<b>5.8</b>	<b>INVESTIGAÇÕES FUTURAS . . . . .</b>	<b>108</b>
	<b>Referências . . . . .</b>	<b>109</b>
	<b>APÊNDICES . . . . .</b>	<b>117</b>
	<b>APÊNDICE A – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTAS . . . . .</b>	<b>118</b>
	<b>APÊNDICE B – GUIÃO DE ENTREVISTA . . . . .</b>	<b>120</b>
	<b>APÊNDICE C – ANÁLISE SOCIODEMOGRÁFICA . . . . .</b>	<b>122</b>
	<b>APÊNDICE D – ENTREVISTA 1 . . . . .</b>	<b>126</b>
	<b>APÊNDICE E – ENTREVISTA 2 . . . . .</b>	<b>128</b>
	<b>APÊNDICE F – ENTREVISTA 3 . . . . .</b>	<b>132</b>
	<b>APÊNDICE G – ENTREVISTA 4 . . . . .</b>	<b>135</b>
	<b>APÊNDICE H – ENTREVISTA 5 . . . . .</b>	<b>137</b>
	<b>APÊNDICE I – ENTREVISTA 6 . . . . .</b>	<b>139</b>
	<b>APÊNDICE J – ENTREVISTA 7 . . . . .</b>	<b>141</b>
	<b>APÊNDICE K – GRELHAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO . . . . .</b>	<b>144</b>
	<b>APÊNDICE L – ATRIBUTOS DO SIGER . . . . .</b>	<b>155</b>

<b>APÊNDICE M – METODOLOGIA DE CÁLCULO DAS METAS DE INDICADORES DE RESULTADO . . . . .</b>	<b>161</b>
--	------------

## INTRODUÇÃO

O trânsito é um sistema complexo que envolve diversos atores como utilizadores, veículos e a via por onde transitam. Está descrito no Código de trânsito Brasileiro (CTB) como “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga” (Brasil, 1997).

A gestão do trânsito é extremamente importante para o desenvolvimento económico e social de um país. O transporte rodoviário traz benefícios para toda a sociedade, gerando facilidades na circulação de pessoas e mercadorias, permitindo maiores acessos à educação, recreação, empregos, mercados e assistência médica, apresentando, assim, impactos positivos diretos e indiretos na saúde da população em geral.

Em que pese o seu destaque no desenvolvimento de um país, o trânsito está em evidência por ser uma das maiores causas de mortalidade no mundo. Se considerarmos as altas taxas de lesões e incapacidades graves resultantes de acidente de trânsito esse número fica ainda mais alarmante. Por conseguinte, mesmo que o trânsito apresente vantagens, os custos sociais e económicos advindos dos acidentes de trânsito são elevados (OMS, 2004).

Das quatro principais modalidades de viagem, na maioria dos países, a viagem rodoviária é a que apresenta o maior risco em comparação com viagens aéreas, ferroviárias e marítimas. Segundo relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) morrem cerca de 3 700 pessoas nas estradas do mundo todos os dias (OMS, 2018). Se considerarmos o último desastre aéreo ocorrido no Irão, que vitimou 176 pessoas<sup>1</sup>, podemos dizer que os acidentes de trânsito matam 21 vezes mais que um desastre aéreo e isso ocorre diariamente. No entanto, a tragédia rodoviária não recebe a mesma atenção da média.

Em 2004, a OMS publicou o Relatório mundial sobre prevenção de lesões no trânsito. Tendo como base 178 países, este relatório estimava que 1,18 milhão de pessoas morriam no trânsito, representando 2,1% de todas as mortes no mundo. Sendo assim, a morte por acidente de trânsito era considerada a 11ª maior causa de mortes no planeta. Calculou-se ainda, que, além do elevado número de mortes, o trânsito deixava a cada ano entre 20 e 50 milhões de pessoas feridas. No mesmo estudo se projetou que se nenhuma ação apropriada para atuar frente a questão do trânsito fosse desenvolvida, as lesões causadas por este aumentariam consideravelmente até 2020, passando a representar a terceira maior responsável pela carga global de enfermidades e lesões (OPAS, 2012).

A partir deste relatório a questão do trânsito ganhou destaque no cenário mundial, quando a Organização das Nações Unidas (ONU), reconhecendo estes estudos realizados pela OMS, proclamou a Década de Ação para Segurança Rodoviária (2011-2020). As ações desenvolvidas pela ONU para a questão da segurança rodoviária em nível mundial se pautavam em cinco pilares: Gestão da Segurança Rodoviária, Infraestrutura Rodoviária, Segurança Veicular; Segurança dos

<sup>1</sup> <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2020-01/eua-acreditam-que-aviao-ucraniano-foi-abatido-missil-do-ira> . Acesso em 01 de março de 2020.

Utilizadores; Gestão da Segurança Rodoviária e Resposta ao Acidente (OMS, 2011a).

Inspirados na Década de Ação pela Segurança Rodoviária e em alguns estudos internacionais e nacionais desenvolvidos para conhecer a real situação de saúde, segurança e paz no trânsito brasileiro. Com o intuito de articular setores envolvidos com o trânsito e estipular estratégias para melhoria da segurança rodoviária. Foi sancionada a Lei n.º 13 614 em 11 de janeiro de 2018. Esta lei cria o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATRANS) que estabelece diretrizes para que o Brasil reduza no mínimo em 50% (cinquenta por cento) o número de mortos por grupo de veículos e o número de mortos por grupo de habitantes. Para atingir esta meta do Plano, foi estabelecido um período de dez anos (2019 a 2028).

A prevenção de lesões causadas por acidentes de viação exige uma abordagem coordenada entre vários setores que precisam estar totalmente engajados, assumindo responsabilidades frente a segurança rodoviária. A Polícia Rodoviária Federal (PRF), enquanto órgão integrante do Sistema Nacional de Trânsito Brasileiro (SNT), assumiu a responsabilidade de redução dos índices propostos pelo PNATRANS nas rodovias federais, sua área de atuação.

Para atuar na prevenção de acidentes de trânsito de maneira eficaz é importante a utilização de dados e informações para embasar decisões na área. Muitas pessoas, e até a média, têm opiniões sobre medidas para tornar as estradas mais seguras. No entanto, são necessários dados sobre os tipos de falhas e a incidência dos acidentes, para se ter uma compreensão detalhada das circunstâncias que levam a falha e, só assim, orientar uma política de segurança rodoviária. O conhecimento das causas dos acidentes de trânsito é um instrumento importante para identificar intervenções eficazes (OMS, 2004).

Diante da importância do uso de informação para a gestão da segurança rodoviária, torna-se relevante o estudo da informação e o seu uso para a redução de acidentes de trânsito. A informação é uma ferramenta importante nas organizações sejam elas públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. O uso correto da informação reduz a incerteza diante do cenário de risco em que estamos inseridos. As informações extraídas de sistemas de informação sobre acidente de trânsito são ferramentas essenciais para consciencializar a sociedade, influenciar formuladores de políticas, programas e direcionar a alocação de recursos para segurança das estradas. Além de demonstrar a eficácia de estratégias de prevenção de lesões e mortes em acidentes de trânsito, bem como o seu custo-benefício.

A PRF analisa os seus dados de acidentes “por meio de ferramenta de inteligência de negócios integrada aos sistemas operacionais de atendimento de acidentes de trânsito. O Sistema de Informações Gerenciais (SIGER) permite inúmeras análises e direciona os esforços do órgão na prevenção de acidentes” (Brasil, 2018b, 17).

## ENQUADRAMENTO TEMÁTICO

A PRF é uma instituição policial que compõe a Segurança Pública no Brasil e tem a missão de garantir segurança com cidadania nas rodovias federais e nas áreas de interesse da

União. Compõe ainda o SNT e como integrante deste sistema, além das atribuições atinentes ao trânsito nas rodovias federais do Brasil, assumiu o compromisso com as metas de redução do número de mortos em acidentes nas rodovias federais estabelecidas no PNATRANS.

Cientes da importância do uso da informação como ferramenta para que organizações atinjam os seus objetivos e sabedores de que é preciso atuar principalmente na prevenção para a redução da sinistralidade rodoviária. Para que a PRF/SC atinja as metas estipuladas pelo PNATRANS faz-se necessário e salutar realizar a prevenção baseada em informações do real cenário do trânsito, para alcançar uma segurança rodoviária eficaz e sustentável.

Com este entendimento, a PRF utiliza um Sistema de Informações Gerenciais – SIGER que corresponde a um conjunto de metodologias de gestão, implementadas através de ferramentas de *‘software’*. O SIGER tem o objetivo de compilar informações para tomada de decisões precisas e eficientes, baseando-se no cruzamento de dados dos vários sistemas utilizados pela PRF.<sup>2</sup>

Através do SIGER, a PRF consegue realizar análises utilizando os dados de acidentes disponíveis e, assim, programar intervenções eficazes e otimizar o emprego dos seus recursos em atividades de prevenção de acidentes.

## JUSTIFICATIVA DO TEMA

A questão da mortalidade em decorrência de lesões provocadas no trânsito é preocupante. Em 2004, as lesões no trânsito eram a 11.<sup>a</sup> (décima primeira) causa de mortes em todo o mundo. Atualmente figura como a 8.<sup>a</sup> (oitava) causa de mortes superando doenças como a SIDA e a Tuberculose (OMS, 2004, 2018).

Embora a Década de ação para a segurança rodoviária tenha aumentado a atenção dos países membros num esforço global para redução de mortes e feridos nas estradas em todo o mundo, não será possível, até o final de 2020, atingir a meta de reduzir em 50% as mortes no trânsito, estipulada pela ONU (OMS, 2018).

Não bastasse o valor incalculável da perda de uma vida, os acidentes de trânsito provocam um grande impacto no desenvolvimento económico de um país. A PRF e o Instituto de Pesquisa Económica Aplicada – IPEA realizaram um estudo que calculou os custos de acidentes nas rodovias federais do Brasil em 2014. Este estudo considerou os custos associados às pessoas (despesas hospitalares; atendimento; tratamento de lesões; remoção de vítimas; e perda de produção), aos veículos (remoção de veículos, danos aos veículos e perda de carga) e institucionais e danos propriedades (atendimento, e processos e danos à propriedade pública e privada). O estudo concluiu que os acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais do Brasil geraram um custo de R\$ 12,8 bilhões apenas no ano de 2014 (IPEA, 2015).

Segundo dados da PRF, no ano de 2014, apenas nas rodovias federais brasileiras, houveram 167 247 acidentes, resultando em 8 233 mortes e 26 182 feridos graves. 62% do custo

---

<sup>2</sup> Definição do Sistema SIGER constante da rede interna da Polícia Rodoviária Federal. [www.prf.gov.br/wikiprf](http://www.prf.gov.br/wikiprf) em 14 de setembro de 2019 (acesso restrito)

que estes acidentes geraram para a sociedade estava associado às vítimas dos acidentes, como cuidados com a saúde e perda de produção devido às lesões ou morte, e outros 37,4% associados aos veículos, como danos materiais e perda de cargas, além dos procedimentos de remoção dos veículos acidentados (IPEA, 2015).

No intuito de agir frente a esta realidade e cumprir a sua missão de proteger a vida e promover a segurança pública no Brasil, atuando nas rodovias federais e nas áreas de interesse da União, a PRF, no seu planejamento estratégico, estabeleceu como resultados institucionais: contribuir para a segurança pública no Brasil, promovendo a paz no trânsito e enfrentando a criminalidade; garantir a livre circulação de pessoas e bens nas rodovias federais; e, prover informação e conhecimento para soluções de segurança pública (PRF, 2019a).

No entanto, atuar de qualquer maneira, visando atingir estes números, não apresentará bons resultados. É preciso a utilização de informações para planejar ações operacionais nas rodovias, que visem desde a melhoria das condições de transitabilidade até a redução do número de acidentes, estabelecendo ações prioritárias a serem desenvolvidas para diminuir o número de mortos em acidentes de trânsito nas rodovias federais (PRF, 2018).

Neste contexto, o PNATRANS mostra-se completamente alinhado com o planejamento estratégico da PRF, sendo, inclusive, uma das fontes para a criação da visão da PRF 2028 (PRF, 2019a). Diante da ciência de que atuar de maneira inteligente e assertiva na prevenção da sinistralidade rodoviária é primordial para que a instituição consiga atingir a meta estabelecida pelo PNATRANS, dentro da sua área de competência, é importante estudar maneiras de atuar, para uma efetiva ação da PRF na prevenção de acidentes rodoviários.

Justifica-se, desta forma, estudar a ferramenta de produção de informações da PRF, o SIGER. As respectivas informações produzidas e formas de utilizá-las com vistas ao desenvolvimento de um planejamento operacional efetivo para atingir a meta de redução dos índices de mortos por acidente de trânsito nas rodovias federais. Este estudo tomará por base a atuação da PRF no estado de Santa Catarina, Brasil (PRF/SC).

O estudo apresentará ganhos para instituição que irá atuar na prevenção dos acidentes de maneira mais eficaz e eficiente, através de um plano de ação baseado em informações. Poderá, ainda, utilizar os resultados desta pesquisa replicando nas outras Superintendências Regionais, nos 26 (vinte e seis) Estados da Federação e Distrito Federal. Para a sociedade o estudo apresentará benefício inestimável que é a conservação de vidas e ainda economia dos custos que envolvem o acidente de trânsito. No âmbito acadêmico, o presente estudo poderá ser utilizado por outras instituições para que as boas práticas para redução da sinistralidade rodoviária sejam propagadas.

## **PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO**

Sempre em busca de excelência, a PRF não poupa esforço para atuar de forma completa e eficiente, empreendendo, dentro da sua competência, todos os esforços para uma atuação eficaz

e cumprimento da sua missão.

Diante dos desafios lançados pelo PNATRANS e buscando cumprir de maneira eficiente e eficaz as metas que lhe são atribuídas, torna-se relevante o uso de todos os recursos empregados de maneira inteligente em ações desenvolvidas para redução das mortes nas rodovias federais.

### **Pergunta de investigação**

Segundo Quivy & Campenhoudt (2005, 44) “A melhor forma de começar um trabalho de investigação em ciências sociais consiste em esforçar-se por enunciar o projecto sob a forma de uma pergunta de partida. Com esta pergunta, o investigador tenta exprimir o mais exactamente possível aquilo que procura saber, elucidar, compreender melhor. A pergunta de partida servirá de primeiro fio condutor da investigação”.

Dito isto, o problema de investigação deste estudo funda-se na seguinte pergunta de investigação: De que forma a Polícia Rodoviária Federal em Santa Catarina (PRF/SC), Brasil, pode utilizar as informações produzidas pelo SIGER para reduzir os índices de mortos no trânsito e atingir a meta estabelecida do PNATRANS?

### **Perguntas derivadas**

Com base em pressupostos teóricos, com a convicção de que a utilização da informação é um recurso imprescindível e determinante para uma atuação de sucesso. Pretendemos verificar se estas informações produzidas pelo SIGER podem apoiar a tomada de decisão dos gestores na elaboração do planeamento operacional para a redução de mortos nas rodovias federais do Estado de Santa Catarina. Para tanto, estabelecemos algumas perguntas de investigação derivadas que auxiliarão na resposta à questão central, nomeadamente:

- As informações produzidas pelo SIGER podem auxiliar na tomada de decisão em ações de redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?
- As informações produzidas pelo SIGER são suficientes para o planeamento de ações de redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?
- As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização (NPF) da PRF/SC em ações para redução da sinistralidade rodoviária?
- Como podem as informações produzidas pelo SIGER serem utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização (NPF) da PRF/SC para atingir as metas estabelecidas no PNATRANS?

### **OBJETIVOS DO ESTUDO**

O objetivo deste trabalho é analisar se as informações produzidas pelo SIGER podem ser utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização da PRF/SC para o seu planeamento operacional com vistas a redução de mortes nas rodovias federais.

Em que pese a pesquisa envolver a ferramenta SIGER o estudo não é sobre o instrumento tecnológico, suas características ou avaliação. O objetivo é estudar como é possível atingir a redução da mortalidade decorrente de acidentes rodoviários a partir de informações produzidas pelo instrumento tecnológico – SIGER. O âmbito da pesquisa não é estudar o SIGER do ponto de vista tecnológico e sim como este instrumento auxilia na redução da sinistralidade rodoviária.

A pesquisa vai cingir-se à dimensão organizacional para redução da sinistralidade rodoviária. Será estudado o que é possível, dentro da organização, PRF, ser feito com uso da informação presente no seu sistema gerencial, SIGER, para a redução dos números de mortalidade nas rodovias federais de Santa Catarina.

Tendo em consideração o exposto, a elaboração deste estudo sobre o uso da informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária pretende analisar e compreender de maneira mais aprofundada a utilização da informação pelo NPF para a redução da sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil. Para atingir o fim pretendido com a pesquisa, apresentamos como objetivos específicos algumas temáticas que pretendemos abordar neste trabalho:

- Demonstrar a importância do uso da informação para a tomada de decisão;
- Analisar o SIGER, sua origem, objetivo e informações produzidas;
- Averiguar se o SIGER produz informações suficientes para a elaboração de planos de ação para redução da sinistralidade ou se o sistema precisa de uma atualização;
- Investigar se as informações produzidas pelo SIGER são bem utilizadas para elaboração de planos de ação que visem a redução da sinistralidade.
- Propor um plano de ação para PRF/SC para redução no número de mortos.

## HIPÓTESES DA INVESTIGAÇÃO

O estabelecimento das hipóteses, que são definidas por Sarmiento (2013, 13) como “proposições conjecturais ou suposições que constituem respostas possíveis às questões de investigação”, constitui uma excelente forma de conduzir uma investigação, servindo como guia para o investigador.

Para Quivy & Campenhoudt (2005, 119) “A organização de uma investigação em torno de hipótese de trabalho constitui a melhor forma de a conduzir com ordem e rigor, sem por isso sacrificar o espírito de descoberta e de curiosidade que caracteriza qualquer esforço intelectual digno deste nome”. Neste intuito, estabelecemos como hipóteses para esta investigação as seguintes:

- Hipótese 1: O SIGER produz informações suficientes e adequadas para fundamentar um bom planejamento operacional para redução de sinistralidade.
- Hipótese 2: As informações produzidas pelo SIGER não são utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização para o planejamento operacional com vistas a redução da sinistralidade.

– Hipótese 3: Os gestores dos Núcleos de Policiamento e Fiscalização da PRF não estão devidamente capacitados para o uso da ferramenta SIGER.

## MÉTODO

Para que esta pesquisa atinja o objetivo desejado, é necessário utilizar um método que defina o caminho a ser percorrido. “A palavra método tem a sua origem no grego e significa ‘caminho para chegar a um fim’ Assim, o método científico é composto por um conjunto de regras básicas que visam obter novo conhecimento científico” (Sarmiento, 2013, 14). Desta forma, o método estabelece como o investigador conduz a sua investigação, de que forma pretende atingir o objetivo a que se propôs com o trabalho.

Segundo Sarmiento (2013, 19) “todas as ciências sociais, têm por base investigações empíricas porque as observações deste tipo de investigação podem ser utilizadas para construir explicações ou teorias mais adequadas”. Uma investigação empírica consiste na recolha de dados partindo de experiências, observações diretas, entrevistas ou inquéritos que são experienciados pelo próprio investigador, ou através de terceiros que experienciaram, ou apresentam conhecimentos relevantes e fidedignos sobre o tema em análise (Sarmiento, 2013).

O presente trabalho utilizará o método hipotético-dedutivo que consiste na identificação de um problema e na formulação de hipóteses para serem testadas. O investigador testará todas as hipóteses para eliminar as falsas e identificar aquelas que podem solucionar o problema. Este método envolve tentativas e erros e não busca a verdade absoluta, pois, parte da premissa de que o conhecimento perfeito não é alcançável. Seja porque sempre poderá surgir uma hipótese nova ou, porque mesmo as hipóteses não eliminadas poderão ser refutadas no futuro. Para validar as hipóteses, fundamenta-se na reunião das observações, factos e ideias (Sarmiento, 2013).

Inicialmente será realizada uma revisão da literatura, onde serão realizadas o máximo possível de leituras de bibliografia, trabalhos científicos e informações estatísticas relevantes que abordem o objeto de estudo, de forma a sedimentar o conhecimento já existente sobre o assunto, apresentando-nos o estado da arte.

A fundamentação teórica adquirida a partir da revisão da literatura abordará inicialmente aspetos relacionados à Informação e ao Processo Decisório na visão de autores reconhecidos e com destaque nesta área de estudo. Na sequência serão abordadas as informações especificamente no âmbito da sinistralidade rodoviária, bem como informações sobre Plano de Ação em segurança rodoviária. Este referencial teórico não teve a ambição de exaurir a temática e sim apresentar construtos necessários para a condução da pesquisa.

Após a formação de um quadro teórico prévio, com o intuito de aprofundar o conhecimento sobre o SIGER e explicitar o modo como este sistema consegue apoiar a tomada de decisão para atingir as metas estipuladas pelo PNATRANS, será realizada uma parte prática em que se verificará as informações apresentadas pelo sistema.

A fase de observação deste estudo que se dará de forma indireta, visto que o investigador

recolhe os dados através de um terceiro a quem se dirige as perguntas. Esta fase se desenvolve em torno de três perguntas: Observar o quê? O Uso da informação produzida pelo SIGER para redução da sinistralidade rodoviária; Em quem? No núcleo de policiamento e fiscalização (NPF) da PRF/SC; E como? Através de aplicação de entrevistas aos chefes dos NPFs (Quivy & Campenhoudt, 2005).

Esta investigação quanto ao seu modo de abordagem será qualitativa, com a recolha de informações através da aplicação de entrevistas e posterior análise de conteúdo. A recolha de dados por entrevista visa perceber as potencialidades e vulnerabilidades do SIGER na produção de informações para o planeamento operacional de redução da sinistralidade rodoviária e o seu efetivo uso pelos NPFs.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, individuais, por videoconferência com os chefes dos NPFs da Superintendência Regional da PRF/SC, Brasil, com o intuito de levantar informações relevantes sobre o problema de pesquisa. “Uma entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, 134).

## SÍNTESE DOS CAPÍTULOS

A presente dissertação apresenta os resultados de uma investigação que analisa o uso da informação produzida pelo Sistema de informação gerencial da PRF, denominado SIGER, pelos chefes dos NPFs no planeamento operacional para a redução dos índices de mortos por grupo de veículos e dos índices de mortos por grupo de habitantes em acidentes ocorridos nas rodovias federais de Santa Catarina, Brasil.

Para o cumprimento desse objetivo o estudo divide-se em duas partes, uma teórica e outra prática. A primeira parte, teórica, será constituída de uma revisão da literatura envolvendo o uso da informação e a questão da sinistralidade rodoviária,. Explorando conceitos como: dados, informação, sistema de informação, gestão, tomada de decisão, segurança rodoviária, fatores de risco, legislação e fiscalização do trânsito, plano de ação para redução da sinistralidade rodoviária e PNATRANS. A segunda parte, prática, será constituída por uma verificação das informações referentes à segurança rodoviária constantes no SIGER e a aplicação de entrevistas aos Chefes dos NPFs da PRF/SC. No seu total, este trabalho académico é composto de seis capítulos.

O primeiro capítulo, nomeado de Introdução, contempla o enquadramento da pesquisa e a justificação do tema, a problemática da investigação, seus objetivos e hipóteses, um resumo do método utilizado neste estudo e a síntese dos capítulos.

O segundo capítulo traz uma revisão de literatura sobre o uso da informação com uma apresentação de conceitos e importância dos dados, informação, sistema de informações, gestão da informação e tomada de decisão.

O terceiro capítulo também traz uma revisão da literatura sobre segurança rodoviária,

fatores de risco da ocorrência de acidente de trânsito, legislação e fiscalização de trânsito e o PNATRANS.

O quarto capítulo apresenta uma análise das diretrizes para elaboração de um plano de ação para redução da sinistralidade, planos de ação realizados por dois casos de sucesso (Espanha e Portugal), PNATRANS e Plano de Ação da PRF/SC.

O quinto capítulo apresenta o estudo da ferramenta SIGER, com uma breve apresentação do sistema como objeto de estudo e uma verificação em que se observa se as informações relevantes para segurança rodoviária apresentadas pela OMS são produzidas pelo sistema, seguida da apresentação dos resultados alcançados através da entrevista.

O sexto capítulo expõe as conclusões, com a verificação das hipóteses, confirmação dos objetivos propostos e resposta à questão de partida da investigação, além de reflexões sobre limitações da investigação, recomendações e futuras investigações.

## 1 INFORMAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO

No século XXI a informação converteu-se em força motriz, visto que, através dela é possível alterar processos, prosseguir com projetos e até mesmo alterar opiniões e crenças (Ficht, Rogo, Lunardelli, Molina, & Paletta, 2019). No entanto, nos deparamos com o excesso de dados e de informações cada vez mais acessíveis, tornando necessário uma gestão eficaz destes recursos.

Com a democratização do acesso à 'internet', a informação passa de conteúdo armazenado para conteúdo acessível sendo necessário novo conhecimento de ferramentas que tratem do contexto informacional (Ficht et al., 2019).

A informação é um recurso estratégico capaz de gerar grande valor produtivo e de capital. Se bem administrada, a informação permite que gestores identifiquem as capacidades da empresa, corrija as suas falhas e a conduza na direção da obtenção dos objetivos organizacionais. A informação é um insumo essencial para o processo decisório (Alves & Duarte, 2015; Fernandes, 2004; Lousada & Valentim, 2011; J. S. P. Oliveira, 2010).

A informação é considerada a base de sucesso de uma organização e a forma como são interpretadas é um fator-chave na tomada de decisão, então, quanto melhores e mais adequadas forem as informações à disposição do gestor para o seu processo decisório, mais dinâmica será uma organização (A. Moreno, 2009; Rascão, 2000; Valentim et al., 2003).

Para Máximo (2004, 11) “a capacidade de se gerar informações corretas e precisas para tomada de decisões é um dos itens mais importantes para o desenvolvimento dos países, existe um grande consenso de que a informação é um dos recursos mais estratégicos para o andamento de projetos e políticas, sejam eles públicos ou privados”. Rascão (2001, 33) já nos falava no início deste século, “estamos na era da revolução da Informação e as organizações de sucesso gerem a informação com eficiência, neste mundo dinâmico e competitivo”.

A utilização da informação é estudada por várias ciências, neste trabalho vamos cingir-se a conceitos relacionados à informação no âmbito da Ciência da Administração, visando entender de que forma uma organização pode utilizar a informação, realizar a sua gestão e tomar decisões para direcioná-la à realização dos seus objetivos. Para a Ciência da Administração, “a informação é utilizada com interesse em coadjuvar as ações voltadas para o controle operacional, o planejamento estratégico e a tomada de decisões numa perspectiva de visão competitiva” (Monteiro & Duarte, 2018, 102).

Como será estudado, a utilização da informação permite que organizações sejam mais eficazes e eficientes na consecução do seu planeamento estratégico. Para isso, precisamos garantir que as informações sejam produzidas a partir de dados confiáveis, permitindo decisões com esse mesmo atributo. E. R. G. Silva, Oliveira, Araújo, & Rover (2008, 4) bem explica essa qualidade de uso da informação:

Sabemos que a utilização de informações nas áreas governamentais para subsidiar as tomadas de decisões pelos agentes públicos, configura uma forte arma para combater a má utilização da máquina pública. No entanto, essas informações devem ser geradas de forma

confiável, pois, caso contrário, pode deixar o administrador com dados imprecisos e/ou incorretos não possibilitando a sustentação para traçar as estratégias necessárias para obter êxito na sua empreitada.

Diante deste cenário surgem a seguinte dúvida: o que é então informação, como se dá a sua gestão e processo decisório? Este primeiro capítulo tem o objetivo de compreender e conceituar o que é informação, sua gestão e a tomada de decisão para assim oferecer suporte teórico para identificação destes conceitos no âmbito da redução da sinistralidade rodoviária, objetivo central desta pesquisa.

## **1.1 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO**

Antes de falarmos sobre a informação, suas características e importância, é relevante apresentar uma distinção de conceitos entre dados, informação e conhecimento. Estes termos por vezes são utilizados como sinónimos, mas não o são.

Dados são fatos ou eventos que por si só não conduzem a uma compreensão, mas que podem ser processados para fornecer ao gestor, informações para a tomada de decisão (Rascão, 2000, 2001). “*Dado* é uma seqüência de símbolos quantificados ou quantificáveis” (Setzer, 2015, 1). Desta forma, “os dados são factos básicos, concretos que podem ser especificados por via de observação, medição ou simplesmente como resultado de actividade realizada. Os dados estão normalmente associados a descritores que qualificam e quantificam a actividade humana” (Gouveia & Ranito, 2004, 12).

A posse de dados não garante nenhum benefício, pois, são elementos que isoladamente não têm nenhuma utilidade (Varajão, 2002). O dado é elemento bruto, sem significado, desvinculado da realidade, que constitui matéria-prima da informação, por isso, necessita ter qualidade e precisão para que as informações produzidas a partir do dado também apresentem estas mesmas propriedades (Angeloni, 2003; J. S. P. Oliveira, 2010).

Os dados representam a matéria-prima a ser utilizada na produção de informações (J. S. P. Oliveira, 2010, 26). No entanto, o dado constitui apenas o início do processo decisório, portanto, os dados por si só não constituem conhecimento suficiente para tomada de decisão, os tomadores de decisão precisam transformar dados em informação (Angeloni, 2003).

Informação é um dado cuja forma e conteúdo são apropriados para a utilização, sendo então, o produto resultante da análise de dados que são relacionados e interpretados dentro de determinado contexto produzindo conhecimento e permitindo apoio à tomada de decisão (Rascão, 2000). “A informação pode assim ser considerada como dados processados e contextualizados” (Angeloni, 2003, 18). “Informações são dados agrupados de forma estruturada e com determinado critério” (João, 2009, 9).

Varajão (2002) apresenta a informação como um conjunto de dados, colocados num contexto útil e de grande relevância que, quando fornecido no tempo certo e de forma adequada a uma determinada finalidade, proporciona direção, instrução e conhecimento ao seu destinatário,

ficando este mais capacitado para decidir ou desenvolver determinada atividade. Nesse mesmo sentido, Gouveia & Ranito (2004, 12) dizem que “a informação é o resultado da análise de dados, de forma útil para determinado problema ou contexto”.

Dessa forma uma diferença fundamental que podemos fazer entre dado e informação é que o dado é puramente *sintático* e a informação contém necessariamente *semântica* (Setzer, 2015). Embora distintos, dados e informação estão diretamente relacionados. Varajão (2002) compara a relação entre eles como a relação entre matéria-prima e produto final, explicando que os dados passam a ser informação após processados e organizados, possibilitando a sua compreensão e utilização.

Setzer (2015, 3) apresenta o Conhecimento como “uma abstração interior, pessoal, de algo que foi experimentado, vivenciado, por alguém”. Para Rascão (2000, 17) “conhecimento é uma combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam as ações e as decisões”. Assim, o conhecimento é a informação processada pelo indivíduo. Adquire-se o conhecimento através do uso da informação nas ações (Angeloni, 2003).

É preciso destacar que o conhecimento é o resultado da interação de três componentes básicos: a informação, cultura e experiência de vida do ser humano (A. Moreno, 2009). “O conhecimento, destino da informação, é organizado em estruturas mentais por meio das quais um sujeito *assimila* a “coisa” informação. Conhecer é um ato de interpretação individual, uma apropriação do objeto informação pelas estruturas mentais de cada sujeito” (Barreto, 2002, 6).

Para Gouveia & Ranito (2004, 12) “O conhecimento é construído a partir da informação, possuindo uma estrutura interna, específica do problema para o qual foi construído. Para potencializar os dados e a informação disponível é necessário considerar o conhecimento”.

Em que pese essa distinção, Angeloni (2003) assevera que os significados de dado, informação e conhecimento não são tão evidentes, representando um sistema hierárquico que apresenta difícil delimitação, de maneira que o que é dado para um indivíduo pode ser uma informação ou conhecimento para outro.

## 1.2 INFORMAÇÃO

A informação é um recurso importante para as organizações, sendo considerado no mesmo patamar de importância do capital ou das pessoas destas organizações. Este recurso deve ser gerenciado de maneira que possibilite retirar o maior proveito possível (Rascão, 2001).

A utilização de informações facilita a tomada de decisões para atingir os seus objetivos estratégicos através da identificação e avaliação de oportunidades, análise do ambiente externo e seleção de objetivos-alvo, planejamento e implementação de ações táticas, além da análise do desempenho organizacional dentro do seguimento em que opera (Dantas, 2013).

Segundo Rascão (2000, 2001) o uso da informação reduz a incerteza do gestor, desta forma, a informação terá maior valor quanto mais ela conseguir reduzir esta incerteza, ou seja, com melhores informações o gestor aumenta seu grau de certeza no resultado da decisão, espe-

rando que o resultado seja satisfatório, consequentemente reduzindo o risco para a organização.

Não basta que a organização disponha de informação é preciso utilizá-la, desenvolvendo ações que a levem ao alcance dos seus objetivos. Araújo (2020, 170) afirma que é “importante destacar[...] que não é a informação *per se* a fonte de vantagem competitiva, mas, sim, as ações decorrentes de seu uso que, em nível estratégico nas organizações, fica a cargo dos gestores”.

A organização deve ter informações sobre o meio envolvente (ameaças e oportunidades) e sobre as competências e capacidades internas (forças e fraquezas), pois, estas são essenciais para a tomada de decisão estratégica (Rascão, 2000). “É inquestionável, pois, a relevância da informação para o processo de tomada de decisão no contexto organizacional” (A. Moreno, 2009, 111). A utilização da informação deve voltar-se para identificar o cenário atual e a prospecção de situação futura sobre o meio em que a organização está inserida e também a circunstância interna desta organização (Rascão, 2001).

A utilização da informação permite que a organização atinja os seus objetivos através do uso eficiente de todos os recursos disponíveis. A informação pode ser utilizada para o conhecimento do trânsito no trecho de atuação da PRF, mais especificamente no conhecimento dos acidentes, suas causas, fatores de riscos, bem como de tendências futuras para que assim seja possível a formulação de estratégias, estabelecimento de meta, implementação de ações preventivas e monitoramento de desempenho.

A informação utilizada para tomada de decisão deve apresentar alguns requisitos básicos: relevância, oportunidade, disponibilidade, fiabilidade, frequência, clareza e essencialidade. Por relevância entende-se que a informação deve ser aquela que é importante para o decisor; a oportunidade é qualidade de ter a informação certa, no momento certo; a disponibilidade prevê que a informação tenha fácil acesso e também no momento certo; fiabilidade é o pressuposto de que a informação credível para o decisor; a frequência vai depender da finalidade em que a informação será utilizada; a clareza é a possibilidade de compreensão da informação pelo gestor independente da sua formação e, por fim, a essencialidade é a característica de que para a tomada de decisão deve-se utilizar apenas a informação essencial (Rascão, 2001).

As informações podem distanciar a subjetividade e incerteza do decisor no processo de tomada de decisões para tanto essas informações devem ser válidas, confiáveis, relevantes e disponíveis em tempo oportuno, proporcionando decisões acertadas e êxito no controlo estratégico (J. S. P. Oliveira, 2010).

A qualidade da informação é um fator fundamental para a tomada de decisão eficaz (J. S. P. Oliveira, 2010). As empresas que não dispõem de informação de qualidade podem ter péssimas consequências no resultado do seu trabalho.

Além dos requisitos básicos, Rascão (2001, 36) enumera alguns critérios para avaliar a qualidade da informação:

**PERTINÊNCIA** – A informação deve ser pertinente, ou seja, deve relacionar-se com os factos, estar disponível e ser importante para a pessoa que a requer. A informação ajudará as pessoas a tomar decisões;

**OPORTUNIDADE** – A informação deve ser oportuna, ou seja, deve estar disponível à pessoa certa, no momento certo. Se por exemplo, uma pessoa não sabe a hora de partida do comboio, arrisca-se a perdê-lo;

**EXACTIDÃO** – A informação deve ser exacta, isto significa que se a informação não for exacta, perde o interesse;

**REDUÇÃO DA INCERTEZA** – Basta pensar na tomada de decisão com e sem informação; uma boa informação reduz a incerteza. Boa informação envolve diferenças que faz a diferença;

**ELEMENTO DE SURPRESA** – A informação pode ser usada para obter vantagens competitivas;

**ACESSIBILIDADE** – A informação só é útil se as pessoas têm acesso a ela; a acessibilidade está ao alcance daqueles que podem obter a informação a tempo de ser usada com eficiência e no formato que a torna útil. O armazenamento electrónico torna a informação muito mais facilmente acessível, do que a tecnologia do lápis e do papel”.

As informações podem ser internas, geradas dentro da própria organização e externas à organização, mas consideradas importantes para esta (Rascão, 2001). As informações orgânicas são aquelas produzidas internamente pela organização através do cumprimento das funções organizacionais. A organização é, ao mesmo tempo, produtora e consumidora da informação orgânica. A informação orgânica é um recurso estratégico que subsidia o processo decisório, tendo em vista que é uma informação acessível apenas pela organização (Lousada & Valentim, 2011).

Informações insuficientes e/ou falta de clareza das informações aumentam a incerteza do gestor, o que inviabiliza a inteligibilidade das opções que ele dispõe e dos possíveis riscos, tornando complexa a operacionalização da decisão. Diferentemente, quando o gestor desfruta de informações essenciais e suficientes, possibilitando um exame preciso das alternativas prováveis, apresenta maior probabilidade de assertividade de escolha (Préve, Moritz, & Pereira, 2010).

No passado a informação era um recurso escasso no processo decisório, contrariamente, na atualidade, temos o excesso de informações disponíveis de modo que não há tempo suficiente para que pessoas possam processá-las adequadamente (J. S. P. Oliveira, 2010). Diante disto, não é mais o acesso à informação a dificuldade e sim a criação de critérios e mecanismos que, diante desse excesso de informação, definam qual informação é efetivamente importante. Ou seja, o problema é a capacidade de interpretar e analisar a informação em quantidade, qualidade e relevância para a tomada de decisões.

A sobrecarga de informações gera um efeito negativo nos tomadores de decisão, além de demandar esforço na seleção e análise, interferindo no quesito oportunidade (Rascão, 2001; R. A. Silva, Silva, & Gomes, 2016). “O excesso de informação, por vezes, pode ser tão negativo quanto sua ausência tanto para os indivíduos quanto para as organizações” (Araújo, 2020, 169).

Os gestores têm um número excessivo de dados, tornando-se complexa a manipulação destes dados para transformá-los em informações que subsidiem a sua tomada de decisão. Diante disto a grande dificuldade do gestor é definir, dentre tantas informações, qual informação deve ser utilizada para melhorar a qualidade das suas decisões reduzindo a incerteza e proporcionando uma decisão assertiva.

Da mesma maneira que a utilização da informação propicia maior eficiência e eficácia a uma organização a não utilização desta pode ser prejudicial para os resultados de uma organização, de modo que, a continuidade das organizações depende do efetivo uso da informação (Rascão, 2001).

Existem casos em que empresas têm uma grande quantidade de informações pertinentes e de qualidade, no entanto, são utilizadas erroneamente no processo decisório, seja por insipiência do gestor em selecionar a informação correta ou por apresentar dificuldade em compreendê-la adequadamente o que compromete o processo na totalidade (Dantas, 2013).

Alguns fatores podem influenciar negativamente o processo decisório: o excesso de informação mal estruturada, a influência da informação mais recente, a influência da primeira impressão, a estimativa mal feita e o excesso de confiança (Almeida, 2000).

Não é suficiente a utilização das informações disponíveis é preciso saber coletar, organizar e analisar as informações de acordo com as necessidades de quem vai utilizá-la, além de implementar alterações e melhorias embasadas nestas, no intuito de aprimorar as atividades organizacionais. A busca e a utilização da informação são partes de um processo decisório (Ficht et al., 2019). O seu uso inclui a seleção e o processamento desta para responder uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão ou entender determinada situação (A. Moreno, 2009).

A recolha de dados é muito relevante para assegurar a credibilidade dos dados e, conseqüentemente, das informações. Após a recolha da informação esta deve ser tratada e é preciso selecionar a informação que será utilizada na análise da situação que se pretende apreciar. Esta seleção é feita por exclusão baseada em critérios definidos (Rascão, 2001).

Para a utilização da informação de maneira eficaz deve-se primeiramente garantir que a coleta, armazenamento e análise de dados sejam capazes de garantir a confiabilidade da informação. O armazenamento das informações deve ser feito de maneira que facilite a acessibilidade e a sua transferência quando necessário (Rascão, 2001).

### **1.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

A velocidade com que são gerados dados e a importância que as organizações passaram a dar às informações tornou necessário investimento em soluções tecnológicas e estruturais dentro das organizações de forma a permitir o fluxo informacional, possibilitando a criação de estratégias e tomadas de decisões em tempo hábil. Entretanto, essa atitude não garante o seu sucesso, mas as habilita a cumprirem atos fundamentais, como coletar, organizar, armazenar e utilizar as informações, constituindo bases, que proporcionam o seu compartilhamento e a sua

disseminação para dar apoio ao processo de tomada de decisão (Angeloni, 2003; J. S. P. Oliveira, 2010).

Os processos críticos da gestão da informação institucional são a organização e o tratamento da informação, diante do crescente volume de informações que as empresas precisam processar fica evidente a importância de um sistema que seja capaz de representar as informações dos documentos, de forma a possibilitar a sua futura recuperação (Barbosa, 2008).

Para Vieira (2017, 1) as empresas “têm consciência da importância cada vez maior da necessidade de adoção de ferramentas informáticas que lhes permitam lidar diariamente com a informação necessária à gestão com qualidade e eficácia, possibilitado o relacionamento entre os resultados operacionais e os objetivos estratégicos, ou seja, colocarem em prática a monitorização da estratégia da organização”.

Nas organizações, “a melhor forma de dotar os utilizadores de informações é através da estruturação de um sistema de informações (SI), cujo objetivo fundamental é ajudar que melhores decisões sejam tomadas pelos gerentes, reduzindo a incerteza” (Dantas, 2013, 6). Devido a grande quantidade de dados gerados pelos policiais diariamente, é necessário que a PRF tenha um SI que permita o tratamento desses dados para transformá-los em informação e garanta a sua disseminação para tornar possível aos seus gestores uma tomada de decisão eficiente.

O SI pode facilitar a tarefa do gestor a medida que disponibiliza informações para embasar suas decisões. Para isto, um SI precisa fornecer aos tomadores de decisão a informação pertinente, oportuna, exata, de fácil acesso, que apresente um elemento surpresa e reduza a incerteza para a tomada de decisão. Através de um SI, é possível recolher melhor dados e informações, conceber soluções alternativas, avaliando-as para selecionar a melhor, de maneira a reduzir o risco de insucesso e garantindo a eficácia ao gestor nas suas funções de planeamento, organização, controlo e decisão (Rascão, 2000, 2001).

Para P. F. M. Silva (2016, 11) um SI é “um conjunto de componentes relacionados que permitem recolher ou procurar, processar, armazenar, e distribuir informação, com o objetivo de auxiliar o processo de tomada de decisão e o controlo dos recursos de uma organização nos vários níveis de gestão”. No mesmo sentido (Rascão, 2000, 2001) define SI como um conjunto de componentes que interagem para alcançar objetivos comuns, admitindo *inputs* e produzindo *outputs* em seus processos. Um SI é constituído pelos seguintes elementos básicos: recolha de dados, armazenamento de dados, seleção de dados, manipulação de dados, análise dos dados e apresentação da informação.

Para R. A. Silva et al. (2016, 2793) a “maneira como a informação é obtida, selecionada, organizada e interpretada através de um SI, tornou-se um fator fundamental para apoiar à tomada de decisão, pois permite ao gestor atuar com mais segurança e aumentar a probabilidade de acertos no processo de tomada de decisão”.

Um SI proporciona alguns benefícios como: a redução de custos, aumento de produtividade, redução do risco da tomada de decisão, melhoria na qualidade de produtos e/ou serviços, motivação dos recursos humanos, melhoria do suporte, otimização do fluxo de informação,

segurança no seu acesso, integridade e veracidade da informação, garantindo informação de qualidade para apoio na tomada de decisão nos três níveis de gestão organizacional (operacional, intermédia e de topo) (J. S. P. Oliveira, 2010; Rascão, 2001; Rodrigues, 2000).

Um SI tem como finalidade transformar dados em informações, para além de produzirem informação para apoio à tomada de decisão e ao controlo organizacional, têm como finalidade explícita ou implícita fornecer aos membros dos diferentes níveis de gestão (operacional, tático e estratégico) informações sobre o desempenho atual e passado, permitindo uma perceção do estado e do funcionamento da organização e do seu meio envolvente (Rascão, 2000, 2001).

Um sistema de Informação é constituído dos seguintes elementos: a tecnologia do processo (o computador), a tecnologia do produto (*'software'* que permite transformar dados em informação), o produto (dados e informações armazenados na base de dados), a organização (procedimentos de recolha, seleção, tratamento, análise e produção da informação) e as pessoas. Não se pode confundir a tecnologia do processo de informação (*'hardware'*), a tecnologia do produto (*'software'*) com o próprio produto (informação) (Rascão, 2001).

Essa diferenciação entre o produto (informação) e a tecnologia (*'hardware'* e *'software'*) faz-se necessária dentro de uma organização para evitar que invistam apenas em tecnologia entendendo ser suficiente para a sua gestão. Então, é importante destacar que o SI não se restringe à tecnologia envolvida, mas toda a organização, incluindo os recursos humanos. “A tecnologia é um meio para um fim, isto é, uma ferramenta que auxilia os especialistas – em especial, da informação – a atingir seus propósitos e objetivos” (Marchiori, 2002, 77). Rascão (2001, 48) diferencia a função do computador e do homem dentro de um SI afirmando que “ao computador compete a recolha/captação dos dados, a transmissão, armazenamento, manipulação e visualização dos dados, cabendo ao homem o controlo do processamento dos dados, a comunicação das ideias e das informações, a tomada de decisão e pensar/criar”.

Siqueira (2005) elenca algumas características genéricas que devem abranger um Sistema de informação:

- a) Utilidade: um sistema deve ser de alguma forma útil. Deve ser uma ferramenta que potencialize o negócio da empresa. Importante que seja útil no tempo certo.
- b) Funcionalidade: Deve satisfazer às necessidades a qual se destina, gerando resultados corretos, interagindo corretamente com outros sistemas e com padrões de segurança.
- c) Confiabilidade: apresentar o mínimo de falhas possíveis.
- d) Usabilidade: deve ser de fácil manuseio e aprendizado, levando-se em consideração as características motoras do trabalho humano.
- e) Eficiência: os recursos utilizados devem ser compatíveis com o tempo de resposta e a rentabilidade gerada.
- f) Manutenibilidade: Deve ter fácil identificação de falhas e remoção de defeitos.

g) Portabilidade: Deve ser de fácil adaptação a diversas plataformas e ambientes.

Por conseguinte, não basta ter um sistema de informação, é crucial que as informações sejam repassadas a todos os níveis organizacionais para que possam gerar conhecimento e dar suporte à tomada de decisão. É preciso garantir uma infraestrutura tecnológica adequada e um eficiente sistema de comunicação para que a informação circule pela organização de modo a fornecer dados e informações como suporte à tomada de decisão (Angeloni, 2003; J. S. P. Oliveira, 2010).

Um SI permite que os gestores obtenham informações acerca das atividades realizadas no dia a dia, sendo possível identificar desvios entre as atividades realizadas e as planejadas, permitindo tomar decisões que possibilitem a reorganização dos recursos para atingir eficientemente os objetivos (Rascão, 2001).

Diante do exposto, a PRF, visando aumentar a eficiência nas suas atividades, utiliza um sistema de informação (SIGER), com a finalidade melhorar a gestão de informações no planejamento tático e estratégico, e na formulação de indicadores que avaliem o seu desempenho, permitindo analisar e prever resultados futuros.

#### **1.4 GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

A gestão de uma organização é responsável pelo cumprimento da sua missão (Rascão, 2000). E, após a definição da estratégia e estabelecidos os objetivos institucionais, os gestores formulam políticas para atingir esses objetivos e elaboram um processo de tomada de decisão que irá monitorar os resultados. Estes gestores também têm a função de organizar a melhor estrutura organizacional, liderar e motivar as pessoas para atingir os objetivos; e, controlar se a performance desenvolvida pela organização está de acordo com o esperado (Rascão, 2001).

Cada vez mais é necessário que uma organização seja mais eficaz, fazendo mais e melhor com os recursos que têm à sua disposição. Para tanto, um processo de gestão tem que ter como base a utilização de informação na sua implementação. Para o seu sucesso, é imprescindível que estas informações estejam disponíveis em tempo hábil e que seja acessível a todos os envolvidos (Vieira, 2017).

As técnicas para gestão das informações estão cada vez mais complexas devido ao acúmulo destas (Martins, 2014). É preciso saber gerir os dados e informações posto que é possível a obtenção de muitos dados, no entanto, não conseguir transformar esses dados em informações relevantes e estratégias que permitam melhores decisões (R. A. Silva et al., 2016). O Gestor precisa monitorar, organizar, processar e trabalhar com todo o volume informacional, preocupando-se sempre com a sua segurança, confiabilidade, privacidade e precisão (A. Moreno, 2009).

As organizações se desdobram hierarquicamente em três níveis organizacionais: estratégico, gerencial e operacional (Chiavenato, 2003). Desta forma, as informações precisam ser gerenciadas em todos os três níveis organizacionais. Permitindo, assim, que gestores estratégicos,

táticos e operacionais, apoiados em informações de qualidade tomem decisões eficazes com vistas à obtenção dos resultados institucionais pretendidos. No entanto, os gestores dos três níveis da gestão organizacional possuem necessidades informacionais diferentes para a tomada de decisão.

No nível estratégico, o gestor utiliza a informação interna para identificação das forças e fraquezas da organização e a informação externa para constatar ameaças e oportunidades e assim definir estratégias e estabelecer os objetivos. Para este nível a informação deve ser sintetizada (Rascão, 2001). “Neste nível são tomadas decisões estratégicas, mais complexas que exigem informações variadas envolvendo as relações da organização como um todo. Estas decisões esbarram na definição dos objetivos e a elaboração de políticas gerais da organização. Para tanto são utilizadas informações advindas de fontes externas à organização e dos outros níveis hierárquicos” (J. S. P. Oliveira, 2010, 41).

O gestor de nível intermediário carece de informações que o capacite na alocação e controlo dos recursos sob a sua responsabilidade para implementação da estratégia e alcance dos objetivos estabelecidos pelo nível estratégico (Rascão, 2001). “No nível gerencial as decisões são táticas e exigem informação pormenorizada, com alguma triagem, havendo responsabilidades na interpretação da informação, que vêm de fontes internas e sendo obtida com frequência” (J. S. P. Oliveira, 2010, 41).

Para os gestores operacionais as informações devem ser detalhadas e precisas, estes supervisionam as tarefas localmente e, por isso, requerem um *'feedback'* destas atividades de rotina (Rascão, 2001). “A este nível cabem as decisões operacionais. Decisões para problemas bem definidos cuja resolução é, muitas vezes, baseada em dados e fatos programáveis. São necessárias informações pormenorizadas e bem definidas preferencialmente do sistema interno, pois as ações devem ser imediatas” (J. S. P. Oliveira, 2010, 41).

A missão e os objetivos organizacionais devem ser baliza para PRF em todos os seus níveis hierárquicos e também devem orientar os gestores de modo a implementarem correções e melhorias nas atividades visando atingir esses objetivos. O nível operacional deve ser capaz de implementar a execução de um Plano de ação.

Quanto mais abaixo na pirâmide institucional maior a necessidade de especificidade da informação. Posto que, quanto mais na base do nível organizacional mais específico é o problema a ser solucionado e quanto mais ao topo está mais ampla é a responsabilidade (J. S. P. Oliveira, 2010). Rascão (2001, 77) explica essa diferenciação das necessidades informacionais em cada nível organizacional:

“De uma forma sintética pode dizer-se que a informação para a tomada de decisão ao nível operacional terá que ser muito detalhada, exacta e reporta-se ao dia a dia. A decisão ao nível intermédio requer uma informação exacta, fiável, mais sumariada e reporta-se a uma área e ou actividade durante uma semana ou mês, enquanto a informação para a tomada de decisão estratégica, é global, agregada e incerta, tendo em consideração um elevado número de variáveis a analisar e das quais a

empresa não tem qualquer controle sobre elas, tais como a inflação, as taxas de juro, o PIB, a evolução tecnológica, a política social do governo, etc.”

Estes níveis além de utilizarem informações também a produzem, “a informação orgânica está presente em todos os níveis organizacionais, sendo produzida em todos os setores e por todas as pessoas que nela atuam (Lousada & Valentim, 2011, 157). O nível operacional, através da execução das suas atividades diárias, produz informações para os demais níveis da organização, no âmbito da Superintendência da PRF, o NPF é o responsável por este nível.

O gestor de sistema de informação precisa entender o valor da informação e da tecnologia que a armazena, manipula e faz a sua distribuição, apoiando-se em numerosos dados e informações que o permitam fazer a análise detalhada dos seus pontos fortes e fracos, das ameaças e oportunidades, definindo, assim, uma estratégia, estabelecendo os objetivos prioritários e monitorando a implementação desta estratégia (Rascão, 2001).

A atividade policial é responsável por uma coleta diária de inúmeros dados que precisam de um método satisfatório de processamento, armazenamento e disseminação. Desta forma uma gestão das informações é indispensável para que ofereça agilidade, qualidade e segurança ao tomador de decisão.

Carrapatoso (2000, 18) diz que “uma das competências críticas ou mais críticas para garantir o desenvolvimento de uma sociedade é saber gerir, recolher, analisar, tratar e conduzir a informação de forma eficiente e inovadora”. O conhecimento do fluxo informacional permite a identificação da origem e destino das informações, suas características e a frequência com que acontecem, assim como o seu tratamento e armazenamento.

O ciclo informacional se inicia com a necessidade de se obter informações em busca da solução de um problema, uma área ou assunto a ser analisado, passa pela identificação da geração da informação necessária, as fontes e acesso, a seleção e aquisição, o registo, a representação, recuperação, análise e disseminação da informação que após utilizada aumenta o conhecimento (Tarapanoff, 2006).

De acordo com Paula, Dandolini, & Souza (2012, 131) a “prospecção e gestão de informação e conhecimento, compreendida na sua dimensão complexa e sistêmica e com análise de cenários de riscos, faculta uma forma de atuação preventiva, nas origens dos conflitos e de situações que geram ou possam vir a gerar insegurança, minimizando a necessidade de intervenção repressiva ou de atuação limitada sobre os resultados de eventos, tais como os acidentes, os desastres e as tragédias”.

De acordo com M. Oliveira & Bertucci (2003, 76) “a gestão da informação tornou-se um instrumento estratégico necessário para controlar e auxiliar decisões, através de melhorias no fluxo da informação, do controle, da análise e da consolidação da informação para os usuários“. Para Davenport (1998) o gerenciamento informacional é um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento.

Para Alves & Duarte (2015, 38) a ‘gestão da informação’ (GI), concebida como um dos feitos organizacionais que se atribui à informação, é um processo que exige a aplicação de

princípios administrativos referentes à aquisição, à organização, ao controlo, à disseminação e ao uso da informação para a gestão efetivo das organizações.

A gestão da informação pode ser compreendida como um conceito amplo, um conjunto de atividades realizadas com a finalidade de controlar, armazenar e recuperar, de maneira eficiente, a informação produzida, recebida ou retida, desde que traga benefícios para a organização em questão, na tomada de decisões e na possibilidade de inovar e de adquirir conhecimentos (Monteiro & Duarte, 2018, 99).

O objetivo central da GI é gerir a imensa quantidade de informações, proveniente tanto do ambiente interno quanto externo, propiciando o acesso, o compartilhamento e a disseminação, através de documentos e sistemas na tentativa de possibilitar a transmissão de conhecimento entre indivíduos (Valentim & Teixeira, 2012). A gestão da informação é insumo para o desempenho das atividades organizacionais e o controlo exercido sobre os processos existentes, desde a geração da informação até a sua utilização. Auxiliam na maximização dos resultados organizacionais (Leite, 2011) .

Como o objetivo deste trabalho não é estudar o uso da informação, sua gestão e o processo de tomada de decisão exaustivamente e sim apresentarmos conceitos que serão utilizados no decorrer da pesquisa, optamos por utilizar como referencial teórico os conceitos de gestão da informação desenvolvidos por Choo (2003), por se tratar de uma das principais obras a respeito do tema e por considerarmos o mais completo.

#### **1.4.1 Modelo processual de gestão da Informação de Choo**

Segundo Choo (2003) a informação é o principal recurso do processo decisório e a sua utilização compreende a seleção e o processamento da informação com a finalidade de responder uma pergunta, tomar uma decisão, resolver um problema, negociar uma posição ou simplesmente entender determinada situação.

De acordo com Choo o modelo processual de gestão da informação deve abranger toda a cadeia de valor da informação, iniciando com a identificação de necessidades de informação, em seguida movendo-se para a aquisição de informação, organização e armazenamento, desenvolvimento de produtos e serviços, distribuição, chegando ao ponto de fechamento do ciclo com o uso da informação.

##### **1.4.1.1 Identificação das necessidades de informação**

De acordo com Choo as necessidades de informação originam-se de problemas, ambiguidades e incertezas vistas em situações e experiências específicas. “O primeiro passo para criar uma estratégia de administração da informação é avaliar acuradamente as necessidades de informações dos vários grupos e indivíduos da organização. As necessidades de informações são condicionais, dinâmicas e multifacetadas, e uma especificação completa só é possível dentro de uma rica representação do ambiente total em que a informação é usada” (Choo, 2003, 406).

#### 1.4.1.2 Aquisição de informação

Para Choo (2003) a aquisição da informação é uma função complexa dentro da gestão da informação. É preciso equilibrar necessidades antagônicas, de um lado a organização que necessita de muitas informações internas e do ambiente externo também e do outro está a limitação do indivíduo em organizar e selecionar qual a mensagem deverá ter a sua atenção.

Para a organização é importante ter uma variedade de fontes e numerosas informações para representar a real situação. Choo (2003) sugere o uso de tecnologia da informação para amenizar a limitação humana, através de sistemas que permitam que os utilizadores determinem as suas necessidades informacionais fazendo com que o sistema adapte-se às preferências dos utilizadores e refine os critérios usados na captura de informação.

#### 1.4.1.3 Organização e armazenamento da informação

Informações adquiridas ou criadas pela organização devem ser organizadas e armazenadas sistematicamente, facilitando a sua partilha e recuperação. A informação armazenada é frequentemente consultada pela organização e representa um importante componente da memória organizacional. Esta informação pode ser resgatada para responder perguntas, interpretar situações, solucionar problemas ou tomar decisões. Novamente a organização deve equilibrar duas condições antagônicas: se deixarem de desenvolver e gerir adequadamente a memória da organização, podem ser ameaçadas pelo esquecimento. No entanto, a anuência inflexível à memória da institucional pode coibir a experimentação e a capacidade empreendedora (Choo, 2003).

#### 1.4.1.4 Produtos e serviços de informação

A gestão da informação precisa garantir que as necessidades de informação dos indivíduos da organização sejam atendidas. Choo (2003) destaca que os utilizadores não desejam informação apenas para responder a perguntas, mas também para produzir ações que solucionem problemas.

Nesse sentido, a transição de simples respostas a questões, onde o simples fornecimento de informações era suficiente, para solução de problemas, na qual as informações podem propiciar decisões e comportamentos, significa mover-se de uma orientação voltada para determinado tema ou assunto para uma orientação voltada para ação (Choo, 2003). Desta forma, segundo Choo, para serem relevantes e apresentarem resultados, os produtos e serviços de informação não devem restringir-se à área do problema, mas também às circunstâncias específicas que afetam a resolução de cada tipo de problema.

Choo se ampara na abordagem de agregação de valor de Taylor (1986) ao referenciar que sistemas, produtos e serviços de informação em geral devem ser desenvolvidos para adicionar valor a informação que está sendo processada, com a finalidade de auxiliar os utilizadores a tomarem melhores decisões e perceberem melhor as situações e, em última instância, empreende-

rem ações mais eficazes. Taylor classificou em seis categorias, as atividades que agregam valor a produtos e serviços de informação: facilidade de uso, redução de ruído, qualidade, adaptabilidade, economia de tempo e economia de custo.

#### 1.4.1.5 Distribuição da informação

De acordo com Choo (2003) a distribuição da informação é a disseminação desta pela organização de forma que a informação correta chegue a pessoa certa da maneira, formato, lugar e momento adequados. Uma ampla disseminação da informação pode trazer muitos efeitos positivos: a facilitação da recuperação da informação, o aprendizado organizacional e a criação de novas informações a partir da junção de itens esparsos. A distribuição da informação tem como objetivo o provimento e facilitação do compartilhamento de informações, fundamental para a tomada de decisões.

#### 1.4.1.6 Uso da informação

A informação é buscada e usada em todo o processo de tomada de decisões (Choo, 2003, 416).

Com base no processo de Choo é preciso que a PRF identifique as suas necessidades informacionais, como se dará a sua prospecção, a sua organização e forma de armazenamento, sistemas informacionais, a disseminação das informações e, por fim, sua utilização, permitindo que estas informações agreguem valores a todos os componentes da instituição, dentro da sua necessidade informacional.

## 1.5 TOMADA DE DECISÃO

Não há como tomar decisão sem informações. Uma organização precisa criar informações, portanto, é necessário estabelecer parâmetros para essa produção de informações, bem como, facilitar o fluxo informacional para todos os interessados. Conceber uma base de informações é constituir uma base para tomada de decisão (Fernandes, 2004).

Para reduzir o quadro de incerteza das tomadas de decisões as organizações estão cada vez mais sujeitas a mecanismos eficazes de gestão da informação. O sucesso das organizações está intrinsecamente relacionado com a tomada de decisões e o melhor suporte dessas decisões é a adequada gestão das informações. A gestão da informação enquanto suporte ao processo de tomada de decisão viabiliza ao decisor o acesso à informação (J. S. P. Oliveira, 2010)

A tomada de decisão constitui um fundamento da responsabilidade do gestor e é caracterizada como a escolha de uma dentre as alternativas possíveis (Rascão, 2001). A existência de informações prévias indicando a melhor alternativa para a situação que se vislumbra e a sua rápida e eficaz obtenção facilita e acelera o processo decisório (R. A. Silva et al., 2016).

O maior obstáculo do tomador de decisão não é a obtenção de dados, informações e conhecimento, e sim o desafio de transformar dados em informações e informações em conhecimento com a mínima interferência individual nesse processo de transformação (Angeloni, 2003). Apenas a posse de informações não é garantia de uma decisão eficaz, é preciso que se analise as variáveis disponíveis, seu contexto e as perspectivas presentes (Ficht et al., 2019).

A busca e o uso de informação são uma constante, sendo a informação *input* ou insumo necessário para tomada de decisão (Ficht et al., 2019). A informação é, “ao mesmo tempo, produto e insumo do processo decisório” (A. Moreno, 2009, 111).

A informação é um subsídio imprescindível do processo decisório, mas seu excesso dificulta a busca e seleção. Ou seja, um grande volume de informações, mesmo que estas sejam relevantes, não assegura a melhor decisão, posto que, além de informações a decisão depende do decisor que é influenciado por suas características comportamentais (aspectos cognitivos, intuição) (A. Moreno, 2009).

Diante desta importância dada a informação é preciso que os utilizadores desenvolvam a habilidade de criação, busca, análise e interpretação da informação. A correta avaliação e a qualidade da informação é ponto crucial dos processos decisórios (Marchiori, 2002).

O processo de tomada de decisão está diretamente associado ao tempo e a capacidade do ser humano e das tecnologias de processarem informações em tempo hábil. O acesso à informação precisa ser rápido e eficiente, e a informação confiável, autêntica e precisa, para permitir que o decisor adote uma posição adequada enquanto toma a decisão para a solução do problema, com custo reduzido para a organização (A. Moreno, 2009).

A tomada de decisão baseada em informação com pouca qualidade, ou sem informação nenhuma, apresenta um elevado risco de insucesso. “Um dos grandes problemas dos gestores é o de tomarem a decisão baseada no *'feeling'* ou sem informação fiável, ou em informação histórica, pouco consistente e oportuna (Rascão, 2001, 29).

Desta forma, “a tomada de decisão pode ser entendida como um processo, um conjunto de passos parcialmente ordenados, através do qual são escolhidas alternativas para as ações a serem realizadas” (J. S. P. Oliveira, 2010, 51). O início do processo decisório se dá com a identificação das necessidades, das possibilidades, das informações disponíveis e da comunicação que precisa ser feita (Préve et al., 2010).

Sempre que estamos diante de um problema é preciso tomar uma decisão, seja para escolher uma das possíveis alternativas de solução ou, quando diante de um problema que apresenta uma única decisão, decidir se vai agir ou não (A. Moreno, 2009).

A decisão é um processo de análise e opção de uma das alternativas entre as várias disponíveis (Chiavenato, 2003; Choo, 2003; J. S. P. Oliveira, 2010; Préve et al., 2010; Rascão, 2001; Simon, 1970). Para tomar decisão o gestor baseia-se nas informações disponíveis para solucionar um problema de forma que permite um número de alternativas razoáveis das quais o gestor escolhe a mais pertinente ou vantajosa para resolver o problema (A. Moreno, 2009).

De acordo com Chiavenato (2003) o processo decisório é dividido em sete etapas:

percepção da situação que envolve o problema; análise e definição do problema; definição dos objetivos; procura de alternativas de solução; escolha da alternativa mais adequada ao alcance dos objetivos; avaliação e comparação das alternativas; e implementação da alternativa escolhida.

As decisões eficientes e eficazes orientam a organização com êxito na realização dos seus objetivos institucionais. A organização, ao buscar realizar a sua meta, apresenta decisões em todos os níveis de gestão: nível estratégico, tático e operacional, mobilizando todos os seus recursos para concretizar os seus objetivos (Préve et al., 2010).

As **decisões estratégicas** compreendem todas as decisões que influenciam a direção e estratégia da organização, são aquelas que determinam os objetivos, políticas, diretrizes, regras gerais da organização e os seus propósitos (J. S. P. Oliveira, 2010; Préve et al., 2010; Rascão, 2000).

As **decisões táticas** são tomadas num nível abaixo das decisões estratégicas. Essas decisões envolvem o desenvolvimento de táticas para realizar as metas estratégicas definidas pela alta gerência, referem-se à alocação, gestão e controlo dos recursos, de modo a verificar se os objetivos definidos estão ou não a ser atingidos, podendo tomar medidas de correção para a evolução das atividades da organização. Neste nível as decisões são mais específicas e concretas do que decisões estratégicas e mais voltadas para orientar a ação a ser desenvolvida pelo pessoal operacional (J. S. P. Oliveira, 2010; Préve et al., 2010; Rascão, 2000).

As **decisões operacionais** são as tomadas no nível mais baixo da estrutura organizacional, no campo da supervisão ou operacional de uma organização, e se referem ao curso de operações diárias. São aquelas decisões que asseguram que as atividades operacionais sejam bem desenvolvidas, através de procedimentos e regras de decisões preestabelecidas, de maneira mais eficiente e eficaz para realizar as metas estabelecidas no nível médio. Este tipo de tomada de decisão ocorre continuamente e permanece no ciclo de planeamento e controlo, de curto prazo (J. S. P. Oliveira, 2010; Préve et al., 2010; Rascão, 2000).

Com relação ao horizonte temporal, as decisões operacionais têm efeito imediato, as decisões táticas ou de coordenação no curto e médio prazo, já as decisões estratégicas no médio e longo prazo. Com relação à frequência, as decisões operacionais são frequentes, as táticas ou de coordenação são semifrequentes e as estratégicas pouco frequentes (Rascão, 2001).

As decisões podem ainda ser programadas ou não programadas (Choo, 2003; Mações, 2017; Maximiano, 2000). As decisões programadas aplicam-se a problemas conhecidos ou repetitivos e são decisões que solucionam problemas recorrentes e, por isso, exigem as mesmas decisões e soluções. Para o autor, não é necessário nem possível desenvolver processos decisórios específicos a cada vez que ocorra um problema repetitivo. Portanto, ao apresentar uma solução para o problema, a experiência permite desenvolver uma solução padronizada que é a decisão programada. Estas decisões são chamadas procedimentos, rotinas, políticas e planos (Maximiano, 2000).

As decisões não programadas aplicam-se a problemas com os quais a organização não tem experiência ou que se apresenta de maneira diversa a cada ocorrência. Por isso, precisam de soluções ou decisões específicas para cada problema, decisões não programadas. Essas decisões na maioria das vezes necessitam de processos de análise e resolução de problemas (Maximiano, 2000).

Sobre o raciocínio decisório do gestor no processo de tomada de decisão, destacamos que ele pode apresentar um pensamento linear ou pensamento sistêmico. O pensamento linear enfatiza que os problemas têm apenas uma solução, não afetando o restante da organização e, uma vez descoberta a solução, esta permanecerá constantemente válida. Entretanto, o pensamento sistêmico afirma que os problemas são complexos, têm mais de uma causa e mais de uma solução, e estão inter-relacionados com o restante da organização (Préve et al., 2010).

A abordagem de pensamento linear entende que todo o problema tem uma única solução e esta afeta apenas a área relacionada com o problema, não interferindo no restante da organização. Em contraposição a esta abordagem de solução de problemas, a tomada de decisão deve ser abordada com base no pensamento sistêmico, que entende que os problemas são complexos e que as soluções não se limitam à sua resolução, mas exercem impacto em toda a organização. Desta forma, ao tomar decisão, o decisor deve avaliar a melhor alternativa para a solução do problema (resultados intencionais) e como essa solução afetara a organização (resultados involuntários) (Préve et al., 2010).

Segundo Chiavenato (2003) a tomada de decisão apresenta 6 (seis) elementos clássicos: o tomador de decisão, os objetivos, as preferências, a estratégia, a situação e o resultado. O tomador de decisão é a pessoa que realiza uma escolha dentre as várias possibilidades de ação. Os objetivos são aqueles que o decisor pretende alcançar a partir das suas ações. As preferências são critérios utilizados pelo decisor para fazer a sua escolha. A estratégia é o caminho que o decisor escolhe para alcançar os objetivos com os recursos que dispõe. A situação está relacionada com aspectos do ambiente em que o decisor está inserido, normalmente estão fora do seu controle, do seu conhecimento ou da sua compreensão e afetam a sua escolha. Por fim, o resultado que é a consequência ou a resultante da estratégia de decisão.

### 1.5.1 Modelo de tomada de decisão

A tomada de decisão tornou-se um processo ainda mais rigoroso diante da complexidade e incerteza do ambiente e do excesso de informação disponível, diante disto, é oportuno compreender a existência de duas Teorias sobre o modelo de tomada de decisão.

Para (Lousada & Valentim, 2011, 149) o modelo de tomada de decisão racional “é o mais sistematizado e estruturado entre todos, pois pressupõe regras e procedimentos predefinidos, que devem ser seguidos para que se possa atingir um bom resultado. Este modelo decisório predomina em sistemas fechados, cuja estrutura organizacional é altamente burocrática e as diretrizes da organização são definidas através de regras formais. Trata-se de um ato orientado para se atingir

os objetivos, por meio da solução de problemas, ou seja, é um comportamento regulado por normas e rotinas, de modo que a organização possa agir de uma maneira procedimental e intencionalmente racional”.

No modelo racional de tomada de decisão há o pressuposto de que o processo de decisão leva a uma decisão ideal independente do decisor. Desde que o decisor siga os oito passos do processo de tomada de decisão racional, é possível que obtenha decisões ótimas, maximizando os resultados da organização (Mações, 2017) .

O modelo racional apresenta um método sistematizado, com etapas, bem definidas, a serem seguidas pelo decisor (Lousada & Valentim, 2011). Os oito passos compreendidos no processo racional de tomada de decisão são: Identificação dos problemas; Identificação dos critérios de decisão; Ponderação dos critérios de decisão; Identificação das alternativas; Avaliação das alternativas; Seleção da melhor alternativa; Implementação da alternativa escolhida; e, Avaliação da eficácia da decisão (Mações, 2017).

Para Bertocini, Brito, Leme, Silva, & Silva (2013, 6) o modelo racional “supõe que os tomadores de decisões tenham informações perfeitas, e que sejam capazes de avaliar sistematicamente e logicamente cada alternativa e no final tomar uma decisão totalmente imparcial sobre o que será melhor para a organização”.

Como ressalta Choo (2003, 265) “para fazer uma escolha totalmente racional, o indivíduo teria de identificar todas as alternativas disponíveis, prever as consequências de cada alternativa e avaliar essas consequências de acordo com seus objetivos e preferências”. Uma decisão totalmente racional é uma tarefa muito difícil, pois o tomador de decisão não tem como conhecer todas as variáveis influenciadoras do processo decisório (Lousada & Valentim, 2011).

No entanto, não é possível a tomada de decisão racional, pois os gestores têm limitações a esta racionalidade pura. Segundo Mações (2017, 86) “os gestores tomam decisões racionalmente, mas são limitados pela complexidade dos problemas, pela sua capacidade de processar informação e pela limitação de tempo e de recursos para obter toda a informação”. A. Moreno (2009) afirma que tomar decisão não é um processo puramente racional, uma vez que é influenciado por atributos comportamentais do decisor.

A teoria da Racionalidade limitada vem contrapor a racionalidade pura. A racionalidade limitada reconhece que o decisor possui limitações humanas e ambientais que afetam o seu grau de racionalidade na decisão, fazendo com que o tomador de decisão encontre a decisão satisfatória e não a decisão perfeita.

A decisão não é um processo puramente racional, posto que é influenciado por características comportamentais do decisor (A. Moreno, 2009). A teoria da racionalidade limitada desenvolvida por Herbert Simon vem demonstrar que existe um elemento subjetivo na tomada de decisão, não havendo a possibilidade de uma decisão puramente racional como proposta pela teoria da racionalidade clássica.

Segundo J. S. P. Oliveira (2010, 51) “um dos principais estudos sobre a tomada de decisão é o de Herbert Simon (1947) ganhador do Prémio Nobel de Economia em 1978 por sua Teoria

da ‘Racionalidade Limitada’, o autor defende que o decisor não almeja a decisão ótima, mas uma decisão satisfatória”.

Simon (1970) na sua teoria da racionalidade limitada pressupõe que o indivíduo tem limites cognitivos e, por isso, não são capazes de processar todas as informações para subsidiar um processo decisório. Como a tomada de decisão envolve aspectos não racionais não se pode afirmar que o processo de decisão seja puramente racional (Lousada & Valentim, 2011).

O decisor sofre influências cognitivas, emocionais e do ambiente em que está inserido, o que não o permite uma decisão completamente racional. Neste contexto ele busca uma decisão satisfatória e não a decisão perfeita.

(Simon, 1970) defende que “a capacidade da mente humana de formular e solucionar problemas complexos é muito pequena, comparada com o tamanho dos problemas cuja solução requer um comportamento objetivamente racional no mundo real – ou mesmo uma aproximação razoável a essa racionalidade objetiva”.

A Teoria da Racionalidade Limitada defende a impossibilidade do decisor chegar à decisão perfeita, posto que por questões outras é impossível comparar todos os custos e benefícios de todas as alternativas possíveis, com isso o decisor busca uma alternativa que solucione o problema, denominada uma alternativa satisfatória.

Segundo J. S. P. Oliveira (2010, 53) a teoria da racionalidade limitada questiona a racionalidade das decisões defendendo que o indivíduo possui restrições inerentes a sua própria condição humana, isso quer dizer racionalidade limitada para tomar decisões, possibilitando-lhe apenas decisões satisfatórias e não ótimas.

O indivíduo não tem condições cognitivas para se apropriar de todas as informações que lhe são oferecidas e, nessa circunstância, somente o que julga importante é assimilado. Trata-se de minimizar o problema, dar enfoque e supervalorizar os aspectos mais relevantes ou mais visíveis (Lousada & Valentim, 2011, 150).

Concordamos com o ponto de vista de Choo (2003) ao afirmar que no mundo ideal, a escolha seria racional e exigiria uma análise de todas as alternativas disponíveis, informações confiáveis sobre as suas consequências e preferências consistentes para avaliar todas as consequências. Em contraposição, no mundo real, esses requisitos de coleta e processamento de informações não são possíveis e a tomada de decisões numa organização é limitada.

## **2 SEGURANÇA RODOVIÁRIA**

O foco de estudos em temáticas relacionadas ao trânsito envolve a questão da segurança rodoviária que visa a proteção de pessoas e bens em circulação e tem o objetivo de assegurar, nas melhores condições de fluidez, o trânsito dos diversos tipos de veículos em diferentes vias e conduzidos por condutores de diversas categorias (Gomes, 2015).

A segurança rodoviária “é a evolução da preeminente preocupação sobre a mobilidade das pessoas e veículos na via, bem como sobre a complexa dinâmica de compartilhamento de espaço, até o estabelecimento de normas de circulação com objetivo de proteger os usuários e evitar reflexos negativos em todo o aparato estatal” (PRF, 2018, 1).

Os Governos e todos os setores envolvidos na questão da segurança rodoviária precisam amplificar e sustentar ações para evitar as lesões e mortes causadas pelo trânsito. Posto que, o ônus que estas lesões causam têm um enorme impacto na saúde e no desenvolvimento de um país. Os custos resultantes dos acidentes de trânsito têm um impacto muito grande no PIB de um país e muitos destes países já lutam com outras necessidades de desenvolvimento. Os acidentes de trânsito custam aos governos aproximadamente 3% do PIB (OMS, 2015) .

Levando-se em consideração que a faixa etária economicamente ativa é fortemente representada em acidentes de trânsito, a perda de produtividade associada à morte ou lesão tem um grande impacto económico pelos anos potencialmente produtivos perdidos e consequentemente ganhos perdidos (OMS, 2015).

As lesões no trânsito impactam indivíduos, famílias, sociedades e economias nacionais com o enorme prejuízo que causam. Trabalhar na prevenção e mitigação de lesões causadas pelo trânsito pode evitar o aumento de mortes e feridos na estrada que causam um enorme impacto humano e um grande custo económico para a sociedade. Um país que precisa se desenvolver não pode negligenciar a segurança rodoviária.

### **2.1 HISTÓRICO DA SEGURANÇA RODOVIÁRIA**

A questão da segurança rodoviária não é nova, mas na última década ganhou destaque em nível internacional com a proclamação da Década de Ações para Segurança Rodoviária em 2010. Após esta proclamação vários documentos foram desenvolvidos, apresentando a magnitude da situação das lesões no trânsito, seus impactos à saúde, sociais e económicos, quais os fatores de risco específicos e quais as intervenções eficazes.

Para entender como chegamos ao patamar atual de atenção à segurança rodoviária segue um breve histórico de iniciativas para enfrentamento da questão em âmbito mundial e nacional (Brasil).

### 2.1.1 Cenário Mundial

As lesões no trânsito começaram a chamar a atenção internacional, devido à crescente nos números registados em todo o mundo. Diante disto, em março de 2000, a OMS estabeleceu o Departamento de Prevenção de Lesões e Violência, na busca de intensificar o trabalho na prevenção de lesões no trânsito em todo o mundo. No início de 2003, a ONU (2003a) adotou a Resolução A/RES/57/309 sobre a crise global de segurança rodoviária e em novembro do mesmo ano uma resolução adicional A/RES/58/9 foi aprovada, convocando uma reunião plenária da Assembleia Geral, em 14 de abril de 2004, com o objetivo de aumentar a consciencialização da gravidade do problema das lesões no trânsito (ONU, 2003b). Em 2004, o Dia Mundial da Saúde foi dedicado à Segurança Rodoviária (OMS, 2004).

Ainda em 2004, a OMS em parceria com o Banco Mundial lançou o relatório mundial sobre prevenção de lesões no trânsito, este documento apresentava os conceitos fundamentais da prevenção de lesões no trânsito, a gravidade e os impactos causados pelas mesmas, os principais fatores de risco envolvidos no trânsito, a importância do envolvimento de diversos setores na prevenção e estratégias eficazes de intervenção (OMS, 2009).

Em abril de 2004, após o lançamento do relatório, a Assembleia Geral da ONU (2004) adotou uma resolução sobre melhoria da segurança rodoviária global (Resolução 58/289) que reconhecia e endossava as recomendações do relatório. Em maio do mesmo ano, a Assembleia Mundial da Saúde adotou uma resolução sobre segurança e saúde no trânsito (*World Health Assembly Resolution – WHA 57.10*), que convida os Estados membros a priorizarem a segurança no trânsito e tratá-la como questão de saúde pública, além de tomar medidas para implementação de intervenções eficazes na redução de lesões no trânsito. Nos anos de 2005 e 2008 a Assembleia Geral da ONU adotou outras resoluções (A/58/L.60 e A/62/244) reforçando o apelo pelo aumento de atenção à prevenção de lesões no trânsito e implementação das recomendações do relatório mundial de 2004 (OMS, 2009).

Em que pese essa preocupação com a questão da Segurança Rodoviária desde 2000, foi em 2009 que ganhou amplitude mundial de forma articulada e organizada. Com a Conferência Mundial Ministerial sobre Segurança Rodoviária: Tempo de Agir, que se realizou em novembro de 2009 em Moscovo. Desta conferência resultou a Declaração de Moscovo, onde diversos países se comprometeram a pôr em prática ações de melhoria de segurança rodoviária. Após esse evento, que expôs a gravidade dos números de lesões e mortes decorrentes de acidentes de trânsito, houve uma recomendação para criação de uma campanha mundial para redução dos acidentes de trânsito.

Com o apoio unânime dos Estados membros, a ONU declarou 2011-2020 como a Década de Ação para Segurança Rodoviária demonstrando uma preocupação global com magnitude do problema de acidentes de trânsito. A Resolução 64/255 da Assembleia Geral da ONU proclamou esta Década com o objetivo de estabilizar e reduzir a crescente de mortes no trânsito em torno do mundo (OMS, 2013). Na resolução de proclamação da Década, a ONU solicitou que a OMS

preparasse um plano de ação da Década, visando orientar e apoiar a sua implementação nos países membros, através de atividades de segurança rodoviária assentadas em cinco pilares: gestão da segurança rodoviária, estradas e mobilidade seguras, veículos seguros, utilizadores seguros nas estradas e resposta pós-acidente.

Em 2011, foi divulgado um plano de ação global para auxiliar os Estados membros na implantação de uma estratégia de segurança rodoviária. Este plano fornece um roteiro para agir na estabilização e redução dos níveis de fatalidades no trânsito, apresentando soluções comprovadas e de baixo custo para tornar as estradas mais seguras (OMS, 2015).

Com a Década em andamento, em setembro de 2015, foi lançada a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, na qual a Assembleia Geral da ONU adotou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas correspondentes a estes, visando promover o desenvolvimento sustentável no âmbito social, económico e ambiental. A segurança rodoviária recebeu atenção internacional novamente e foi reconhecida, sendo incluída em 2 dos 17 objetivos (OMS, 2015).

A segurança rodoviária foi prevista no ODS 3 que visava a redução de 50% do número global de mortes e feridos por acidentes e trânsito até 2020 e ODS 11 que visa que os países até 2030 forneçam acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis para todos, melhorando a segurança rodoviária, notadamente expandindo o transporte público, com atenção especial às necessidades daqueles em situações de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e pessoas idosas ((OMS, 2018).

Em novembro de 2017, os Estados membros estabeleceram um conjunto de 12 Metas de Desempenho Global Voluntário (figura 1) para fatores de risco de segurança rodoviária e mecanismos de prestação de serviços. Estas metas visam ajudar os países a melhorar a gestão de segurança rodoviária e avaliar os seus progressos, através da implementação de legislação, estabelecimento de padrões e outras intervenções objetivando evitar acidentes, lesões e mortes, agindo nos 5 pilares estabelecidos no plano global de ação para década da Segurança rodoviária (OMS, 2018) .

(OPAS, 2016)

### 2.1.2 Cenário Brasileiro

O Brasil, como Estado membro da ONU, aderiu à recomendação 64/255 e se comprometeu com o objetivo de estabilizar e reduzir o nível de mortalidade no trânsito. Em 11 de maio de 2011, a Década de Ação para a Segurança Rodoviária foi lançada no Brasil, tornando-se um marco no enfrentamento aos acidentes de trânsito através de várias ações dos órgãos envolvidos na fiscalização e infraestrutura rodoviária.

A Década tinha como objetivo primordial que cada país membro formulasse um plano, definindo políticas, programas, ações e metas que impactassem na estabilização e posterior redução do número de mortos em acidentes de trânsito e o Plano de Ação Global (2011) foi a

ferramenta disponibilizada para ajudar os governos dos Estados membros e outras entidades interessadas a desenvolverem planos de ação com atividades baseadas nos cinco pilares principais.

Diante da falta deste Plano de Ação de âmbito nacional e já decorridos oito anos do início da Década de Ação, em 11 de janeiro de 2018, foi promulgada a Lei n.º 13.614/2018. Esta lei criou o PNATRANS, propondo um novo desafio para a gestão de trânsito no Brasil e para os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito (SNT). No dia 12 de março de 2018 o PNATRANS entrou em vigor.

## **2.2 FATORES DE RISCO**

Os principais fatores de risco para segurança rodoviária em todo o mundo, em que pese os países apresentarem problemas de segurança rodoviária qualitativa e quantitativamente diferentes, parecem ser os mesmos, apresentam muitas características em comum (OMS, 2004). Os cinco principais fatores de risco que influenciam diretamente na gravidade de um acidente são: ausência de utilização de dispositivos de proteção nos veículos (cinto de segurança e sistema de retenção para crianças), a não utilização de capacetes, velocidade inadequada e/ou excessiva e o consumo de álcool ao dirigir (OMS, 2018).

### **2.2.1 Cinto de segurança**

A não utilização do cinto de segurança pelos ocupantes de veículos é um fator de risco importante para lesões e mortes no trânsito. Embora o cinto de segurança possa causar lesões na ocorrência de um acidente, essas lesões são pequenas comparadas ao benefício de se evitar lesões graves que poderiam ocorrer sem o uso do cinto. Os cintos de segurança são extremamente eficazes para salvar vidas de ocupantes de veículos quando da ocorrência de acidentes (OMS, 2004, 2015).

O cinto de segurança funciona de forma a limitar o movimento dos ocupantes do veículo. Quando envolvidos em acidente, os ocupantes que não utilizam o cinto de segurança podem se chocar com a estrutura do veículo ou mesmo haver a expulsão total do veículo, aumentando o risco de ferimentos graves ou morte (OMS, 2013, 2015).

É relevante observar que o uso incorreto do cinto de segurança diminui a sua eficácia na redução de lesões. Se utilizados corretamente os cintos de segurança reduzem de 45% a 50% o risco de morte, 20% do risco de lesões leves e 45% do risco de lesões graves nos passageiros do banco dianteiro. Para o passageiro do banco traseiro a redução é de 25% do risco de lesões fatais e graves, e 75% do risco de lesões leves (OMS, 2015).

### **2.2.2 Sistema de retenção para crianças**

Os cintos de segurança não são projetados para crianças por isso, não oferecem a proteção adequada. Os sistemas de retenção para crianças funcionam para a criança como o cinto de

segurança para o adulto, o uso destes assentos de segurança podem reduzir a morte infantil em aproximadamente 71% e as mortes de crianças menores entre 54% e 80% (OMS, 2004, 2009, 2013).

O sistema de retenção para criança inclui cadeira para bebê e cadeira elevatória para crianças mais velhas e atuam na redução da ocorrência de lesões graves em crianças em caso de colisão. Devem ser projetadas e utilizadas de acordo com o estágio de desenvolvimento da criança (OMS, 2009) .

Quando instalados para a retaguarda do veículo, em caso de bebês e crianças abaixo de um ano, a redução do risco de morte e lesão é de 90% se comparados a crianças sem retenções. Para crianças com a retenção voltada para a frente do veículo a redução no risco de lesões graves é de quase 80% se comparadas com crianças utilizando cinto de segurança. Para crianças com assentos elevatórios (entre 4 e 10 anos) a redução do risco de lesão é de 77% se comparados a crianças sem retenções (OMS, 2015).

O uso incorreto da retenção para crianças, assim como o uso incorreto do cinto de segurança, reduz significativamente o potencial de prevenção de lesões (OMS, 2004).

### 2.2.3 Uso de capacete

A não utilização de capacetes por utilizadores de veículos motorizados de duas e três rodas é o principal fator de risco para estes utilizadores, visto que a maioria dos acidentes com motocicleta causam traumatismo craniano, a principal causa de morte e lesões graves em utilizadores destes veículos (OMS, 2004).

O uso incorreto do capacete ou o uso deste equipamento sem as especificações mínimas de segurança podem não ser eficazes e ainda ocasionar lesões na cabeça no momento do acidente. A exigência de um padrão de segurança reconhecido exerce importante papel na garantia de redução efetiva do impacto de uma colisão na cabeça em caso de acidente (OMS, 2004, 2009).

O uso do capacete é a abordagem mais bem-sucedida na questão da prevenção de morte e lesão em motociclistas (OMS, 2004). Seu uso correto é capaz de reduzir 42% o risco de morte e 69% o risco de lesões na cabeça (OMS, 2018).

A obrigatoriedade de uso de capacete para utilizadores de veículos de duas e três rodas deve abranger todos os utilizadores, inclusive crianças que tenham permissão legal para andar nestes veículos. No entanto, é importante ressaltar que o uso do capacete do tamanho e forma ideal para a criança é essencial para garantir a sua eficácia e evitar que o próprio capacete ocasione lesões (OMS, 2015).

### 2.2.4 Velocidade

A velocidade é um fator de risco central no problema das lesões e mortes no trânsito. Ela exerce influência no risco da ocorrência do acidente e na gravidade das consequências deste, apresentando um efeito exponencialmente prejudicial na segurança rodoviária.

Ao falar de velocidade como um fator de risco não é apenas o excesso de velocidade, onde o veículo excede o limite de velocidade estabelecido para o local, mas também a velocidade inadequada, refere-se a velocidade, desenvolvida por um veículo, inadequada para as condições da estrada, do clima e de tráfego (OMS, 2004).

O risco de envolver-se em acidente aumenta proporcionalmente ao aumento da velocidade, principalmente em cruzamentos e ultrapassagens, quando os condutores subestimam a velocidade do outro veículo e superestimam a distância entre eles. Evidências apontam que a probabilidade de ocorrer um acidente envolvendo lesão é proporcional ao quadrado da velocidade. A probabilidade de um acidente com lesões graves é proporcional ao cubo da velocidade e a probabilidade de um acidente fatal é proporcional à quarta potência da velocidade (OMS, 2004).

Além de estar relacionada com a probabilidade de ocorrência de acidentes, suas consequências também são agravadas à medida que a velocidade aumenta. Cerca de um em cada três acidentes graves e fatais apresenta velocidade excessiva ou inadequada. Quanto maior a velocidade, menor o tempo de resposta do condutor para evitar a colisão (OMS, 2004). Um aumento de 5% na velocidade média do veículo representa um aumento de aproximadamente 10% dos acidentes com lesões e 20% em acidentes com vítimas fatais (OMS, 2009).

Estudos demonstraram que a variação de 1 km/h na velocidade média pode resultar num aumento ou diminuição de 3% da incidência de acidentes com lesões. Outro estudo demonstrou que viajar a 5 km/h acima de um limite de velocidade de 60 km/h aumenta o risco de envolver-se em acidente com vítima comparável ao risco de acidente ao dirigir com uma concentração de álcool no sangue de 0,05 g/dl (OMS, 2004).

Quanto maior a velocidade de impacto, maior a probabilidade de sofrer lesões graves e fatais. Um pedestre tem 90% de hipótese de sobreviver a um acidente de trânsito se o veículo estiver a 30 km/h, esse número cai para 50% se o veículo estiver a 45 km/h ou mais (OMS, 2004).

A gestão eficaz da velocidade é salutar para redução dos riscos de acidentes fatais e graves. O estabelecimento de limites de velocidade devem considerar a qualidade de proteção apresentada pela estrada, suas margens, os veículos que por ela transitam e a tolerância humana. A velocidade é a principal causa de morte e lesões graves (OMS, 2018).

### 2.2.5 Condução sob o efeito do álcool

Restou configurado que qualquer quantidade de álcool interfere no comportamento ao dirigir. À medida que a concentração de álcool no sangue aumenta, o risco de se envolver em acidente de trânsito e a probabilidade de mortes ou ferimentos graves aumenta exponencialmente (OMS, 2018).

Evidências demonstraram que a imposição de postos de controlo de alcoolemia no trânsito com testes aleatórios de respiração pode reduzir em cerca de 20% o número de acidentes relacionados ao álcool (OMS, 2009).

O efeito do álcool pode comprometer ainda mais o condutor quando combinado com a fadiga. Por este motivo deve-se observar a alcoolemia em motoristas profissionais de pesados que são condutores que passam longas horas na estrada. A alcoolemia em motoristas profissionais de pesados deve receber uma atenção importante também, pois, embora não seja mais prevalente o consumo do álcool entre motoristas de transporte comercial do que particular, os resultados de um acidente relacionado ao álcool envolvendo caminhão podem apresentar resultados mais graves (OMS, 2013).

#### 2.2.6 Outros riscos relevantes

Além dos cinco fatores de risco mencionados acima, que continuam sendo os principais, a OMS tem inserido nos seus relatórios dois outros fatores de risco que têm se destacado como impactantes na ocorrência de lesões e mortes no trânsito: o consumo de estupefacientes e o uso de telemóvel enquanto dirige.

##### 2.2.6.1 Consumo de estupefacientes

Em que pese a pouca evidência científica para determinar a relação entre os níveis de doses de medicamentos e o aumento do risco de ocorrência de acidentes, qualquer medicamento ou droga que afete o sistema nervoso central tem o potencial de interferir no comportamento do motorista. No entanto, há evidências de um crescente consumo de substâncias psicoativas, medicinais ou recreativas, em combinação com álcool entre os motoristas e este fato precisa de atenção de formuladores de políticas e pesquisadores em segurança no trânsito (OMS, 2004, 2015).

A detecção do consumo de substâncias psicoativas é mais complicada do que a detecção do álcool, que pode se dar por simples testes de respiração. O exame toxicológico requer amostras de sangue, urina ou saliva (OMS, 2015).

A falta de evidência científica da relação de estupefacientes e o risco de acidentes dificulta o estabelecimento de limites para cada substância catalogada. No entanto, o consumo de drogas ilegais e de alguns medicamentos tem sido cada vez mais associado a acidentes e fatalidades no trânsito. Além disto, o risco de colisão varia de acordo com o tipo de substância psicoativa utilizada (OMS, 2018).

##### 2.2.6.2 Uso de telemóvel

O uso de telefones portáteis ao dirigir prejudicam o comportamento do condutor tanto em tarefas físicas, como na percepção e tomada de decisão. O tempo de reação do condutor distraído aumenta em 0,5 a 1,5 segundos. Motoristas que utilizam o telefone celular enquanto dirigem demonstraram ter o tempo de reação 50% mais lentos do que motoristas que não utilizam. O

processo de discagem ou digitação afeta a capacidade do condutor de manter-se no curso da estrada, na manutenção da posição correta na faixa de rodagem (OMS, 2004, 2018).

Estudos apontam que condutores que usam telefones celulares (com uso das mãos ou viva voz) enquanto dirigem apresentam um risco quatro vezes maior de se envolverem em acidente do que os que não utilizam e o envio de mensagens de texto aumenta 23 vezes o risco de acidente (OMS, 2004, 2013, 2015, 2018).

O uso de telemóvel enquanto dirige provoca vários tipos de distração: cognitiva, visual, manual e auditiva. Digitar mensagens de texto é ainda mais grave, pois provoca uma distração manual e visual por período mais longo. Mesmo o telefone viva voz apresenta um impacto na direção, pois provoca a distração cognitiva (OMS, 2015).

O uso de dispositivos móveis ao dirigir é um fator de risco crescente e tem aumentado também entre motociclistas, potencializando o risco de acidentes e mortes neste grupo de utilizadores da estrada (OMS, 2018).

### **2.3 LEGISLAÇÃO**

A legislação de segurança rodoviária pode interferir diretamente no comportamento do utilizador das estradas, reduzindo o número de acidentes, lesões e mortes no trânsito. Vários países atingiram reduções sustentadas destes índices através de programas de segurança rodoviária que incluíram mudanças legislativas (OMS, 2015).

A segurança rodoviária é um campo dinâmico e com isso a legislação sobre o tema também precisa ser dinâmica, passando por constantes revisões e atualização com base em evidências. Dois exemplos são as evidências que têm surgido sobre a relação da condução sob efeito de estupefacientes e do uso do telefone ao dirigir com acidentes de trânsito (OMS, 2015).

Os governos precisam de uma legislação abrangente relativa aos cinco fatores de risco que proteja todos os utilizadores da via, estabelecendo limites de concentração de álcool no sangue, estipulando limites de velocidade adequados ao tipo e função da estrada e exigindo o uso de medidas apropriadas de proteção como cinto de segurança, capacete e sistemas de retenção para crianças (OMS, 2009).

Existem evidências científicas de intervenções que contribuíram para reduções significativas de incidência e do impacto alcançado pelos acidentes de trânsito. Essas intervenções envolveram melhorias na legislação envolvente da segurança rodoviária como: controlo de velocidade, o consumo do álcool, a exigência do uso de cintos de segurança, capacetes e sistema de retenção para crianças, além de estratégias para uma estrada e veículos mais seguros. Essas experiências de sucesso podem ser transferidas para outros países e adaptadas às condições locais (OMS, 2004, 2015).

É importante que todos os países tenham legislação que atendam às melhores práticas, baseadas em evidência científica, relativa aos cinco principais fatores de risco comportamentais para a redução do número de acidentes de trânsito (OMS, 2015). Essas melhores práticas são

intervenções já experimentadas e testadas que podem ser adotadas com um baixo custo pela maioria dos países (OPAS, 2012).

### 2.3.1 Cinto de segurança

Para a legislação de cinto de segurança dois critérios de melhores práticas são considerados: uma lei nacional de cinto de segurança e a obrigatoriedade de uso para todos os ocupantes do veículo, motorista e passageiros dos bancos dianteiro e traseiro (OMS, 2018).

### 2.3.2 Sistema de Retenção para crianças

A legislação para o uso do sistema de retenção para crianças deve estipular o tipo de retenção baseado na idade, peso e/ou altura da criança e deve apresentar quatro critérios de melhores práticas: uma lei nacional de retenção infantil, exigência de que crianças até 10 anos ou 135 cm de altura utilizem sistema de retenção, restrição para o uso do banco dianteiro por crianças menores de determinada idade ou altura, e referência ou especificação de uma norma para sistemas de retenção para crianças (OMS, 2018).

### 2.3.3 Uso de Capacete

Para a legislação sobre o uso de capacete em motocicleta, foram considerados cinco critérios de melhores práticas: uma lei nacional de obrigatoriedade da utilização de capacete em motocicleta, obrigatoriedade para motoristas e passageiros, uso obrigatório em todos os tipos de estradas e para todos os motores de motocicletas, capacetes devem ser fixados à cabeça e a lei deve especificar um padrão para capacetes (OMS, 2018).

### 2.3.4 Velocidade

A legislação sobre velocidade precisa apresentar três critérios de melhores práticas: uma lei nacional de limite de velocidade, limites urbanos não superiores a 50 km/h, e poder de gestão e controlo dos limites nas vias atribuídos às autoridades locais (OMS, 2018).

### 2.3.5 Condução sob o efeito do Álcool

Os três critérios de melhores práticas atribuídos à legislação de controlo de alcoolemia são: existência de uma lei nacional sobre alcoolemia, limite de concentração de álcool no sangue não excedente a 0,05 g/dl para a população geral e limite que não exceda 0,02 g/dl para motoristas jovens e principiantes (OMS, 2018).

### 2.3.6 Telemóvel e estupefacientes

Com relação ao uso de telefone ao dirigir e ao consumo de estupefacientes, que também são apontados como fatores de risco, não há evidências suficientes sobre a eficácia da legislação para limitar ou proibir o seu uso para estabelecer critérios de melhores práticas (OMS, 2018).

## 2.4 FISCALIZAÇÃO

Uma legislação que aborde os fatores de risco, acompanhada de uma aplicação efetiva através da fiscalização, pode exercer papel importante na redução das lesões decorrentes de acidente de trânsito. Há evidências científicas de que a adoção e uma efetiva aplicação da legislação alusiva aos cinco principais fatores de risco resulta em redução nos acidentes de trânsito (OMS, 2013).

O comportamento do utilizador da estrada é um fator crítico na segurança rodoviária. Para intervir no comportamento do utilizador, provocando mudanças positivas que reduzam os acidentes de trânsito, é preciso uma boa legislação de segurança rodoviária apoiada em uma forte e sustentável aplicação da lei. É necessário muito trabalho para garantir a eficácia de boas leis de trânsito para segurança rodoviária. “Fiscalizar o cumprimento da legislação é tão importante quanto implantá-la” (OPAS, 2012, 12).

A fiscalização da lei de trânsito pela polícia é parte integrante e importante da segurança rodoviária. Uma revisão sobre a aplicação da lei de trânsito identificou que para que a lei de trânsito seja bem sucedida, é essencial que o impedimento do cometimento da infração seja significativo; que os níveis de fiscalização sejam altos e mantidos por um período prolongado de tempo para gerar nos cidadãos um risco alto de ser flagrado; as sanções decorrentes da infração precisam ser tratadas com rapidez e eficiência; a utilização de estratégias de fiscalização seletiva com o objetivo de direcionar comportamentos de riscos específicos, bem como a escolha de locais específicos, melhoram a eficácia da fiscalização; e a utilização de publicidade destas fiscalizações auxiliam no aumento de seu poder (OMS, 2004).

A realização de uma efetiva fiscalização das regras de trânsito apresentam grande impacto na redução das mortes e lesões no trânsito. Um estudo no Canadá constatou que esta fiscalização reduziu a frequência de acidentes fatais de veículos em países altamente motorizados. No entanto, também constatou que a fiscalização inadequada ou inconsistente pode contribuir para milhares de mortes em todo o mundo a cada ano. Estima-se que se boas estratégias de fiscalização de leis de tráfego já conhecidas e com boa relação custo-benefício forem rigorosamente aplicadas pelos países da União Europeia poderá reduzir 50% do número de mortes e lesões graves nesses países (OMS, 2004).

De acordo com a Academia Nacional da Polícia Rodoviária Federal (ANPRF, 2019, 20-21) “é por meio da fiscalização de trânsito, de enorme variedade de elementos e documentos, que o PRF coíbe a circulação de veículos irregulares e reprime as mais diversas modalidades

criminosas. Muito além da fiscalização de irregularidades administrativas, a atividade de fiscalização de trânsito tem caráter de segurança e saúde pública, coíbe a circulação de ilícitos e previne a ocorrência de acidentes, contribuindo para a diminuição dos custos sociais a eles relacionados”.

#### 2.4.1 Cinto de segurança

O aumento da fiscalização sobre o uso do cinto de segurança, gerando no utilizador a sensação de que pode ser detetado e penalizado, com programas de educação através da mídia, que consciencialize a sociedade sobre o risco de lesões quando não se utiliza o cinto, são medidas que se comprovaram eficazes para o aumento das taxas de uso de cinto de segurança (OMS, 2009).

Uma boa legislação para o uso obrigatório do cinto de segurança em todos os ocupantes de veículos exerce temporariamente impacto nas taxas de uso. No entanto, uma fiscalização efetiva pode elevar a taxa de uso do cinto de segurança de maneira sustentável. Para que esta fiscalização seja determinante para aumentar a taxa do uso de cinto de segurança deve atender às seguintes condições: deve ser seletiva, extremamente visível e bem divulgada, deve ocorrer por um longo período e ser repetida diversas vezes durante o ano (OMS, 2004).

#### 2.4.2 Sistema de Retenção para crianças

A eficácia da utilização de retenções para crianças com instalação e uso corretos, apropriados para a idade e peso da criança, é comprovada para redução de ferimentos graves e fatais (OMS, 2004). Uma fiscalização eficaz do uso de sistemas de retenção infantil pode aumentar consideravelmente a taxa de uso do equipamento.

#### 2.4.3 Uso de Capacete

A aplicação eficaz da legislação sobre a obrigatoriedade do capacete em motocicletas pode aumentar em 90% a taxa de uso do capacete (OMS, 2009). Uma boa fiscalização do uso de capacete inclui não apenas o controlo do uso ou não uso do equipamento, mas também o uso correto e a obediência a um padrão de desempenho mínimo de segurança do capacete. O aumento das taxas de uso de capacete aumenta consideravelmente se houver uma fiscalização eficaz do seu uso (OMS, 2013).

#### 2.4.4 Velocidade

A fiscalização contínua e visível da imposição de limites de velocidade é essencial para a eficácia da medida, esta ação pode impactar significativamente na redução de lesões e mortes no trânsito (OMS, 2015). O controlo dos limites de velocidade é importante para a redução da

frequência e gravidade dos acidentes de trânsito e a fiscalização da velocidade realizada pela polícia contribui fortemente para garantir o cumprimento dos limites máximos de velocidade.

A fiscalização eficaz dos limites de velocidade é essencial para desenvolver nos condutores um comportamento de direção mais seguro (OMS, 2013). Uma meta análise sobre fiscalização de velocidade nas estradas rurais constatou que a fiscalização estacionária da velocidade, com policiais e viaturas caracterizadas em pontos de fiscalização, reduz 6% dos acidentes fatais e com lesões (OMS, 2004).

O uso de imposição automática de velocidade, como radares de velocidade que registam através de evidência fotográfica uma infração por excesso de velocidade, é um meio altamente eficaz para o controlo dos limites de velocidade e, se acompanhado de uma boa divulgação, o uso destes em locais onde há um alto risco de acidente atribuído ao excesso de velocidade leva a reduções substanciais de acidentes (OMS, 2004).

#### 2.4.5 Condução sob o efeito do Álcool

É preciso um incremento da fiscalização de alcoolemia, com o aumento do número de testes respiratórios aleatórios, pois aumenta no condutor a percepção do risco de ser flagrado. Essa estratégia mostrou-se a única constantemente eficaz para enfrentar o consumo de álcool ao dirigir, tendo mais impacto do que a gravidade ou rapidez da penalidade (OMS, 2004).

A imposição de testes aleatórios de respiração e pontos de verificação da polícia de alta visibilidade compreendem uma estratégia de fiscalização de alcoolemia que pode levar à redução de acidentes relacionados ao álcool em 20%, demonstrando-se uma estratégia rentável (OMS, 2009).

Segundo a OMS (2013), a aplicação da legislação de combate ao consumo de álcool em condutores mostrou-se mais eficaz quando testes aleatórios de respiração são realizados em todos os motoristas e não apenas em motoristas suspeitos e, também, quando é realizada em locais e momentos em que o consumo de bebida alcoólica e a direção de veículo é provável de ocorrer. Estas medidas aumentam a percepção dos motoristas do risco de serem flagrados e são essenciais para o sucesso deste tipo de intervenção.

#### 2.4.6 Estupefacientes

Assim como na alcoolemia, os pontos de verificação aleatórios são eficazes para reduzir o consumo de estupefaciente ao dirigir. Nos países que não possuem um limite definido em lei, os policiais devem ser treinados para reconhecer sinais e sintomas do consumo de estupefacientes, avaliar o comprometimento e colher amostras que determinem o tipo e o nível de substância apresentada (OMS, 2015).

### 2.4.7 Uso de telemóvel

Existem poucas informações que comprovem a eficácia de intervenções para reduzir o uso do celular na direção de veículos (OMS, 2018).

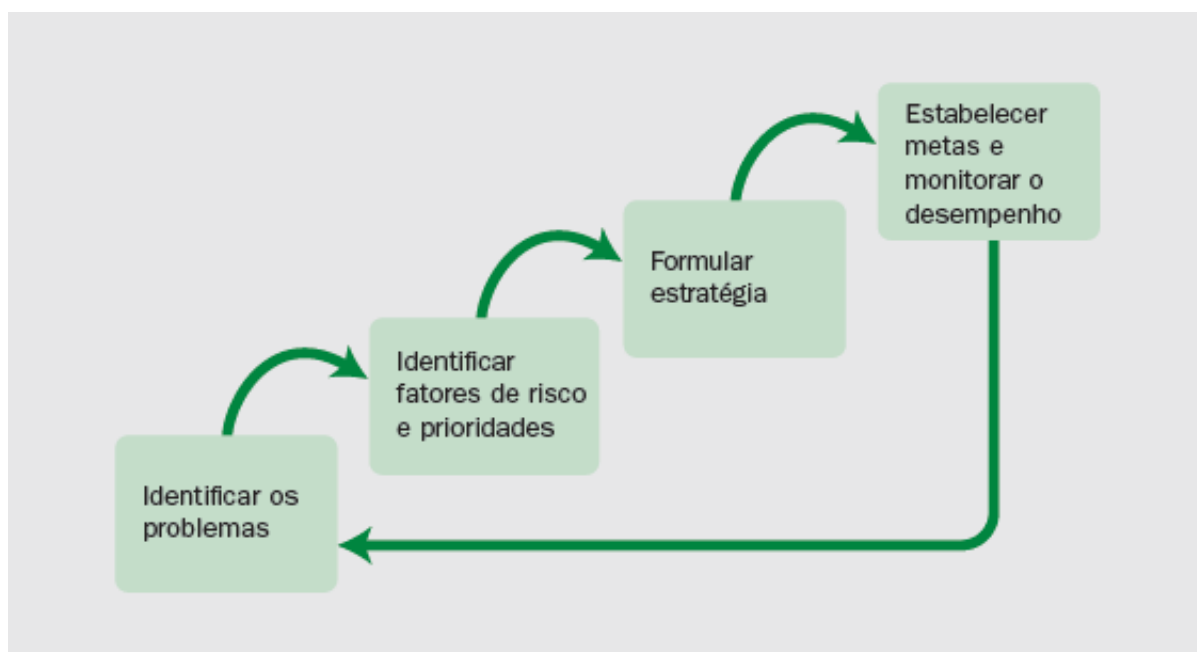
## 2.5 INFORMAÇÃO PARA SEGURANÇA RODOVIÁRIA

As informações geradas por um SI em segurança no trânsito podem trazer clareza sobre a condição atual do trânsito, ajudando a projetar respostas adequadas e avaliar a eficácia e o impacto dessas respostas junto à segurança rodoviária.

Para um bom planeamento e tomada de decisões em questão de segurança rodoviária é preciso uma base sólida de dados confiáveis. Dados sobre a magnitude do problema do trânsito e dos fatores de risco envolventes são essenciais para o desenvolvimento de ações de intervenção para melhoria da segurança rodoviária. Com a gestão aperfeiçoada destes dados, é possível obter reduções significativas nos números de lesões e mortes no trânsito (OMS, 2004, 2009).

Segundo o Manual de Sistemas de dados (OPAS, 2012, 54), dados confiáveis sobre segurança no trânsito são necessários para a correta identificação de problemas, fatores de risco e áreas prioritárias e para formular estratégias, estabelecer metas e monitorar o desempenho, perfazendo um ciclo conforme a figura 1.

**Figura 1 – Utilização de dados para segurança rodoviária**



OPAS, 2012

Outros dados também são necessários para uma atuação eficaz, dados que apresentem os custos sociais de acidentes de trânsito, incluindo mortes, lesões não fatais e acidentes (resultados finais); os fatores de exposição a riscos, como o tamanho da população, número de veículos,

volumes de tráfego; a utilização de medidas de segurança, como o uso de capacete, cinto de segurança, excesso de velocidade (resultados intermediários); e, as intervenções implementadas (produtos) (OPAS, 2012).

As instituições envolvidas com a questão da segurança rodoviária precisam aumentar a capacidade dos seus profissionais realizarem a coleta, a análise e a interpretação de dados relacionados ao tema, pois, sem o conhecimento da magnitude do problema envolvendo as mortes e lesões causadas pelos acidentes de trânsito, fica extremamente limitada a implementação de intervenções apropriadas, específicas e eficazes para o contexto.

É fundamental a existência de dados de boa qualidade para monitorar as tendências da segurança rodoviária, adequando os esforços de prevenção, bem como monitorar o impacto das intervenções implementadas, pois só assim demonstrar-se-á o seu sucesso. Esses dados são essenciais para direcionar e monitorar o progresso obtido pela implementação e execução de medidas efetivas, como garantir a segurança das estradas e dos veículos, melhoria da legislação para mitigar comportamentos de alto risco, como excesso de velocidade e alcoolemia, e ainda garantir acesso às emergências (OMS, 2004; OPAS, 2012).

Os dados que demonstrem a real magnitude dos acidentes de trânsito também podem ser utilizados para consciencializar a sociedade de que há uma necessidade urgente por ações eficazes para a segurança rodoviária e, com isso, influenciar formuladores de políticas, programas e direcionar a alocação de recursos para segurança das estradas, além de demonstrar a eficácia de estratégias de prevenção de lesões e mortes em acidentes de trânsito, bem como o seu custo-benefício (OMS, 2004, 2009; OPAS, 2012).

E não são apenas dados sobre o número de mortos, dados sobre o número de pessoas que sofrem lesões não fatais como resultado de acidentes de trânsito também devem ser bem documentados. Os dados sobre os tipos de lesões não fatais podem identificar medidas de prevenção que podem ser implementadas, além de orientar o planejamento para garantir que essas vítimas tenham acesso ao melhor atendimento possível (OPAS, 2012).

No Brasil existem três fontes de dados utilizadas para se aferir o número de mortes em acidentes de trânsito. É o DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito que apresenta o número de óbitos tendo como base os boletins de ocorrência lavrados pelos agentes de trânsito; o DATASUS – Banco de dados do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (MS) que apresenta os óbitos registrados pelo Ministério da Saúde a cada ano; e, Seguros DPVAT – Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre ou por sua Carga a Pessoas Transportadas ou não que fornece estatísticas referentes às indenizações pagas por morte (Brasil, 2018b).

Apresentar dados confiáveis sobre os principais fatores de risco é importante para planejar e implementar intervenções direcionadas ao trabalho de prevenção. É importante coletar dados sobre as taxas de uso de capacete, cinto de segurança e sistema de retenção para crianças para direcionar esforços e avaliar a eficácia de intervenções implementada. Bem como dados sobre alcoolemia e velocidade para verificar onde agir e se esta ação está a surtir o resultado esperado

(OMS, 2009, 2013, 2015, 2018; OPAS, 2012).

### 2.5.1 Sistema de Dados

Para uma gestão eficaz da segurança rodoviária é necessário um sistema de dados que abranja a coleta, armazenamento, análise, interpretação, aplicação e divulgação de dados pertinentes. Este sistema deve fornecer informações necessárias para reduzir o número de acidentes de trânsito através de uma gestão de segurança rodoviária baseada em evidências concretas (OPAS, 2012).

Um sistema de dados não deve apenas gerar estatísticas de acidentes, esta estatística é importante para apresentar a real magnitude do problema, mas é preciso permitir que se gere informações a partir dos seus dados para subsidiar tomadas de decisões, gestão e intervenções em segurança rodoviária com base em evidências, para que o número de mortes e feridos resultados de acidente de trânsito seja reduzido.

Através do sistema de informações de segurança rodoviária é possível detetar problemas e os riscos presentes no trânsito, elaborar estratégias, fixar metas, definir intervenções e contra-medidas e acompanhar o desempenho, avaliando os resultados para determinar o impacto destas, tudo de forma eficiente, baseado em evidências (OMS, 2018; OPAS, 2012).

Uma gestão eficaz em segurança rodoviária pode, através de um sistema de dados de trânsito, identificar o problema, determinar quem deve ser o alvo, informar possíveis causas do problema, verificar medidas para solucioná-lo e, por fim, estabelecer quando e onde aplicar as medidas interventivas com vistas à redução dos acidentes (OPAS, 2012).

As intervenções em segurança rodoviária estão cada vez mais baseadas em evidências e existe um aumento do corpo de evidências científicas sólidas sobre os passos necessários para melhorar a segurança rodoviária. Esta, que é uma preocupação de muitos, exige dados e evidências confiáveis para descrever o real ónus dos acidentes de trânsito, determinar os fatores de risco, avaliar intervenções bem sucedidas e desenvolver outras, apresentar informações aos decisores políticos e tomadores de decisões operacionais e aumentar a consciencialização de toda a sociedade (OMS, 2004, 2009).

Para determinar a prioridade de prevenção de lesões no trânsito de maneira objetiva, racional e satisfatória é preciso informação confiável que promoverá conhecimento e práticas baseadas em evidências. Neste sentido, a OMS publicou em 2012 um Manual de segurança rodoviária para gestores e profissionais da área, que tinha o propósito de dar orientações práticas para a criação de um Sistema de dados de acidentes de trânsito para fornecer informações confiáveis aos gestores da segurança rodoviária, posto que os dados coletados se não forem devidamente codificados, processados e analisados num sistema de banco de dados não serão úteis para orientar práticas de segurança rodoviária (OPAS, 2012).

Este manual ressalta a importância de dados de qualidade para uma gestão de segurança rodoviária eficiente e define quais dados são necessários para planejar e controlar o sistema de

maneira eficaz, ainda propõe um conjunto comum de dados apresentando elementos de dados mínimos que o sistema deve conter e suas definições. O manual estabelece diretrizes de um sistema de vigilância de lesões para governos, organizações não governamentais e profissionais da segurança rodoviária no sentido amplo, com isso apresenta várias diretrizes envolvendo todos os setores responsáveis da segurança rodoviária (OPAS, 2012).

Em que pese o Manual ser para um Sistema de Dados e não um Sistema de informações, extrairemos dele informações necessárias para um sistema que subsidie as decisões de um gestor para uma eficaz gestão da segurança rodoviária e verificaremos se o SIGER permite acesso aos dados basilares propostos pelo Manual.

É importante destacar que dados de acidentes de trânsito isolados não apresentam informações sobre todo o cenário, é preciso outros dados relacionados à segurança rodoviária para o monitoramento do desempenho das intervenções implementadas e para atingir os resultados pretendidos (OPAS, 2012).

O Manual de Sistema de Dados (OPAS, 2012, 10) traz que “um sistema de dados de segurança viária completo deve abranger mecanismo de coleta e análise dos dados abaixo descritos:

- Resultados finais – incluindo a quantidade de mortos e feridos graves, bem como as características desses acidentes;
- Quantidade de exposição a riscos – por exemplo, dados demográficos, o número de motoristas habilitados, os dados de volume de tráfego, os fatores de infraestrutura, para ajudar a interpretar os dados do acidente e os indicadores de medida;
- Resultados intermediários – por exemplo, velocidades médias de viagem, taxas do uso de equipamento de segurança (cinto de segurança e capacete), porcentagem de condutores que dirigem sob a influência de álcool ou drogas e os níveis de segurança dos veículos e da infraestrutura;
- Custos socioeconômicos decorrentes de acidentes de trânsito;
- Resultados das intervenções – incluindo os esforços de fiscalização”.

O Manual de Sistema de dados (OPAS, 2012, 7) descreve que um bom sistema de dados de acidentes de trânsito deve no mínimo poder:

- Coletar dados sobre a maioria dos acidentes fatais e de uma proporção significativa dos acidentes causadores de lesões graves;
- Fornecer detalhes sobre o veículo, o usuário e do ambiente de trânsito para auxiliar o processo de identificação das causas e das medidas corretivas necessárias;
- Incluir informações precisas sobre a localização exata do acidente;
- Fornecer resultados confiáveis que subsidiem tomadas de decisão baseadas em evidências concretas”.

O manual também apresenta uma série de elementos de dados mínimos subdivididos em elementos de dados de acidentes, elementos de dados de trânsito, elementos de dados do

veículo e elementos de dados sobre pessoas. Elementos de dados de acidentes são dados que descrevem as características gerais do acidente (Quadro 1). Elementos de dados de trânsito são dados que descrevem as características da via e da infraestrutura associada no local e hora do acidente (Quadro 2). Elementos de dados do veículo são dados que descrevem as características e eventos do(s) veículo(s) envolvido(s) no acidente (Quadro 3). Finalmente, elementos de dados sobre pessoas são dados que descrevem as características, ações e consequências relacionadas às pessoas envolvidas no acidente (Quadro 4) (OPAS, 2012).

Quadro 1 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Acidente

---

### Elementos de dados de acidentes

---

- Identificador do acidente
  - Data do acidente
  - Município e região do acidente
  - Local do acidente
  - Tipo do acidente
  - Tipo de impacto do acidente
  - Condições meteorológicas
  - Condições de luminosidade
  - Gravidade do acidente
- 

Adaptado de OPAS, 2012

Quadro 2 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Trânsito

---

**Elementos de dados de trânsito**

---

- Tipo de via
- Classe funcional da via
- Limite de velocidade
- Obstáculos na via
- Condições da superfície rodoviária
- Cruzamento
- Controle de tráfego no cruzamento
- Curva na via
- Superfície no trecho rodoviário

---

Adaptado de OPAS, 2012

Quadro 3 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Veículo

---

**Elementos de dados do veículo**

---

- Número do veículo
- Tipo do veículo
- Marca do veículo
- Modelo do veículo
- Ano-modelo do veículo
- Tamanho do motor
- Função especial do veículo
- Manobra veicular

---

Adaptado de OPAS, 2012

Quadro 4 – Elementos de dados mínimos de um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária - Pessoa

---

### Elementos de dados sobre pessoas

---

- Número da pessoa
  - Número de ocupantes do veículo
  - Número de pedestres ligados a veículos
  - Data de nascimento
  - Sexo
  - Tipo de usuário da via
  - Posição no assento
  - Gravidade da lesão
  - Equipamento de segurança
  - Manobra de pedestre
  - Suspeita de consumo de álcool
  - Teste de alcoolemia
  - Consumo de drogas
  - Data de emissão da carteira de habilitação
  - Idade
- 

Adaptado de OPAS, 2012

O Sistema de dados de segurança rodoviária é designado por um conjunto de indivíduos, 'hardware' e 'software' que envolvem desde a coleta de dados até a gestão de informações relacionadas com acidentes de trânsito (OPAS, 2012). A PRF recolhe dados básicos sobre lesões e mortes no trânsito diariamente através do preenchimento de boletins de acidentes de trânsito no Sistema de Boletim de Acidentes de Trânsito – BAT. No entanto, a PRF utiliza um Sistema de Informações Gerenciais – SIGER para analisar as suas informações, posto que, esta ferramenta tem o objetivo de compilar informações para tomada de decisões precisas e eficientes baseando-se no cruzamento de dados dos vários sistemas utilizados pela PRF.

## **2.6 GESTÃO DA SEGURANÇA RODOVIÁRIA**

Utilizar os dados coletados para documentar a natureza e a gravidade dos acidentes de trânsito, avaliar a eficácia de intervenções implementadas na prevenção de acidentes e lesões e

gerar informações sobre custos socioeconômicos reduzidos pelas medidas de prevenção eficazes podem contribuir para consciencialização da sociedade e ajudar no processo de construção de vontade política para priorizar a questão da segurança rodoviária (OMS, 2015; OPAS, 2012).

A gestão da informação em segurança rodoviária é tão importante que a OMS (2004) expressou no seu relatório que somente pela gestão sistemática e conduzida com base em dados dos principais problemas de lesões na estrada é possível alcançar reduções significativas na exposição ao risco de acidentes e na gravidade dos acidentes.

O relatório da OMS (2004) descreve métodos de gestão eficaz da segurança rodoviária, tais como, uma gestão baseada em resultados, utilizando informações objetivas; estabelecimento de metas para motivar os profissionais que atuam no trânsito; utilização da responsabilidade compartilhada; parcerias entre os Governos nacionais e locais; e parcerias entre outros setores envolvidos na questão.

O gestor pode agir nos resultados intermediários, como a realização de testes de alcoolemia aleatórios, que gerem no utilizador o “medo” de ser flagrado a cometer infração. Fiscalização sobre o uso de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção de crianças, radares de controlo de velocidade, entre outras. Estas ações podem servir de indicadores do desempenho da segurança rodoviária e influenciam diretamente na probabilidade da ocorrência de mortes e lesões decorrentes de acidente de trânsito (OPAS, 2012).

É inegável a experiência apresentada pelo policial que trabalha num determinado trecho da rodovia há anos. O que pode levá-lo a tentar resolver o problema e sugerir intervenções com base na sua experiência. No entanto, uma abordagem baseada em dados permite que o gestor identifique o real cenário e magnitude do problema, quais os fatores de riscos e trechos com maior incidência de acidentes com melhor precisão. Do contrário é improvável se obter uma redução significativa e sustentável da exposição do utilizador ao risco do acidente, bem como da sua gravidade.

Os gestores de trânsito geralmente têm bastante experiência por sua atuação na área, mas não podem tomar decisões apenas utilizando a sua vivência e opinião sobre a melhor forma de intervenção. É preciso basear-se em dados confiáveis para evitar dispêndio de recursos e ações ineficazes.

“Diferentes pessoas têm suas próprias opiniões sobre o que poderia ser feito para tornar as vias mais seguras, mas as decisões políticas para a prevenção eficaz das lesões causadas pelo trânsito precisam ser baseadas em dados confiáveis e em evidências do que realmente funciona. Enfatizamos a necessidade de evidências sólidas, porque os recursos (geralmente limitados) serão gastos em vão em medidas ineficazes ou de impacto muito limitado. As políticas e programas de segurança no trânsito devem, portanto, estar baseadas em evidências confiáveis e válidas. Não se trata somente de coletar dados sobre lesões causadas pelo trânsito; e sim utilizar também as melhores evidências validadas sobre as medidas de intervenção. De fato, existe uma necessidade de garantir a confiabilidade não somente dos dados coletados, mas também dos métodos e instrumentos utilizados para coletar e analisar informações para gerar evidências” (OMS, 2011b).

Para garantir o sucesso da estratégia de segurança rodoviária deve-se desenvolver um ciclo que se inicia com a coleta de dados, a tomada de medidas práticas, seguida de avaliação das ações realizadas. Estas atividades são fundamentais para obter êxito (OPAS, 2012).

A gestão do trânsito precisa ser eficaz e não se pode combater a mortalidade no trânsito de maneira reativa, no impulso ou apenas utilizando o senso comum. É preciso agir com informação, analisando todas as variáveis que envolvem essa questão. Portanto, a tomada de decisão relacionada à segurança no trânsito deve basear-se em evidências. “Para ser eficaz, a tomada de decisão e as intervenções de planejamento para prevenção de lesões causadas pelo trânsito devem ser baseadas em evidência, não em adivinhação” (OMS, 2011b, 43). A tomada de decisão deve ser orientada em todo o processo, desde a identificação do problema até a escolha da forma de intervenção.

Não basta apenas que um sistema de dados sobre segurança no trânsito ofereça dados e informações confiáveis. Para que o tomador de decisão as utilize é necessário que as informações estejam disponíveis no momento adequado, sejam relevantes, ultrapassem questões de conflitos ideológicos, estejam de acordo com a cultura organizacional e seja de fácil entendimento, expressa de forma clara e sucinta (OPAS, 2012).

A tomada de decisão para segurança rodoviária deve basear-se em dados e informações objetivas que permitam ao gestor tomar decisões baseadas em evidências para a prevenção eficaz de acidentes rodoviários. Para isto, antes de tomar uma decisão de intervenção em segurança rodoviária, é preciso conhecer a real situação das lesões e mortes causadas por acidentes de trânsito, através de uma avaliação situacional detalhada, para assim definir as estratégias a serem consideradas.

A atividade policial é extremamente dinâmica e por vezes exige do Chefe do NPF tomadas de decisões com tempo de resposta exíguo, garantindo uma atuação oportuna, eficiente e eficaz. Mesmo que o tempo de tomada de decisão seja curto é importante que o Gestor tenha à sua disposição ferramentas e informações sobre os seus recursos de modo a bem empregá-los nas ocorrências.

Quando o gestor adquire informações sobre os fatores de risco e tem conhecimento de intervenções eficazes para dirimi-los, pode então utilizar estas informações para identificar as prioridades de ação, eleger respostas eficazes e alocar recursos de forma eficiente.

Para atingir as metas estabelecidas pelo PNATRANS, o Chefe do NPF pode e deve, dentro da sua área de atribuição e atuação, orientar os esforços para segurança rodoviária. Inicialmente, baseado em evidências, realizar uma avaliação do estado real da sinistralidade rodoviária no seu trecho e qual a sua capacidade para enfrentar o problema, estabelecer objetivos e metas a serem alcançados na estratégia de segurança rodoviária, elaborar um planejamento operacional, alocar os recursos humanos disponíveis para resolver o problema através da implementação de intervenções e, por fim, monitorar e avaliar as atividades eficazes.

### **3 PLANO DE AÇÃO DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA**

O combate à sinistralidade rodoviária é uma responsabilidade compartilhada de interesse de toda a administração e sociedade. O sucesso ou fracasso de atividades para redução de acidentes de trânsito afeta a todos os membros da sociedade.

Para guiar todos os envolvidos no desenvolvimento de atividades em prol da consecução do maior objetivo que é a redução do número de mortes e lesões no trânsito é importante a produção de um plano de ação. Este plano de ação deve conter iniciativas que envolvam todos os níveis de forma coordenada, estabeleça metas específicas bem definidas e que permitam a sua avaliação ao longo do seu desenvolvimento, além de medidas que permitam a realização do objetivo do plano (DGT, 2005a).

Neste capítulo analisaremos o plano de ação global proposto pela ONU, os planos desenvolvidos pela Espanha e por Portugal, o PNATRANS e o Plano de Ação da PRF/SC.

#### **3.1 PLANO DE AÇÃO GLOBAL**

O Plano Global para década de ação em segurança rodoviária foi um documento elaborado para orientar e apoiar os Estados membros da ONU na implementação dos objetivos da Década de ação para segurança rodoviária. O Plano serviu como ferramenta para apoiar o desenvolvimento de planos de ação dos Estados membros para atingir o objetivo de estabilização e posterior redução do número de acidentes rodoviários. O Plano incentivou os países membros a implementarem atividades nos 5 pilares da segurança rodoviária (OMS, 2011a).

##### **3.1.1 Pilar 1: Gestão da segurança rodoviária**

Aderir ou implementar os instrumentos legais da ONU de segurança rodoviária, bem como incentivar a criação de instrumentos regionais. Designar uma agência líder com capacidade para liderar e desenvolver estratégias, planos e metas nacionais de segurança rodoviária. Apoiados na coleta de dados e pesquisas evidenciais, avaliando as contramedidas aplicadas e monitorando a sua implementação e eficácia. Incentivar parcerias multissetoriais.

##### **3.1.2 Pilar 2: Estradas e mobilidade seguras.**

Aumentar a qualidade da segurança e proteção nas redes rodoviárias, atendendo a necessidade de todos os utilizadores, nomeadamente os utilizadores mais vulneráveis (pedestres, ciclistas e motociclistas). Sendo viabilizado através da avaliação da infraestrutura rodoviária e do melhor planeamento, projeto, construção e operação de estradas atentos com a segurança.

### 3.1.3 **Pilar 3: Veículos seguros**

Fomentar a implementação de tecnologias de segurança veicular para segurança ativa e passiva utilizando os principais padrões globais, informando os consumidores e incentivar a aceleração de adoção de novas tecnologias.

### 3.1.4 **Pilar 4: Utilizadores seguros da estrada**

Desenvolver programas que melhorem o comportamento dos utilizadores da estrada, com fiscalização sustentada ou ampliada das leis e normas de segurança rodoviária, combinada com a educação e consciencialização do público para o aumento das taxas de uso de cinto de segurança e capacete, redução da velocidade e outros fatores de risco.

### 3.1.5 **Pilar 5: Resposta pós-acidente**

Ampliar a capacidade de resposta a emergências pós-acidente e melhorar a capacidade da saúde e de outros sistemas de fornecer tratamento de emergência apropriado e reabilitação de longo prazo para as vítimas de acidentes.

## 3.2 **PLANO DE AÇÃO EUROPEU**

Em 2001 a União Europeia aprovou o “Livro Branco” que era uma Política de Segurança Rodoviária com o título “Política Europeia de Transportes para 2010: a Hora da Verdade”. Este plano estabeleceu um objetivo ambicioso de redução de 50% do número de mortes na estrada até o ano de 2010. Em 2003, a Comissão Europeia aprovou o Programa de Ação Europeu para Segurança Rodoviária que estabelecia diretrizes a serem seguidas para que cada país membro desenvolvesse o seu plano estratégico (DGT, 2005a). Com o lançamento da Década de Ação pela segurança rodoviária pela ONU, a UE decidiu manter o objetivo de redução pela metade o número de mortos no trânsito até 2020.

Neste trabalho analisaremos os planos de ação desenvolvidos pela Espanha e Portugal. O critério de escolha dos países foi a evolução da sinistralidade rodoviária. Estes dois países são dois casos bem sucedidos de redução da sinistralidade rodoviária, estando entre os quatro países europeus que tiveram a melhor evolução na redução do índice de mortos no trânsito entre 2001-2010 (DGT, 2011).

### 3.2.1 **Espanha**

Seguindo diretivas da UE de reduzir pela metade as mortes por acidentes de trânsito até o ano de 2010, seus diferentes países estabeleceram metas ambiciosas para melhorar a segurança rodoviária, com a Espanha não foi diferente. Desta forma, a Espanha aprovou em 2005 o Plano

Estratégico que propôs uma visão de futuro baseada na redução contínua do número de acidentes de trânsito e da sua gravidade, com um objetivo geral de reduzir em 40% o número de mortes no trânsito até 2008 (DGT, 2005a).

Anteriormente a este Plano, a Espanha já desenvolvia outras políticas de segurança rodoviária e, já apresentavam resultados: a mortalidade já apresentava uma redução de 18% e as lesões graves uma redução de 39%, no entanto, as lesões leves sofreram um aumento de 36% (1995-2004) (DGT, 2005a).

Para atingir a redução de metade das mortes na estrada até 2010, o plano estratégico espanhol estabeleceu o objetivo geral de redução do número de mortes em 40% usando como base, dados de 2003. O plano era um roteiro que orientava a política de segurança rodoviária, com o objetivo de promover e direcionar ações para atingir o objetivo (DGT, 2005a).

O Plano estabeleceu 3 (três) objetivos estratégicos: reduzir o número de acidentes, reduzir a gravidade dos acidentes e reduzir em 40% o número de mortes em acidentes de trânsito (DGT, 2005b).

Para alcançar os objetivos estratégicos o plano apresentou 10 áreas prioritárias em segurança rodoviária, denominadas áreas estratégicas, traçou 19 linhas de ação para as quais os esforços seriam concentrados, denominadas linhas estratégicas, estabeleceu 49 objetivos direcionados às linhas de ação, denominados objetivos operacionais e, por fim, 182 ações chaves divididas em ações de natureza operacional, que visava melhorar a segurança rodoviária e a redução dos índices de acidentes, e ações de natureza estrutural, que visavam melhorar a gestão interna de órgãos responsáveis (DGT, 2005b).

O plano reconhece como principais causas de acidentes e lesões: velocidade excessiva ou velocidade inadequada; consumo de álcool e estupefacientes e fator de fadiga; falha no uso de sistemas de retenção (cintos de segurança) ou capacetes de segurança; proteção insuficiente oferecida pelos veículos em caso de colisão; existência de trechos rodoviários de alto risco de acidente; incumprimento das distâncias de segurança e prática de manobras ilegais; e, incumprimento dos tempos de condução e repouso por condutores profissionais (DGT, 2005a).

As dez principais áreas prioritárias são: Treino e Educação no trânsito; Sensibilização para a segurança rodoviária; Monitoramento e controle; Segurança do veículo; Infraestruturas e gestão do tráfego; Segurança rodoviária no trabalho nos transportes; Apoio às vítimas e seus familiares; Pesquisa e análise de segurança nas estradas; Participação da sociedade civil; Cooperação entre administrações. Com as suas respectivas linhas de ação conforme o Quadro 5 (DGT, 2005b):

Quadro 5 – 10 Áreas prioritárias para Segurança Rodoviária

Áreas prioritárias	Linhas de ação
Educação para o trânsito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um impulso à educação no trânsito</li> <li>• Permissões e licenças: aprimoramento dos procedimentos relacionados à educação no trânsito</li> <li>• Reeducação e consciencialização dos motoristas sobre segurança nas estradas</li> </ul>
Sensibilização para a segurança rodoviária	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilização crescente para a segurança rodoviária</li> <li>• Ações preventivas médicas</li> </ul>
Vigilância e controle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria de ações e meios para monitorar e controlar a disciplina de tráfego dos utilizadores</li> <li>• Um impulso às reformas legais e aos procedimentos para tornar os procedimentos disciplinares mais eficazes</li> </ul>
Segurança nos veículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivo a sistemas de segurança nos veículos</li> <li>• Melhoria do sistema de gestão do registo de veículos</li> </ul>
Infraestruturas e gestão/informação sobre tráfego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria da gestão de tráfego e informações</li> <li>• Manutenção, melhoria e construção de infraestruturas e reparação no interesse da segurança rodoviária</li> <li>• Melhoria na exploração da infraestrutura</li> <li>• Realizar auditorias, estudos e regulamentos para melhorar a segurança rodoviária</li> </ul>
Segurança rodoviária no trabalho e transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação, sensibilização e controlo do grupo profissional de transportes no que diz respeito à segurança rodoviária</li> <li>• Medidas adicionais para promover a segurança rodoviária no transporte profissional e no local de trabalho</li> </ul>

Adaptado de DGT, 2005

O Plano tinha um sistema de indicadores associados à estratégia permitindo um acompanhamento e controlo que assegure uma autoavaliação constante para tomada de decisão eficaz na

gestão em todos os momentos para o cumprimento da visão e dos objetivos propostos (DGT, 2005a). Para isto, apresentava um diagrama de controlo que permitia o acompanhamento da progressão dos principais problemas de segurança rodoviária, a comparação contínua com os outros países e garantia uma tomada de decisão alinhada com a estratégia estabelecida. O diagrama tinha um objetivo quantitativo para 2008. Este diagrama funciona como uma ferramenta de revisão e aprimoramento (DGT, 2005a).

O progresso apresentado pela Espanha na melhoria da segurança rodoviária apresentou uma redução de mais de 53% do número de mortes entre 2000 e 2009, alinhando-se com a estratégia europeia de segurança rodoviária e com a sua meta de redução de 50% do número de mortes para o ano de 2010 (DGT, 2011).

O que contribui para este resultado foi uma mudança no comportamento dos utilizadores das estradas, mais consciente da necessidade de um comportamento seguro e ficou evidente no aumento do uso de capacetes (73% em 2003 para 98,5% em 2008), no aumento do uso de cintos de segurança (passou de 67,4% a 83,4%), na redução da velocidade média em 2 km / h e na tendência de queda no consumo de bebidas alcoólicas (percentual de motoristas falecidos que excedeu a taxa de 0,3g / passou de 35% para 29% em 2008) (DGT, 2011).

Essa redução também teve influência do forte compromisso político e social para melhoria da segurança rodoviária, a melhoria da infraestrutura e a atualização da frota de veículos e dos seus sistemas de segurança (DGT, 2011).

Apesar dos excelentes números, houve três indicadores que tiveram uma evolução negativa e contrária à tendência geral de redução: mortes de motociclistas com mais de 34 anos aumentaram 88,8%, número de motociclistas gravemente feridos sofreu um aumento de 81,5% e o número de motocicletas envolvidas em acidentes com vítimas aumentou 79,6%. Evolução negativa causada pelo aumento significativo no número de motocicletas (DGT, 2011).

Em 2010, a União Europeia propôs manter o objetivo de reduzir pela metade o número total de mortes nas estradas até 2020, estabelecendo 7 (sete) objetivos: Melhorar a educação e o treino dos utilizadores da estrada; Maior conformidade com as regras de trânsito; Maior segurança da infraestrutura rodoviária; veículos mais seguros; promover o uso de tecnologias modernas para aumentar a segurança rodoviária; Melhoria dos serviços de emergência e atendimento após lesões; proteção dos utilizadores mais vulneráveis da estrada (DGT, 2011).

A Estratégia de Segurança Rodoviária 2011-2020 da Espanha foi elaborada com base na análise de dados e informações provenientes de fontes oficiais, válidas e sustentáveis, dos diferentes agentes envolvidos públicos e privados (DGT, 2011).

O processo de elaboração desta estratégia passou por 3 (três) fases: Análise; Conceção e elaboração; e, Início. Na primeira fase, o objetivo foi identificar o ponto de partida da estratégia. Através de um estudo da situação da segurança rodoviária nacional e internacional com a identificação de melhores práticas resultantes de experiências internacionais e estudos sobre o assunto. Esta fase é composta de quatro atividades: avaliação do plano estratégico anterior (2005-2008); diagnóstico da segurança rodoviária na Espanha; revisão de estudos e pesquisas

na área; e, a identificação de boas práticas internacionais. Na segunda fase, foram definidas a visão e os valores, os objetivos a serem alcançados e quais as linhas estratégicas, a identificação e priorização das medidas e, por fim, a elaboração da estratégia. A terceira fase foi composta de duas atividades principais: a aprovação da estratégia e a implementação do modelo de execução (DGT, 2011).

A Estratégia também visa a mobilidade sustentável e neste âmbito apresenta algumas medidas: acelerar a generalização de planos de mobilidade urbana sustentável e segura; Transporte em favor de um ambiente urbano saudável; Melhorar a acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida; Campanhas sobre hábitos que promovem a mobilidade sustentável; Inclusão de direção de baixa energia nos programas de treinamento de direção; Criação de um observatório de mobilidade urbana; Contribuição para o diálogo e o intercâmbio de informações em nível internacional; Otimizar a mobilidade urbana; e, sistemas de transporte inteligentes (seus) para promover a mobilidade urbana (DGT, 2011).

Pretendendo atuar nos principais problemas detetados no diagnóstico: a fragilidade de certos grupos (crianças, idosos, pedestres e ciclistas) em exercer o seu direito à mobilidade, principalmente no que diz respeito aos movimentos diários, à tendência crescente de acidentes que envolvem motocicleta, o alto número de acidentes e mortes que ocorrem em estradas convencionais, a prevalência de hábitos de comportamento inseguro em relação ao álcool e à velocidade e a alta representatividade dos acidentes que ocorrem durante o trajeto de ida e retorno do trabalho, foram definidas seis prioridades (DGT, 2011):

- Proteger os utilizadores mais vulneráveis
- Promover a mobilidade segura nas áreas urbanas
- Melhorar a segurança dos motociclistas
- Melhorar a segurança nas estradas convencionais
- Melhorar a segurança nos deslocamentos relacionados ao trabalho
- Melhorar comportamentos em relação ao álcool e velocidade de condução

Para cada área prioritária foram estabelecidos objetivos operacionais, totalizando 28 objetivos operacionais.

### 3.2.2 Portugal

A atuação de Portugal para reduzir a sinistralidade rodoviária através de políticas públicas teve início no final da década 90. Desde lá foram desenvolvidos quatro programas: o Plano Integrado de Segurança Rodoviária (PISER) de 1998 a 2000, o Plano Nacional de Prevenção Rodoviária (PNPR), previsto para o período 2003 – 2010, a Estratégia Nacional de Segurança

Rodoviária 2008 – 2015 (ENSR), e o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária 2015 – 2020, com o acrónimo PENSE 2020 (MAI, 2016).

Os PISER tinham carácter anual e não apresentavam metas e objetivos estratégicos definidos. Também não são conhecidas medidas de avaliação do grau de cumprimento das ações impossibilitando uma análise quanto à efetiva execução do plano, bem como a sua eficiência (MAI, 2016).

Em 2003, foi aprovado o Plano Nacional de Prevenção Rodoviária (PNPR) que tinha o objetivo de redução de 50% do número de mortos e feridos graves até o ano de 2010, através da criação de condições necessárias para uma atuação consistente e tecnicamente fundamentada (MAI, 2003).

O referido Plano identificava como principais problemas da segurança rodoviária: o comportamento dos utilizadores da infraestrutura rodoviária; falta de educação cívica de parte dos condutores; coordenação deficiente entre as entidades com responsabilidades de intervenção no sistema rodoviário; conhecimento insuficiente das causas da sinistralidade; insuficiente preparo técnico de parte dos intervenientes; infraestrutura rodoviária deficiente; embaraços no sistema de processamento das contraordenações; precariedade do sistema educativo na educação rodoviária de crianças e jovens; inadequado sistema de formação e avaliação de condutores; coordenação insuficiente na promoção de campanhas de informação e/ou sensibilização dos utentes; tolerante sancionamento dos infratores pelas autoridades judiciais (MAI, 2003).

Para caracterizar a situação da sinistralidade em Portugal, foi realizada uma análise através da avaliação dos acidentes de viação com vítimas, ocorridos nos anos 2000 e 2001. Foi realizada também a comparação da situação de Portugal com a média dos países da União Europeia (UE) e, na ocasião, Portugal tinha a segunda pior taxa de mortos por habitante entre todos os países, sendo superior em quase 50% à média dos países da UE.

Para atingir a meta, o Plano estruturou-se em três objetivos de carácter estrutural: educação contínua do utente; ambiente rodoviário seguro; e quadro legal e sua aplicação, e nove objetivos prioritários de carácter operacional: velocidades mais seguras; maior segurança para peões; maior segurança para utentes de veículos de duas rodas; combate à condução sob a influência de álcool e estupefacientes; combate à fadiga na condução; utilização de dispositivos de segurança; menor sinistralidade envolvendo veículos pesados; infraestrutura rodoviária mais segura; e melhor socorro às vítimas de acidente (MAI, 2003).

O Plano tinha uma preocupação com a correta gestão da sua execução, por isso, para cada objetivo foi associado um programa que definia objetivos específicos, caracterizava a situação atual e descrevia medidas necessárias para serem aplicadas até 2010, através de um conjunto de ações. Complementarmente, para o desenvolvimento eficaz da execução do Plano, previa a instituição de um sistema integrado de informação sobre a sinistralidade, com o objetivo de monitorar os efeitos das ações, mantendo o conhecimento rigoroso e detalhado das características da sinistralidade rodoviária e da sua causalidade; o estabelecimento de um conjunto de indicadores de desempenho em segurança rodoviária para avaliar a evolução da sinistralidade,

podendo realizar correções nas ações a serem desenvolvidas; estudo da opinião dos utentes sobre as medidas tomadas, posto que o conhecimento e adesão dos utentes aos objetivos e ações traçadas é condição importante para o êxito do Plano; a intervenção das entidades, dos seus dirigentes e dos seus técnicos de forma a permitir um empenhamento coordenado das entidades no desenvolvimento das ações (ANSR, 2009; MAI, 2003).

A meta foi alcançada antes do término do prazo, previsto para 2010. Diante disso, em 2008, a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR) apresentou a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR). A ENSR tinha como objetivo qualitativo colocar Portugal entre os 10 países da UE com a menor sinistralidade rodoviária e como objetivos quantitativos reduzir em 14,3 % a sinistralidade, atingindo 78 mortos por milhão de habitantes em 2011 e reduzir 31,9% até 2015, alcançando o indicador de 62 mortos por milhão de habitantes (MAI, 2016).

A ENSR identificou alguns fatores prioritários e segmentos críticos que mereceram atenção na nova estratégia: o controlo de velocidade; controlo da condução sob efeito de álcool e de substâncias psicotrópicas; a formação dos condutores; educação para segurança no ambiente rodoviário; socorro às vítimas; fiscalização da segurança dos veículos. Além destes, concedeu atenção aos acidentes dentro das localidades, aos acidentes que envolviam veículos de duas rodas, a aplicação rápida de coimas, controlo automático da velocidade, a segmentação dos públicos das campanhas de comunicação; e a definição de uma política de mobilidade sustentável (ANSR, 2009).

Para atingir o objetivo da estratégia foram estabelecidos 10 objetivos estratégicos (OE)(ANSR, 2009) :

OE 1 – CONDUTORES DE VEÍCULOS DE DUAS RODAS A MOTOR

OE 2 – CONDUTORES DE AUTOMÓVEIS LIGEIOS

OE 3 – PEÕES

OE 4 – SINISTRALIDADE DENTRO DAS LOCALIDADES

OE 5 – CONDUÇÃO SOB O EFEITO DE ÁLCOOL E SUBSTÂNCIAS PSICOTRÓPI-

CAS

OE 6 – VELOCIDADE

OE 7 – DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

OE 8 – SOCORRO ÀS VÍTIMAS

OE 9 – INFRAESTRUTURA

OE 10 – VEÍCULOS

Também foram estabelecidos 30 objetivos operacionais (OO), associados a indicadores capazes de medir o resultado do esforço realizado e ações chave para redução da sinistralidade. Cada objetivo estratégico recebe a contribuição de diferentes objetivos operacionais:

OO 1 – Desenvolvimento de uma cultura de educação para a segurança rodoviária

OO 2 – Reconversão da Escola de Condução enquanto Centro de Aprendizagem da Condução e Segurança Rodoviária

- OO 3 – Requalificação e desenvolvimento profissional dos Instrutores de Condução
- OO 4 – Reformulação do exame de condução e das condições de acesso
- OO 5 – Formação contínua e atualização de condutores
- OO 6 – Formação técnica e profissional na área da segurança rodoviária
- OO 7 – Controlo automático da velocidade
- OO 8 – Programa de fiscalização de álcool, substâncias psicotrópicas, velocidade, dispositivos segurança e distâncias de segurança
- OO 9 – Aperfeiçoamento do regime sancionatório das infrações
- OO 10 – Controlo automático de condutores e veículos com base na interligação de sistemas de informação
- OO 11 – Melhoria do ambiente rodoviário em meio urbano
- OO 12 – Fiscalização do estacionamento em meio urbano e do comportamento dos peões
- OO 13 – Programa integrado de melhoria de assistência às vítimas
- OO 14 – Realização de Auditorias de Segurança Rodoviária e Programas de Inspeção de Segurança Rodoviária
- OO 15 – Gestão de trechos de elevada concentração de acidentes
- OO 16 – Defesa e proteção da estrada e da zona envolvente
- OO 17 – Tratamento da área adjacente à faixa de rodagem (AAFR)
- OO 18 – Estrada auto-explicativa: Adequação da via à sua hierarquia e função
- OO 19 – Indicadores de risco relativos à estrada
- OO 20 – Incremento da utilização das novas tecnologias para a gestão e informação de tráfego em tempo real
- OO 21 – Extensão das Inspeções Periódicas Obrigatórias aos Ciclomotores, Motociclos, Triciclos e Quadriciclos
- OO 22 – Programa de informação técnica sobre segurança nos veículos
- OO 23 – Programa de informação estatística sobre acidentes de viação com vítimas
- OO 24 – Aperfeiçoamento e aplicação do Código da Estrada
- OO 25 – Programa de comunicação da ENSR e ações subsequentes
- OO 26 – Estudos do impacte sobre a segurança (EIS)
- OO 27 – Análise de risco em túneis rodoviários
- OO 28 – Melhoria do parque automóvel
- OO 29 – Indicadores de risco, desempenho de segurança rodoviária e comportamento dos utentes
- OO 30 – Estudo do custo económico e social dos acidentes.

A ENSR alcançou uma diminuição superior à prevista, ultrapassando a meta estabelecida para o final da sua vigência. A meta era que ao final de 2015 alcançar o indicador de 62 mortos por milhão de habitantes, foi alcançado o indicador de 60 mortos por milhão de habitantes. Desta forma, o resultado foi a redução do número de mortos em 17,6% até 2011 e 32,6% até 2015. Ultrapassando o objetivo estabelecido que era reduzir o número de mortos em 14,3 % até 2011

e 31,9% até 2015. Contudo, o objetivo qualitativo não foi atingido – colocar Portugal entre os 10 países da UE com melhor desempenho medido pelo indicador “Mortos por Milhão de Habitantes” (MAI, 2016).

No período compreendido entre 2010 e 2015, Portugal obteve o melhor desempenho na redução do indicador mortos por milhão de habitantes entre os 28 países da UE (35,5%) (MAI, 2016). Para continuidade da gestão da segurança rodoviária, em 2015, aprovou o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária 2015 -2020, com o acrónimo PENSE 2020.

Para o estabelecimento da sua meta, o PENSE 2020 teve como ponto de partida as metas estabelecidas no programa europeu “Orientações de Política de Segurança Rodoviária 2011-2020”, que era a redução do número de mortos em 50% no período 2010-2020. Desta forma, a meta deste Plano é de alcançar o indicador de 41 mortos por milhão de habitantes, o que representa uma diminuição de 56% com relação ao valor obtido em 2010. Definiu, também, uma meta para redução de feridos graves que é alcançar o indicador 178 feridos graves por milhão de habitantes, representando uma diminuição de 22% com relação a 2010 (MAI, 2016).

Foram definidos cinco Objetivos Estratégicos:

OE 1 – MELHORAR A GESTÃO DA SEGURANÇA RODOVIÁRIA

OE 2 – UTILIZADORES MAIS SEGUROS

OE 3 – INFRAESTRUTURA MAIS SEGURA

OE 4 – VEÍCULOS MAIS SEGUROS

OE 5 – MELHORAR A ASSISTÊNCIA E O APOIO ÀS VÍTIMAS

Em função de áreas consideradas críticas para se atingirem as metas específicas de cada objetivo estratégico, foram construídos 13 objetivos operacionais:

OO 1 – Melhorar o sistema de recolha, tratamento e disponibilização da informação sobre segurança rodoviária

OO 2 – Melhorar a legislação, a fiscalização e o sancionamento

OO 3 – Melhorar o sistema de alocação de recursos financeiros para a segurança rodoviária

OO 4 – Promover a educação e a formação para o desenvolvimento de uma cultura de segurança rodoviária em articulação com a definição da Estratégia Nacional para a Educação para a Cidadania

OO 5 – Desenvolver planos específicos de promoção de comportamentos seguros

OO 6 – Melhorar a proteção dos utilizadores vulneráveis

OO 7 – Melhorar a eficiência das campanhas de comunicação

OO 8 – Promover a melhoria da Rede Rodoviária Nacional

OO 9 – Promover a melhoria da Rede Rodoviária Municipal

OO 10 – Promover a maximização da segurança do parque de veículos novos

OO 11 – Promover a maximização da segurança do parque de veículos usados

OO 12 – Promover a otimização do socorro, do tratamento e da reabilitação das vítimas da sinistralidade rodoviária

OO 13 – Estabelecer um programa e uma rede de pontos de apoio às vítimas da sinistralidade rodoviária.

No plano estão previstas 34 ações a serem realizadas para consecução dos objetivos e, tendo em vista que a instituição de indicadores de desempenho permitem monitorizar, a todo o tempo, os desvios verificados na execução das ações, bem como, o acompanhamento da evolução de indicadores específicos de sinistralidade, face às metas traçadas, foram construídos indicadores para os objetivos estratégicos.

### **3.3 PLANO NACIONAL DE REDUÇÃO DE MORTES NO TRÂNSITO - PNATRANS**

O PNATRANS estabelece diretrizes para que o Brasil reduza no mínimo em 50% (cinquenta por cento) o número de mortos por grupo de veículos e o número de mortos por grupo de habitantes. Para atingir esta meta do Plano foi estabelecido um período de dez anos, compreendido entre os anos de 2019 e 2028.

A Lei n.º 13 614, que criou o PNATRANS, incluiu o Art. 326 — A ao Código de Trânsito Nacional Brasileiro e trouxe no seu texto que “A atuação dos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito, no que se refere à política de segurança no trânsito, deverá voltar-se prioritariamente para o cumprimento de metas anuais de redução de índice de mortos por grupo de veículos e de índice de mortos por grupo de habitantes, ambos apurados por Estado e por ano, detalhando-se os dados levantados e as ações realizadas por vias federais, estaduais e municipais” (Brasil, 2018a).

O Plano propõe um desafio à gestão de trânsito no Brasil ao estabelecer diretrizes para que o País reduza em, no mínimo, 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos num prazo de 10 anos, contando com a participação ativa e conjunta de órgãos de saúde, de transporte, de justiça e de trânsito.

Para atuar na segurança rodoviária é preciso integração e cooperação entre os diversos órgãos e a sociedade para aumentar a eficiência e garantir o alcance das metas estabelecidas. “Para que o enfrentamento aos acidentes de trânsito seja eficaz, a política de segurança viária deve contar com o empenho de todos os setores e a responsabilidade deve ser compartilhada entre os vários atores sociais: o Poder Executivo, o Poder Legislativo, o Poder Judiciário, os órgãos e entidades pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito, os setores de saúde, transporte e indústria automobilística, as organizações não governamentais e a sociedade” (Brasil, 2018b, 10).

Para que se atinja a redução de, no mínimo, metade do índice nacional de mortos por grupo de veículos e mortos por grupo de habitantes, o PNATRANS se alicerça em oito pilares fundamentais: Cooperação e Coordenação, Coleta e Integração de dados, Financiamento do plano, Esforço legal, Fiscalização de trânsito, Educação para o trânsito, Mobilidade e engenharia, e Atendimento de Vítimas.

Não resta dúvida de que o objetivo principal do PNATRANS é salvar vidas, no entanto, também direciona esforços para solução de problemas de infraestrutura rodoviária,

mobilidade urbana e o alinhamento e desenvolvimento dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito (SNT).

O CTB prevê no seu art. 1.º que o trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do SNT, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito, priorizando nas suas ações à defesa da vida, nesta incluída a preservação da saúde e do meio ambiente.

### 3.3.1 Sistema Nacional de Trânsito

O Sistema Nacional de Trânsito (SNT), responsável pelo cumprimento das metas estabelecidas no PNATRANS, é o conjunto de órgão e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios brasileiros. O SNT reúne os órgãos e entidades de trânsito de todas as esferas da Administração Pública (federal, estadual, distrital e municipal). Cada um, dentro da sua circunscrição, exerce as suas competências e atribuições definidas no CTB. O SNT é composto pelos seguintes órgãos e entidades:

- a) Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN: coordenador do Sistema e órgão máximo normativo e consultivo;
- b) Conselhos Estaduais de Trânsito – CETRAN e o Conselho de Trânsito do Distrito Federal – CONTRANDIFE: órgãos normativos, consultivos e coordenadores;
- c) Órgãos e entidades executivos de trânsito da União (DENATRAN), dos Estados (DETRAN), do Distrito Federal (DETRANDIFE) e dos Municípios;
- d) Órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- e) Polícia Rodoviária Federal – PRF;
- f) Polícias Militares dos Estados e do Distrito Federal; e
- g) Juntas Administrativas de Recursos de Infrações – JARI (PRF, 2018).

Em que pese reunir diversos órgãos para atuar na questão da segurança rodoviária, o SNT não funciona como um sistema com articulações nacionais ou regional. Na maioria das vezes cada órgão ou entidade funciona de maneira isolada, articulando-se eventualmente em condições circunstanciais (PRF, 2018). Entendendo a importância de uma agência líder para articular uma política nacional de segurança rodoviária, o PNATRANS traz a intenção de criação de uma Agência Nacional de Segurança Rodoviária, sendo uma das suas ações previstas na iniciativa 6 do Pilar Integração, Cooperação e Coordenação.

### 3.3.2 Polícia Rodoviária Federal

De acordo com o manual de Sistema de Dados (OPAS, 2012, 11) o papel da polícia na questão da segurança rodoviária é:

“garantir a segurança dos cidadãos em todos os aspectos da vida diária e em todos os lugares, o que inclui o trânsito. Essa proteção se dá por meio da promulgação e aplicação de leis que garantem o uso seguro e adequado das vias. Em muitos países, é obrigatório ao usuário relatar acidentes com vítimas à polícia e exige-se que essa documento informações básicas sobre o acidente. Assim, geralmente é a polícia quem mantém bancos de dados sobre o número e características dos acidentes de trânsito, tanto na esfera nacional como em jurisdições locais. Além disso, a polícia investiga todos os acidentes de trânsito para determinar se alguma lei foi infringida e para identificar os responsáveis. Por essa razão, a polícia coleta informações sobre os veículos e condutores envolvidos, os movimentos dos veículos antes do acidente, os usuários envolvidos e também sobre as condições ambientais, tais como o tempo ou a pavimentação da via. Policiais também podem ter que acompanhar vítimas internadas no hospital”.

Um dos principais componentes do SNT, a Polícia Rodoviária Federal (PRF) é um órgão permanente de Estado. Específico, singular, organizado e mantido pela União, estruturado em carreira, vinculado ao Ministério da Justiça e da Segurança Pública e com circunscrição em todo o território nacional. O seu dirigente máximo é o Diretor-Geral, o qual exerce os poderes de Autoridade de Trânsito nas vias terrestres federais (PRF, 2018).

A PRF foi criada em 1928 e tem a finalidade de garantir segurança com cidadania nas rodovias federais e nas áreas de interesse da União. A sua estrutura organizacional é composta por uma unidade administrativa central, a Sede Nacional, situada em Brasília, e Unidades Administrativas Regionais, representadas por 27 Superintendências, e atua com o policiamento ostensivo nas rodovias federais e áreas de interesse da União<sup>3</sup>.

Além de ser um órgão de segurança pública, a PRF também exerce atribuições de segurança rodoviária como prestar a segurança dos utilizadores das rodovias federais, socorro às vítimas de acidentes de trânsito, zelar pela proteção do patrimônio da União, entre outros (Brasil, 1995).

Na sua origem, a PRF foi criada para atuar na segurança rodoviária, por isso, tem a fiscalização de trânsito como atividade principal, sendo responsável pela fluidez e organização do tráfego e segurança de utilizadores e veículos ao longo de aproximadamente 71 000 quilômetros de extensão de rodovias federais (ANPRF, 2019).

A PRF tem a missão de proteger a vida e promover a segurança pública no Brasil, atuando nas rodovias federais e nas áreas de interesse da União. Como integrante do SNT, além das atribuições atinentes ao trânsito nas rodovias federais do Brasil, assumiu o compromisso do PNATRANS de reduzir no mínimo em 50% (cinquenta por cento) o índice de mortos por grupo de veículos e o índice de mortos por grupo de habitantes na sua área de atuação no prazo de 10 (dez) anos, compreendido entre os anos 2019 e 2028.

O PNATRANS apresenta responsabilidade para todos os órgãos integrantes do Plano, ficando a PRF como o “Órgão responsável pela articulação com órgão executivo de trânsito da União e Agência de Transportes, órgão de saúde e justiça para o estabelecimento de Plano de

<sup>3</sup> <https://portal.prf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/historia>. Acesso em 12 de agosto de 2019.

Ações e metas nas vias federais, bem como, pela compilação de dados de acidentes em cada Unidade da Federação nas vias federais”(PRF, 2018, 7).

Em agosto de 2018, em cumprimento à exigência prevista no Artigo 326-A do CTB, a PRF apresentou ao CONTRAN as metas e um plano de ação para atingi-las, denominado Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no trânsito. Este plano de ação entregue pela PRF tinha o objetivo de apresentar a proposta de metas anuais de redução dos índices de mortos por grupos de veículos e por grupo de habitantes em acidentes de trânsito e as ações a serem desenvolvidas para o alcance das metas (PRF, 2018).

### 3.3.3 Metas

A inclusão do artigo 326-A no CTB estabelece que as ações dos órgãos integrantes do SNT devem ser direcionadas ao cumprimento de metas para redução de 50% nos índices de mortos por grupo de veículos e mortos por grupo de habitantes, esta meta deve ser subdividida em metas anuais e abrangentes das vias federais, estaduais e municipais.

As metas para redução de mortes são fixadas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) para cada Unidade da Federação e para o Distrito Federal e são estabelecidas a partir de propostas elaboradas pelos Conselhos Estaduais de Trânsito (CETTRAN), pelo Conselho de Trânsito do Distrito Federal (CONTRANDIFE) e pela Polícia Rodoviária Federal (Brasil, 2018b).

A importância do estabelecimento destas metas é que ao final do período de 10 (dez) anos compreendidos pelo plano (2019-2028) possa ser verificado se houve a redução de no mínimo 50% dos índices de mortes por grupo de habitantes e de mortes por grupo de veículos.

Com este intuito, o CONTRAN fixou as metas, os índices anuais e as diretrizes gerais para as ações dos órgãos componentes do SNT no âmbito das suas competências. Sendo assim, ao obter os números de referência para o início do Plano (ano de 2018), foi estabelecida a meta de óbitos a ser reduzida até 2028 e, partindo desta meta global, foi determinada qual deveria ser a redução percentual do indicador de morte por grupo de habitantes (IH) e do indicador de morte por grupo de veículos (IV) ano a ano, de 2018 a 2028 (Brasil, 2018b).

Ao estabelecer as metas, o PNATRANS, apresentou que o Estado de Santa Catarina tinha um índice de 21,82 mortos por 100 mil habitantes e 3,09 mortos por grupo de veículos. Para 2019 foi prevista uma redução de 6,70% ficando um índice de 20,36 mortos por 100 mil habitantes e uma redução de 8,21% ficando 2,82 mortos por grupo de veículos. Para 2020 foi prevista uma redução de 6,70% ficando um índice de 19,00 mortos por 100 mil habitantes e uma redução de 8,21% ficando 2,59 mortos por grupo de veículos (Brasil, 2018b).

Especificamente para a PRF, na sua área de atuação, o índice era de 3,00 mortos por 100 mil habitantes e 0,61 mortos por grupo de veículos, com meta de redução de 6,50% por grupo de habitantes e 6,50% por grupo de veículos, ficando para 2019 a meta de chegar a 2,79 por grupo de habitantes e 0,57 por grupo de veículos e 2020 2,60 por grupo de habitantes e 0,53 por grupo

de veículos(Brasil, 2018b) .

### 3.3.4 Índices

Os índices utilizados pelo PNATRANS são: o índice de mortos por grupo de habitantes que é a taxa de mortalidade a cada 100 000 (cem mil) habitantes e o outro índice é o número de mortos em relação ao tamanho da frota de veículos, sendo a taxa de mortalidade por 10 000 (dez mil) veículos.

O índice de mortos por grupo de habitantes a ser utilizado no âmbito do PNATRANS “é a taxa de mortalidade por 100 000 (cem mil) habitantes. Este é um indicador utilizado universalmente e que, segundo documento da OMS (2012), mostra o impacto dos acidentes de trânsito sobre a população, sendo útil, ainda, para estimar a gravidade dos acidentes, a magnitude do problema em relação a outras causas de mortes e para fins de comparações entre realidades distintas” (Brasil, 2018b, 23).

### 3.3.5 Pilares

O PNATRANS estabelece 8 pilares envolvendo o tema trânsito e segurança rodoviária, estes pilares foram subdivididos em iniciativas conforme os quadros 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13:

Quadro 6 – Pilar 1 PNATRANS

---

<b>Pilar 1 – Integração, Cooperação e Coordenação no PNATRANS</b>
<b>Iniciativa 1 – Implementar a coordenação do PNATRANS</b>
<b>Iniciativa 2 – Monitorar o plano a partir das metas, ações, prazos e responsáveis</b>
<b>Iniciativa 3 – Acompanhar os investimentos</b>
<b>Iniciativa 4 – Fomentar a inovação</b>
<b>Iniciativa 5 – Aprimorar a qualificação dos agentes públicos</b>
<b>Iniciativa 6 – Fomentar o desenvolvimento dos órgãos e entidades componentes do SNT</b>
<b>Iniciativa 7 – Incentivar a participação da sociedade</b>

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 7 – Pilar 2 PNATRANS

---

**Pilar 2 – Coleta e Integração de Dados**

---

Iniciativa 1 – Adequar os sistemas e metodologia dos órgãos e entidades para coleta de dados sobre acidentes e mortes no trânsito.

Iniciativa 2 – Unificar a base de dados

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 8 – Pilar 3 PNATRANS

---

**Pilar 3 – Financiamento do Plano**

---

Iniciativa 1 – Prever fontes orçamentárias

Iniciativa 2 – Aumentar a eficiência na aplicação dos recursos

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 9 – Pilar 4 PNATRANS

---

**Pilar 4 – Esforço legal**

---

Iniciativa 1 – Viabilizar aprovação de instrumentos legais que favoreçam a segurança viária

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 10 – Pilar 5 PNATRANS

---

**Pilar 5 – Fiscalização de trânsito**

---

Iniciativa 1 – Ampliar o uso de tecnologia na fiscalização de trânsito

Iniciativa 2 – Ampliar as fiscalizações específicas

Iniciativa 3 – Fomentar o desenvolvimento de equipamentos de fiscalização

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 11 – Pilar 6 PNATRANS

---

**Pilar 6 – Educação para o trânsito**

---

Iniciativa 1 – Transversalizar a educação para o trânsito no ensino básico

Iniciativa 2 – Fomentar o incremento de disciplinas sobre segurança viária no ensino superior

Iniciativa 3 – Promover ações de educação para o trânsito

Iniciativa 4 – Aprimorar e direcionar campanhas educativas de segurança viária

Iniciativa 5 – Aprimorar a formação dos condutores

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 12 – Pilar 7 PNATRANS

---

**Pilar 7 – Mobilidade e Engenharia**

---

Iniciativa 1 – Ampliar a qualidade e oferta do transporte público

Iniciativa 2 – Reduzir a vitimização de pedestres

Iniciativa 3 – Reduzir a vitimização de ciclistas

Iniciativa 4 – Reduzir a vitimização de motociclistas

Iniciativa 5 – Aumentar a segurança veicular

Iniciativa 6 – Aprimorar a infraestrutura viária

---

Adaptado de Brasil, 2018

Quadro 13 – Pilar 8 PNATRANS

---

**Pilar 8 – Atendimento de vítimas**

---

Iniciativa 1 – Otimizar o socorro de vítimas de acidentes de trânsito

Iniciativa 2 – Ampliar a rede de atendimento às vítimas de trânsito

---

Adaptado de Brasil, 2018

Além da fixação de metas, o PNATRANS também apresenta as diretrizes gerais para ações dos órgãos no âmbito das suas respectivas circunscrições.

### **3.4 PLANO DE AÇÃO DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL DE SANTA CATARINA**

O número de mortos em rodovias federais, área de atuação da PRF, representa aproximadamente 15% do total de mortes em acidentes de trânsito no Brasil (PRF, 2020). Para enfrentamento deste problema e atendimento às metas do PNATRANS, a PRF instituiu o Projeto Nacional de Redução de Mortes (PNRM) em 04 de setembro de 2019 através da Portaria n.º 194/2019/DG.

Este projeto visa promover a redução da violência no trânsito nas rodovias federais.(Resultado Institucional); fomentar o aumento da percepção de segurança dos utilizadores das rodovias federais (Resultado Institucional); incrementar e potencializar ações de educação para o trânsito;

articular parcerias e intensificar a cooperação nacional e internacional; aprimorar as atividades de gestão operacional; apurar as ações de policiamento e fiscalização direcionadas; e estabelecer governança estratégica, de forma contínua, sobre as integrações de dados existentes no âmbito da PRF (PRF, 2019b).

Para atuar nesta redução da violência no trânsito a PRF identificou 500 trechos críticos das rodovias federais que são trechos de 10 km que apresentam uma elevada concentração de acidentes. Dentre os 500 trechos identificados 62 estão na área de circunscrição da Superintendência da PRF/SC e em destaque o primeiro e segundo maiores índices de acidentes graves do país também estão no estado. Assim, o trecho sob a competência da PRF/SC apresenta um dos maiores números de mortos e feridos nos acidentes de trânsito no cenário nacional (PRF, 2020).

Visando atuar na redução da violência no trânsito e dos custos sociais atribuídos a esta de forma eficiente para uma eficaz utilização de recursos para atingir melhores resultados, desenvolvendo ações nos trechos mais críticos de ocorrência de acidentes através da fiscalização e prevenção, a PRF/SC iniciou a Operação BR Segura. A operação se desenvolverá de 20 de abril a 31 de dezembro de 2020. Esta operação tem como objetivos:

- Reduzir a violência no trânsito e os custos sociais dela decorrentes, por meio do desenvolvimento de ações nos trechos mais críticos de acidentalidade, realizando atividades de fiscalização e prevenção.
- Aumentar a presença e a disponibilidade da Polícia Rodoviária Federal – PRF nos períodos, locais e horários com maior concentração de registros de acidentes.
- Elaborar um estudo analisando os trechos críticos da regional e em cada delegacia.
- Identificar os locais específicos de acidentes e fazer levantamentos técnicos de cada local.
- Elaborar um plano de intervenção através de uma Ordem de Missão, uma por delegacia, objetivando a redução da violência no trânsito, priorizando ações de fiscalização e educação para o trânsito, voltadas para as condutas de risco dos condutores identificadas em cada região para diminuir os índices de mortos e feridos nas respectivas áreas de circunscrição.
- Compartilhar diretrizes e iniciativas em nível regional, direcionadas à prevenção e redução de acidentes de trânsito e da gravidade desses (PRF, 2020).

A operação estabeleceu a necessidade de uma análise dos acidentes como ação preparatória para execução do Plano de ação operacional. Esta análise tem o objetivo de otimizar os recursos operacionais na atuação da PRF embasada num estudo dos acidentes que devem apresentar dados detalhados dos acidentes nos anos 2017, 2018 e 2019; identificar os principais trechos com os maiores índices de acidentes graves por trecho de 10 km e por trecho de 2 km; identificar, nestes trechos, os dias e horários com maior incidência de acidentes graves; identificar e relacionar, nos trechos identificados, os tipos de acidente por tipo de veículo e por causa; identificar a localização específica (Km) dentro do trecho crítico com maior incidência de acidentes graves; repassar ao Centro de Investigação de Acidentes de Trânsito (CIAT) a necessidade de análise pericial em algum local dos trechos críticos (PRF, 2020).

Cada NPF deverá elaborar um Plano de ação operacional para redução dos índices de acidente no seu trecho de atuação. Através da análise prévia dos acidentes, o NPF deverá verificar as medidas emergenciais que possam ser adotadas e monitorar as intervenções implementadas.

Este plano de ação operacional deverá conter ações de planejamento, execução e controle realizadas pelos NPFs de cada Delegacia que serão desenvolvidas conforme a necessidade identificada na análise dos acidentes e podem ser focadas nas temáticas:

- Fiscalização de Embriaguez: fiscalização do estado de embriaguez dos condutores de veículos no âmbito do trecho crítico das rodovias federais;
- Fiscalização de Motocicletas: Conjunto de atividades de fiscalização de ciclomotores, motonetas, motocicletas e outros veículos que contribuam nos acidentes graves. Ações que verifiquem o uso e regularidade do capacete, equipamentos obrigatórios, sistema de iluminação, habilitação, trânsito pelo corredor nos casos de veículos de duas ou três rodas. Nos outros veículos os casos de mudança de faixa, transitar pela faixa a ele não permitida.
- Ultrapassagens Forçadas ou Proibidas: Conjunto de atividades de fiscalização para evitar ultrapassagens forçadas ou em locais proibidos nas estradas e rodovias.
- Velocidade: Atividades de fiscalização quanto ao controle de velocidade através de equipamento de radar ou presença policial.
- Fiscalização de Veículos de Carga: fiscalização de veículos da espécie carga, com ênfase no tempo de direção e de descanso dos motoristas profissionais, sistemas de freio e outros equipamentos obrigatórios, amarração de cargas e transporte de cargas a granel, no âmbito das rodovias federais, com operação simultânea nas rodovias estaduais e vias municipais.
- Outras ações necessárias (PRF, 2020).

A operação prevê o desenvolvimento de ações integradas de fiscalização e controle do trânsito nos locais com maior fluxo de veículos e ocorrência de acidentes, prioritariamente, nos trechos considerados críticos. Devem, também, serem enviadas aos média, informações que auxiliem em ações de mudança de comportamento dos utilizadores da Rodovia.

O Plano de Ação tem como Anexo I a meta de indicador de resultado para o Estado, no ano 2020, com a subdivisão da meta por Delegacia (Quadro 14) , a metodologia de cálculo encontra-se no Apêndice M.

Quadro 14 – Meta de indicador de resultado

Regional	Teto Anual 2020 - ONU		Teto Anual 2020 PNATRANS
	Taxa de Acidentes Graves	Nº Total de Mortos	Taxa de Mortalidade
SC	17,938	321	3,448
DEL01		37	
DEL02		37	
DEL03		35	
DEL04		89	
DEL05		33	
DEL06		30	
DEL07		60	
TOTAL		321	

PRF, 2020

E para a consecução da meta foram estabelecidas metas de ações operacionais a serem desenvolvidas até 31 de dezembro de 2020.

Quadro 15 – Meta operacional

PRF	Procedimento de Fiscalização			Educação para o Trânsito (pessoas atingidas)		Radar	Leilão	
	Pessoas fiscalizadas	Veículos fiscalizados	Testes de Alcoolemia	Cinema Rodoviário	Outras	Horas de Operação	Veículos Leiloados	Quantidade de Leilões
	(com abordagem)	(com abordagem)	(com abordagem)	Comando	Ações Educativas			
SC	196.428	196.428	117.857	13.545	34.685	6.840	3.883	3
DEL01	34.609	34.609	20.765	2.387	6.111	1.205		
DEL02	23.852	23.852	14.311	1.645	4.212	831		
DEL03	26.658	26.658	15.995	1.838	4.707	928		
DEL04	35.076	35.076	21.046	2.419	6.194	1.221		
DEL05	17.304	17.304	10.383	1.193	3.056	603		
DEL06	18.240	18.240	10.944	1.258	3.221	635		
DEL07	40.689	40.689	24.413	2.806	7.185	1.417		

PRF, 2020

## **4 TRABALHO DE CAMPO E RESULTADOS**

Concluída a revisão da literatura, neste capítulo inicia-se a parte prática.

Um SI contribui para eficácia do Gestor no exercício das suas funções de planeamento, organização, controlo e decisão, através da disponibilização de informações relevantes e oportunas que reduzem o risco de insucesso na tomada de decisão (Rascão, 2001). O SI em segurança rodoviária deve ser capaz de analisar dados sobre lesões no trânsito, produzir e disseminar informações, possibilitando diagnosticar o problema e permitindo tomar decisões sobre prioridades de ações interventivas, auxiliando a gestão eficaz da segurança rodoviária (OPAS, 2012).

As informações geradas pelo SI em segurança no trânsito podem trazer clareza sobre a condição atual do trânsito, ajudando a projetar respostas adequadas e avaliar a eficácia e o impacto dessas respostas junto à segurança rodoviária. No entanto, se um SI de acidente de trânsito não utilizar os seus dados para gerar informações para melhorar a segurança viária, ou se gerar e estas não forem utilizadas de nada adiantará ter um excelente sistema.

Neste sentido, cabe aqui avaliar se o SIGER produz informações de segurança rodoviária que possibilite aos gestores a deteção de problemas e riscos presentes no trânsito no seu trecho de atuação, que identifiquem fatores e áreas de risco, bem como avaliar se os gestores utilizam essas informações para identificar as prioridades de ação, eleger respostas eficazes e alocar recursos de forma eficiente.

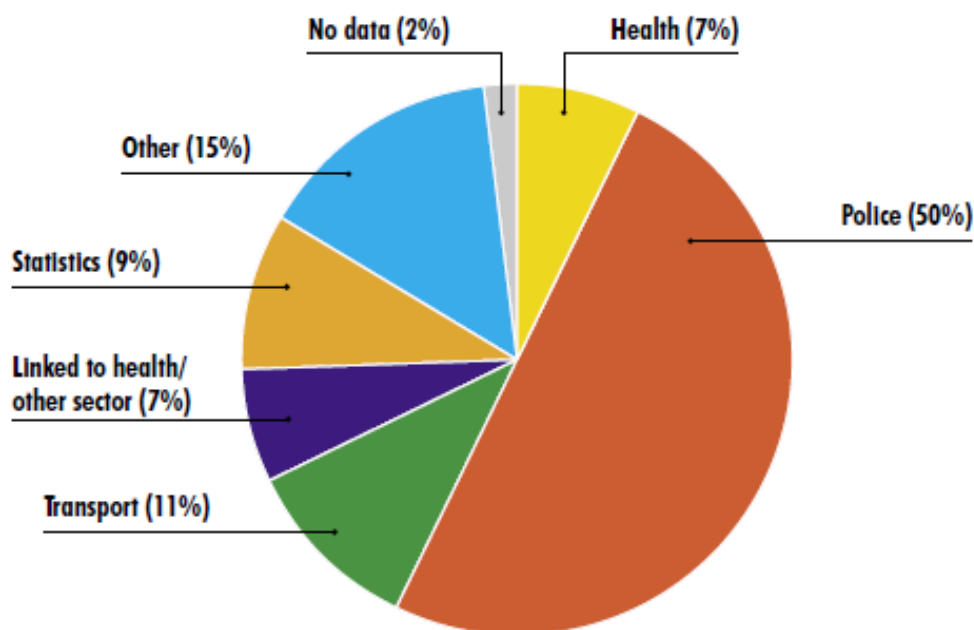
Assim, esta pesquisa visa averiguar se o SIGER é eficaz na produção de informações, por forma a garantir o sucesso do planeamento operacional elaborado pelo Chefe do NPF para redução do número de mortos em decorrência de lesões no trânsito nas rodovias federais no Estado de Santa Catarina.

### **4.1 O SIGER COMO OBJETO DE ESTUDO**

A maior parte dos dados utilizados para prevenção de lesões causadas pelo trânsito são fornecidas por departamentos de polícia e hospitais (OMS, 2011a). Daí a necessidade da PRF manter e utilizar um SI que apresente dados confiáveis e evidências que sejam capazes de estudar os acidentes de trânsito, identificando os fatores de risco e fornecendo informações aos tomadores de decisão sobre as formas de intervenção mais eficazes para o acidente estudado.

Ou seja, a manutenção de uma base de dados confiável e de qualidade na PRF é importante, pois, além de sua importância para uma atuação eficaz na segurança rodoviária, os dados de registos policiais são muito utilizados para avaliar as fatalidades no trânsito. Para se ter uma ideia, conforme demonstrado na figura 3, 50% dos países utilizam dados sobre mortes no trânsito baseados apenas em registos policiais (OMS, 2009).

Figura 2 – Dados de acidentes de trânsito



OMS, 2009

A PRF coleta dados sobre os acidentes que a permitem, através do uso desses dados, formular medidas eficazes de segurança rodoviária. Para reduzir de fato os números de acidentes é preciso que esses dados coletados sejam sistematicamente processados, analisados e divulgados a todos os envolvidos, que possam identificar um problema de segurança rodoviária, escolher intervenções e monitorar o progresso dessas intervenções na prevenção de acidentes de trânsito e na promoção da segurança rodoviária (OPAS, 2012).

Os dados sobre o acidente são coletados pelo policial que atende a ocorrência de acidente de trânsito, através de um formulário eletrônico no sistema de Boletim de Acidente de Trânsito (BAT) por meio da 'internet'. A inserção de dados pode se dar através de dispositivos móveis que podem transferir dados em tempo real, não havendo conexão disponível o sistema funciona de forma independente para inserção de dados que posteriormente são transferidos. O BAT é um sistema de registro de acidentes de âmbito nacional, cobrindo os acidentes ocorridos nas rodovias federais. É acessível através de senha individualizada.

Ciente da importância da coleta de dados de qualidade, para que possam produzir informação capaz de gerar resultados na redução do número de mortos e feridos em acidentes de trânsito, a PRF possui um Manual de atendimento de acidentes (M-015) que dispõe sobre procedimentos de coleta e transmissão de dados de acidente de trânsito.

Os dados recolhidos pelos policiais durante o atendimento do acidente por si só não resultam em melhorias da segurança rodoviária, é preciso que estes dados sejam adequadamente codificados, processados e analisados num sistema informatizado de banco de dados (OPAS,

2012).

O Chefe do NPF precisa de dados reais e confiáveis para realizar o diagnóstico e a gestão dos principais problemas relacionados a acidentes rodoviários no seu trecho de atuação, para que tome decisões baseadas em evidências, para o planejamento de procedimentos táticos operacionais e para a destinação dos recursos adequadamente. Podendo identificar problemas e riscos, planejar estratégias, definir metas, incrementar intervenções e, ainda, monitorar o seu desempenho de maneira eficaz.

Como já demonstrado na primeira parte do trabalho, o uso da informação como ferramenta para que organizações atinjam seus objetivos é extremamente importante, posto que reduz o grau de incerteza. Para atingir as metas estipuladas pelo PNATRANS é preciso atuar principalmente na prevenção da sinistralidade rodoviária e o uso da informação faz-se necessário e salutar.

Para atuar na área de prevenção, a PRF precisa ter um conhecimento sobre o seu trecho de atuação, definindo as ameaças existentes e todo o contexto social em que a sua área está inserida. A utilização de ferramenta de inteligência de negócio é primordial para auxiliar nesta atividade. Outra maneira que um Sistema de Informação Gerencial pode auxiliar na atividade policial é apresentar ao Gestor informações que alicercem a sua tomada de decisão para alocação dos seus poucos recursos, fazendo com que maximize a atuação da polícia mesmo diante de deficiência de recursos.

Com este entendimento, a PRF utiliza um Sistema de Informações Gerenciais denominado SIGER, que corresponde a um conjunto de metodologias de gestão, implementadas através de ferramentas de *'software'*, com o objetivo de compilar informações para tomada de decisões precisas e eficientes baseando-se no cruzamento de dados dos vários sistemas utilizados pela PRF<sup>4</sup>.

Através do SIGER, a PRF analisa os seus dados de acidentes nas rodovias federais. Através de ferramenta de inteligência de negócios (*'Business Intelligence' – BI*) integrada aos sistemas operacionais de atendimento e registo de acidentes de trânsito. Este sistema permite inúmeras análises e direciona os esforços do órgão na prevenção de acidentes (PRF, 2018).

O SIGER surgiu da necessidade da instituição de ferramentas adequadas para auxiliar a tomada de decisão diante do novo modelo de gestão instaurado, com a instituição do Plano Estratégico da PRF para o período de 2013-2020<sup>5</sup>, era salutar que a PRF dispusesse de uma ferramenta que permitisse o fácil acesso a informações extraídas de nossos diversos sistemas de dados, em nossas diversas áreas de atuação.

Em 2013, a PRF lançou um edital de licitação para a aquisição de uma ferramenta *Business Intelligence*, *'software' OLAP – On-line Analytical Processing* com a justificativa de que os processos da gestão à época demandavam a construção de bases de dados analíticas com a presença de indicadores, estatísticas e informações relevantes que subsidiassem a formulação,

<sup>4</sup> Definição do Sistema SIGER constante da rede interna da Polícia Rodoviária Federal. [www.prf.gov.br/wikiprf](http://www.prf.gov.br/wikiprf). Acesso em 12 de agosto de 2019. (acesso restrito).

<sup>5</sup> Instituído pela Portaria nº 28 de 12 de fevereiro de 2014. Acesso em 12 de agosto de 2019. (Acesso restrito).

execução, acompanhamento e avaliação de políticas, programas e ações da PRF (PRF, 2013).

Com o objetivo de que a ferramenta melhorasse o cumprimento das competências constitucionais da PRF, promovendo ações mais assertivas e otimização do emprego do efetivo policial, exigia-se que a ferramenta fosse capaz de efetuar cruzamento de dados de maneira que indicasse em quais pontos das rodovias federais ocorriam determinados tipos de acidentes/crimes, em que horários ocorriam, possibilitando, assim, uma fiscalização efetiva nos locais em que ocorriam incidentes com o intuito de diminuir o número de acidentes e criminalidades, atuando na prevenção de ocorrências (PRF, 2013).

O SIGER permite a realização de consultas e relatórios personalizados, utilizando os dados de acordo com a necessidade do gestor. É possível analisar os dados e fornecer informações sobre questões de segurança no trânsito que podem ajudar no planejamento e implementação de intervenções baseadas em evidências

Para que o SIGER cumpra a sua função de proporcionar ganhos nos processos decisórios e gerenciais da PRF, produzindo informações de qualidade, é necessário um bom desempenho dos policiais rodoviários que alimentam os sistemas da PRF, de uma boa infraestrutura de apoio ao seu funcionamento e, também, um bom desempenho do próprio SIGER, permitindo uma interoperabilidade com os outros sistemas da PRF para que a decisão seja tomada de forma ampla, levando em consideração todos os dados possíveis constante de seus sistemas.

O SIGER pode tratar informações a partir de dados dos Sistemas da PRF como os sistemas: Boletim de Acidente de Trânsito (BAT), Boletim de Ocorrência Policial (BOP), Parte Diária (PDI), Sistema de Liberação e Recolhimento de Veículos (SILVER), Sistema de Multas (SISCOM) e Sistema Integrado de Patrimônio Administrativo (SIPAC). A principal fonte de dados do SIGER em termos de segurança rodoviária vem do Sistema BAT que é alimentado com dados colhidos pelo policial no atendimento de acidente, mas também é possível extrair informações relevantes do SISCOM.

A utilização do SIGER permite realizar análises nos seus dados, possibilitando identificação de tendências, padrões, simulação de cenários, georreferenciação, dentre outros indicadores. Dentre as suas funcionalidades: permite o cruzamento de dados e geração de relatórios; monitoramento em tempo real das principais atividades da PRF, com informações segmentadas por região, superintendência, delegacia, unidade operacional e outros; monitoramento da performance dos setores e auxílio para tomada de decisões rápidas e precisas; análises diversas de acordo com a necessidade do gestor e características do indicador, segmentando informações e cruzando dados; realiza simulações de cenários e tendências, favorecendo o planejamento de ações com maior eficácia<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Informação extraída da enciclopédia policial da PRF – Wikiprf. Acesso em 12 de agosto de 2019. (Acesso restrito).

## **4.2 OBJETIVOS**

Com este estudo prático, é nosso objetivo analisar, por um lado, se o SIGER contém informações mínimas de um sistema de vigilância rodoviária e, por outro lado, se as informações produzidas pelo SIGER são utilizadas para o planejamento operacional com vistas à redução do número de mortos nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil, nomeadamente para o alcance das metas estabelecidas no PNATRANS. Para além desta verificação, analisar a opinião dos Chefes do NPF das 07 (sete) Delegacias da Superintendência Regional da PRF/SC, compreendendo qual o posicionamento destes relativamente a esta temática.

Com base em todos os dados recolhidos o objetivo último é propor melhorias ao Plano de Ação da PRF/SC para redução da sinistralidade.

## **4.3 METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

Para o estudo prático da ferramenta, seguindo o direcionamento dado pelo Manual de segurança rodoviária para a criação de um Sistema de dados de acidentes de trânsito (OPAS, 2012), faremos a análise do SIGER, verificando se através deste sistema é possível ter acesso aos elementos de dados mínimos estabelecidos no Manual.

Posteriormente, optámos pela escolha do método qualitativo através da realização de entrevistas aos Chefes dos NPFs das 7 (sete) Delegacias da PRF no Estado de Santa Catarina, Brasil.

### **4.3.1 Avaliação do SIGER**

O Manual de segurança rodoviária apresenta diversos critérios e ferramentas para analisar o Sistema de Dados. No entanto, como o objetivo desta investigação é analisar se o SIGER, sistema de informações utilizado pela PRF, produz informações que podem ser utilizadas pelos NPFs da PRF/SC para o planejamento operacional com vistas a redução de mortes nas rodovias federais, investigaremos a ferramenta com relação às informações produzidas e não por toda a sua funcionalidade.

Para análise da ferramenta à luz do manual, vamos verificar se através do SIGER é possível acessar os elementos de dados mínimos (dados de acidentes, dados de trânsito, dados do veículo e dados sobre pessoas). Após esta primeira análise realizaremos a entrevista para investigar, do ponto de vista do Chefe de NPF, como a ferramenta SIGER é utilizada para o planejamento operacional de redução da sinistralidade rodoviária.

Foi verificado no SIGER se é possível extrair os dados indicados no Manual (OPAS, 2012). O Quadro 1 faz uma análise dos elementos de dados de acidente, o Quadro 2 dos elementos de dados de trânsito, o Quadro 3 dos elementos de dados sobre o veículo e o Quadro 4 dos elementos de dados sobre a pessoa. Verificou-se que o SIGER permite a produção de relatórios a partir de atributos e métricas, a partir destas possibilidades foi verificado se é possível acessar

os elementos de dados propostos pelo Manual (as imagens dos atributos no SIGER estão no Apêndice L).

Quadro 16 – Verificação dos Elementos de Dados de Acidente no SIGER

<b>ELEMENTOS DE DADOS DE ACIDENTE</b>	
<b>Previstos no Manual</b>	<b>SIGER</b>
Identificador do acidente	Atributo Ocorrência
Data do acidente	Atributo Data Acidente
Horário do acidente	Atributo Horário do Acidente
Município e região do acidente	Atributo Local Acidente
Local do acidente	Atributo Local Acidente
Tipo do acidente	Atributo Ocorrência
Tipo de impacto do acidente	Atributo Ocorrência
Condições meteorológicas	Atributo Ambiente
Condições de luminosidade	Atributo Ambiente
Gravidade do acidente	Atributo Ocorrência

Da autora

Quadro 17 – Verificação dos Elementos de Dados de Trânsito no SIGER

<b>ELEMENTOS DE DADOS DE TRÂNSITO</b>	
<b>Previstos do Manual</b>	<b>SIGER</b>
Tipo de via	Atributo Ambiente
Classe funcional da via	Atributo Ambiente
Limite de velocidade	<b>Não é possível</b>
Obstáculos na via	<b>Não é possível</b>
Condições da superfície rodoviária	Atributo Ambiente
Cruzamento	Atributo Ambiente
Controle de tráfego no cruzamento	<b>Não é possível</b>
Curva na via	Atributo Ambiente
Superfície do trecho viário	Atributo Ambiente

Da autora

Quadro 18 – Verificação dos Elementos de Dados sobre Veículo no SIGER

<b>ELEMENTOS DE DADOS SOBRE VEÍCULO</b>	
<b>Previstos no Manual</b>	<b>SIGER</b>
Número do veículo	Atributo Veículo
Tipo de veículo	Atributo Veículo
Marca do veículo	Atributo Veículo
Modelo do veículo	Atributo Veículo
Ano-modelo do veículo	Atributo Veículo
Tamanho do motor	Atributo Veículo
Função especial do veículo	Atributo Veículo
Manobra veicular	Atributo Veículo

Da autora

Quadro 19 – Verificação dos Elementos de Dados sobre Pessoa

<b>ELEMENTOS DE DADOS SOBRE PESSOAS</b>	
<b>Previstos no Manual</b>	<b>SIGER</b>
Número da pessoa	Atributo Envolvido
Número de ocupantes do veículo	<b>Não é possível</b>
Número de pedestres ligados a veículos	Atributo Envolvido
Data de nascimento	Atributo Envolvido
Sexo	Atributo Envolvido
Tipo de usuário da via	Atributo Envolvido
Posição no assento	<b>Não é possível</b>
Gravidade da lesão	Atributo Envolvido
Equipamento de segurança	Atributo Circunstância Envolvido
Manobra do pedestre	<b>Não é possível</b>
Suspeita de consumo de álcool	Atributo Circunstância Envolvido
Teste de alcoolemia	Atributo Etilômetro
Consumo de drogas	Atributo Circunstância Envolvido
Data de emissão da carteira de habilitação	Atributo Envolvido
Idade	Atributo Envolvido

Da autora

Dos 42 dados mínimos elencados pelo Manual de Sistemas de Dados, através do SIGER não é possível a extração de 6 dados (Limite de velocidade, obstáculos na via, controle de tráfego no cruzamento, número de ocupantes do veículo, posição no assento e manobra de pedestre). Portanto, através do SIGER é possível extrair 85,71% dos elementos de dados mínimos para um Sistema de dados de segurança rodoviária.

#### 4.3.2 Entrevista

Para potencializar a capacidade de uso do SIGER pelo gestor de segurança no trânsito é importante verificar se as informações disponíveis no sistema atendem as necessidades deste utilizador final (gestor). A entrevista é uma investigação qualitativa que permite obter um conjunto de informações através de discursos individuais ou de grupo, sendo utilizada para recolher dados (Sarmiento, 2013).

No nosso trabalho a aplicação de entrevistas surge com a necessidade de compreender, por um lado, a utilização de informações extraídas do SIGER pelos Chefes dos NPFs e, por outro lado, de recolher informação sobre um conjunto de conhecimentos privilegiados e de qualidade sobre a especificidade da elaboração do planeamento operacional, nomeadamente, do planeamento para o atingimento das metas estabelecidas pelo PNATRANS. Assim optamos por entrevistar todos os Chefes dos NPFs da PRF/SC para atingir os objetivos desta investigação.

Quanto à estruturação foram realizadas entrevistas semiestruturadas, posto que não é inteiramente aberta nem conduzida por um grande número de perguntas precisas. Normalmente, o investigador possui uma série de perguntas guias, relativamente abertas, através das quais deve receber informação por parte do entrevistado (Quivy & Campenhoudt, 2005). As entrevistas foram realizadas pela ‘internet’ (‘WhatsApp’) com recurso a um guião previamente concebido, como consta no Apêndice B.

A entrevista inicia-se com uma breve introdução explicando o estudo, bem como a sua finalidade, agradecendo desde logo a participação e garantindo o anonimato do entrevistado. O guião de entrevista é composto de 07 (sete) questões abertas.

##### 4.3.2.1 Caracterização do universo e dimensão da amostra

De acordo com Hill & Hill (2016) o universal é o total de casos que se pretende retirar conclusões, abrangendo, nesta investigação, todos os elementos com funções de Chefe de Policiamento e Fiscalização na Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Santa Catarina. Neste sentido foram contabilizados 07 (sete) Policiais Rodoviários Federais desta categoria. Neste trabalho foi possível realizar a entrevista a todas as pessoas do Universo.

##### 4.3.2.2 Validação da entrevista

A entrevista foi validada quanto ao seu conteúdo, forma e escrita pelo Professor Doutor José Joaquim Antunes Fernandes e foi realizada a aplicação de pré-teste a três policiais rodoviários federais que exerceram a função de Chefe de NPF na PRF/SC, esta não mereceu nenhuma alteração ao guião inicial.

### 4.3.3 Análise de conteúdo

Segundo Vala (1999), a análise de conteúdo é uma das técnicas mais comuns em investigações empíricas realizadas em ciências humanas e sociais, sendo uma técnica de tratamento de informação que tem por finalidade efetuar inferências sobre as mensagens cujas características foram sistematizadas.

Isto posto, “tudo o que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a uma análise de conteúdo” (Moscovici e Henry in Sarmiento, 2013, p. 46). Sarmiento (2013, 47) refere-se a esta técnica como “sendo uma metodologia utilizada nos estudos de conteúdo da comunicação, que analisa numericamente a frequência da ocorrência de determinados termos, conceitos ou palavras, agregando-as em categorias”.

No presente estudo foi utilizada a análise qualitativa que “preocupa-se com a presença ou ausência de uma característica. Foca-se no valor de um tema, na novidade, no interesse e na importância, entre outros” (Oliveira in Sarmiento, 2013, p. 48). O método de análise utilizado foi o exploratório, sem a existência de uma categorização anterior, tendo sido “realçados nos textos das entrevistas, as diferenças e as semelhanças e eventualmente as alterações, que se caracterizam as opiniões dos entrevistados” (Moscovici in Sarmiento, 2013, p. 49).

Perante esta amostra obtiveram-se os seguintes resultados sociodemográficos, devidamente ilustrados no Apêndice C. No que concerne ao gênero dos inquiridos, 07 (100%) são do gênero masculino. No que concerne à faixa etária, obteve-se um total de 01 (14,29%) entrevistado entre 30 e 35 anos e 6 (85,71%) entre 36 e 40 anos. Em termos de tempo de serviço na instituição 05 (71,42%) dos entrevistados têm entre 05 e 10 anos, 01 (14,29%) entre 10 e 15 anos e 01 (14,29%) entre 15 e 20 anos. No quesito tempo de exercício da função de Chefe do NPF da PRF, obteve-se um total de 01 (14,29%) entrevistado com menos de 01 ano na função e 6 (85,71%) entrevistados entre 01 e 04 anos na função de Chefe do NPF.

Analizando a primeira questão: **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

71,43% dos entrevistados consideraram que sim, o SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente. 28,57% consideraram que a produção de informações pelo SIGER é insuficiente. 28,57% também apresentaram a opinião de que é preciso capacitação para manuseio eficaz da ferramenta SIGER, conforme Quadros 21 e 22 (Apêndice K).

Relativamente à segunda questão, onde é perguntado aos entrevistados se **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?** 100% dos entrevistados afirmaram que as informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional. 42,86% utiliza a informação do SIGER para confecção de Cartão Programa, 28,58% utiliza as informações produzidas pelo SIGER para

monitoramento da sinistralidade rodoviária e 71,43% utiliza as informações produzidas pelo SIGER para o direcionamento da atuação do efetivo, conforme Quadro 23 e 24 (Apêndice K).

Na terceira questão aplicada: **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

85,71% dos entrevistados acreditam que o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o enfrentamento dos cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária e 14,29% acredita que as informações produzidas pelo SIGER não são suficientes para o combate destes fatores. 42,86% dos entrevistados ressaltaram a importância da confiabilidade dos dados para que estas informações sejam corretas. Quadros 25 e 26 (Apêndice K).

Perante a quarta questão: **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

42,86% dos entrevistados não tiveram capacitação nenhuma para uso do SIGER, 28,57% dos entrevistados tiveram capacitação geral sem ser específica para a utilização da ferramenta na função de NPF e 28,57% teve capacitação específica para a função mas considerou insuficiente. Quadros 27 e 28 (Apêndice K).

No que diz respeito à quinta questão: **No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

100% dos entrevistados acham difícil a utilização da ferramenta SIGER. 57,14% defende a necessidade de capacitação para utilização da ferramenta, Quadros 29 e 30 (Apêndice K).

No tocante à sexta questão: **Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

71,43% dos entrevistados entendem que para atingir a meta estabelecida pelo PNATRANS é preciso informações com detalhes específicos do acidente: 42,86% horário do acidente, 28,57% local do acidente, 28,57% dias da semana em que os acidentes ocorrem, 57,14% trechos críticos de ocorrência de acidente, 14,29% condições climáticas no momento do acidente, 14,29% tipo de acidente, 42,86% causa do acidente.

71,43% dos entrevistados entendem que informações sobre os veículos são importantes para atingir a meta do PNATRANS: 57,14% tipo de veículo envolvido no acidente, 14,29% segurança veicular.

85,71% dos entrevistados entendem que informações do trânsito são importantes para atingir a meta do PNATRANS: 14,29% comportamento humano, 14,29% endereço do condutor, 14,29% equipamentos obrigatórios, 57,14% infraestrutura, 14,29% integração com outros órgãos, 14,29% fiscalização, conforme Quadros 31 e 32 (Apêndice K).

No que concerne à última pergunta (sétima): **Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

14,29% dos entrevistados entende ser necessária a produção de informação que apresente a localização exata do acidente, inclusive se ocorre na via principal ou marginal, seu sentido, e não apenas o Km exato. 14,29% entende que poderia ser inserido no sistema, informações complementares para demonstrar a real situação. 14,29% entendem que a falha na confiabilidade dos dados é um ponto de melhoria do SIGER. 28,57% dos entrevistados entendem que o SIGER não apresenta informações suficientes relativas à infraestrutura. 28,57% dos entrevistados afirmam que não há problema de segurança rodoviária que o SIGER não tenha informação, conforme Quadros 33 e 34 (Apêndice K).

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No presente capítulo de conclusões e recomendações finais do trabalho académico procederemos à resposta da pergunta de partida e à confirmação, ou não, das hipóteses colocadas. Será também verificado o cumprimento dos objetivos delineados para esta investigação. Serão feitas algumas recomendações e uma análise crítica às limitações que, por qualquer motivo, afetaram o desenvolvimento da investigação. O trabalho findará com sugestões para futuras investigações na área da utilização de informações para a redução da sinistralidade rodoviária.

### 5.1 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

Foram propostas no primeiro capítulo três hipóteses. Torna-se agora imperioso averiguar a sua confirmação, ou não, nas próximas secções.

**HP1: O SIGER produz informações suficientes e adequadas para fundamentar um bom planeamento operacional para redução de sinistralidade.**

A hipótese não se verifica. Com base no Manual de Sistemas de Dados da OMS existem 42 elementos de dados que deveriam constar em um Sistema de Dados de Segurança Rodoviária, destes 42, 6 elementos de dados (14,29%) não são possíveis de serem extraídos através do SIGER, análise realizada no Capítulo 4. Em que pese 71,43% dos entrevistados considerarem que sim, o SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planeamento eficiente, além da ausência de dados mínimos necessários, a entrevista demonstra a necessidade de informações complementares no SIGER como por exemplo, informações relativas a infraestrutura rodoviária (Análise de conteúdo da primeira questão, item 4.3.3 ).

**HP2: As informações produzidas pelo SIGER não são utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização para o planeamento operacional com vistas a redução da sinistralidade.**

A hipótese não se verifica. Na análise de conteúdo realizada é possível depreender que os Chefes do NPF utilizam informações extraídas do SIGER para o planeamento operacional de redução da sinistralidade. De assinalar que 100% dos entrevistados afirmam que as informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planeamento operacional. Das formas de utilização da informação, restou constatado que 42,86% utiliza a informação do SIGER para confecção de Cartão Programa, 28,58% utiliza as informações produzidas pelo SIGER para monitoramento da sinistralidade rodoviária e 71,43% utiliza as informações produzidas pelo SIGER para o direcionamento da atuação do efetivo, conforme análise de conteúdo da segunda questão presente no item 4.3.3.

**HP3: Os gestores dos Núcleos de Policiamento e Fiscalização da PRF não estão devidamente capacitados para o uso da ferramenta SIGER.**

A hipótese se verifica. Na análise de conteúdo realizada verificamos que 42,86% dos entrevistados não tiveram nenhuma capacitação para uso do SIGER, 28,57% dos entrevistados

tiveram capacitação geral sem ser específica para a utilização da ferramenta na função de NPF e 28,57% teve capacitação específica para a função, mas considerou insuficiente, análise de conteúdo da quarta questão apresentada no item 4.3.3 .

## 5.2 CONFIRMAÇÃO DOS OBJETIVOS

- Demonstrar a importância do uso da informação para a tomada de decisão;

Este objetivo foi cumprido, mais especificamente no Capítulo 1. Foi feita uma revisão na literatura que permitiu identificar como se dá a utilização da informação na tomada de decisão, bem como o modelo de tomada de decisão. Com base nesta realidade foi possível verificar que não é possível a tomada de decisão puramente racional, posto que o decisor apresenta limitações humanas e ambientais, demonstrando a existência de elemento subjetivo na tomada de decisão.

- Analisar o SIGER, sua origem, objetivo e informações produzidas;

Este objetivo foi cumprido no Capítulo 4 . Através de uma explicação do que é o SIGER, como foi adquirida a ferramenta pela instituição PRF, qual o objetivo da sua aquisição e as informações produzidas.

O SIGER é uma ferramenta de '*Business Intelligence*', '*software*' OLAP, que surgiu da necessidade da PRF de ferramentas adequadas para auxiliar a tomada de decisão, permitindo acesso às informações a partir dos diversos sistemas de dados da instituição. A ferramenta permite a realização de consultas e relatórios personalizados de acordo com a necessidade do Gestor, através do cruzamento de dados dos diversos sistemas de dados.

- Averiguar se o SIGER produz informações suficientes para a elaboração de planos de ação para redução da sinistralidade ou se o sistema precisa de uma atualização;

Este objetivo foi cumprido. Através da revisão da literatura, no Capítulo 2 especificamente, foi possível verificar que tipo de informação é importante para o enfrentamento da sinistralidade rodoviária. Em que pese 85,71% dos entrevistados acreditarem que o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o enfrentamento dos cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária (Análise de conteúdo da terceira questão, Capítulo 4) e 71,43% dos entrevistados consideraram que sim, o SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente (Análise de conteúdo da primeira questão, Capítulo 4), o SIGER carece de complemento de algumas informações. A análise do SIGER com base no Manual de Sistemas de Dados elaborado pela OMS aponta que o SIGER não pode acessar 6 dados considerados mínimos para um Sistema de dados de Segurança Rodoviária efetivo.

- Investigar se as informações produzidas pelo SIGER são bem utilizadas para elaboração de planos de ação que visem a redução da sinistralidade.

Este objetivo foi cumprido. Através da análise de conteúdo da segunda questão da entrevista (item 4.3.3) foi possível aferir que 100% dos Chefes do NPF utilizam as informações produzidas pelo SIGER na elaboração do planejamento operacional. No entanto, devido à deficiente capacitação dos utilizadores e a má usabilidade do Sistema, verifica-se que a ferramenta poderia ser melhor explorada se essas questões fossem solucionadas.

- Propor um plano de ação para Polícia Rodoviária Federal em Santa Catarina para redução no número de mortos.

Este era um objetivo inicial, no entanto, no decorrer da investigação, a PRF/SC criou um Plano de ação (Operação BR Segura). Desta forma, neste Capítulo 5, com base na revisão da literatura, sugerimos melhorias a este Plano e propomos um Plano regional de fiscalização. Ferramenta que poderá auxiliar na redução do número de mortos nas rodovias federais em Santa Catarina.

### **5.3 RESPOSTA AO PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO**

**De que forma a Polícia Rodoviária Federal em Santa Catarina (PRF/SC), Brasil, pode utilizar as informações produzidas pelo SIGER para reduzir os índices de mortos no trânsito e atingir a meta estabelecida do PNATRANS?**

Feita a revisão da literatura, de vários conceitos-chave na área da segurança rodoviária, e realizado um estudo da ferramenta SIGER e do seu uso, verifica-se que a ferramenta apresenta 85,71% dos elementos de dados mínimos para um Sistema de Dados eficaz em segurança rodoviária, podendo fornecer informações ao gestor para planejar, monitorar e avaliar intervenções implementadas na questão do trânsito.

Utilizando o SIGER o Chefe do NPF pode identificar os problemas e riscos presentes no seu trecho de atuação, formular estratégias, definir metas a serem alcançadas, planejar e implementar intervenções e monitorar o desempenho destas, avaliando o impacto produzido.

No âmbito da Operação BR Segura os Chefes do NPF já apresentaram um relatório dos dados detalhados de acidentes no seu trecho de atuação nos anos de 2017, 2018 e 2019. De posse destes dados é possível transformá-lo em informações para se formular estratégia de intervenção nas principais causas e trechos de ocorrência de acidentes, definindo metas específicas a serem alcançadas em prazo determinado, com indicadores que permitam o monitoramento do desempenho da estratégia.

### **5.4 MELHORIAS AO PLANO DE AÇÃO PARA REDUÇÃO DO NÚMERO DE MORTOS NAS RODOVIAS FEDERAIS EM SANTA CATARINA**

Feita uma análise da literatura em relação à Segurança Rodoviária, os principais fatores de risco, planos de ações para redução da sinistralidade rodoviária e verificado que a PRF/SC já

tem um plano de ação (Operação BR Segura) é oportuno tecer algumas sugestões de melhoria que, em teoria, permitirão aumentar a eficácia do plano na redução do número de mortos nas rodovias federais em Santa Catarina. Importa também tecer algumas sugestões para a criação de um Plano Regional de Fiscalização, que consiste na realização de fiscalizações temáticas coordenadas que ocorram simultaneamente em todas as Delegacias regionais.

De acordo com Plano de ação Global (OMS, 2011a) a existência de uma agência líder, devidamente financiada e um plano nacional com metas mensuráveis são componentes cruciais para uma resposta sustentável à segurança no trânsito. Aqui traremos as sugestões relevantes adaptadas à realidade da organização PRF no âmbito Regional, no Estado de Santa Catarina.

O Plano de ação global (OMS, 2011a) estabelece que para o desenvolvimento e implementação de estratégias sustentáveis de segurança rodoviária é imprescindível: o estabelecimento de metas; fortalecimento do gerenciamento e capacidade de implementação técnica de atividades de segurança rodoviária; melhoria da qualidade da coleta de dados; monitoramento do progresso e desempenho ao longo do desenvolvimento do plano; incentivar o financiamento à segurança rodoviária e melhor uso dos recursos existentes; e capacitação dos envolvidos para agir na segurança no trânsito.

Para atingir eficazmente o objetivo de redução sistemática da sinistralidade rodoviária é indispensável um plano que integre a diversidade de áreas de intervenção, técnica e cientificamente embasado, com metas quantificadas bem definidas e prazo estabelecido como base das ações a serem desenvolvidas, permitindo a sua avaliação ao longo do seu desenvolvimento (ANSR, 2009; DGT, 2005a).

Para potencializar o efeito do plano é preciso que se defina claramente as responsabilidades, com atribuição de recursos e calendarização de ações; uma forte coordenação, acompanhamento e monitorização das ações desenvolvidas; e, o empenho de todos os envolvidos. Para que a PRF/SC atinja as metas estabelecidas no PNATRANS de maneira sustentável é preciso que o seu plano de ação disponha sobre a disponibilização de recursos necessários; a fixação de objetivos claros e calendarizados e a definição de mecanismos de monitorização e controle (ANSR, 2014).

A Operação BR Segura enuncia os objetivos centrais; identifica algumas ações preparatórias que produzem um diagnóstico da situação da segurança rodoviária que vai permitir gerar um alto nível do conhecimento dos problemas; estabelece que cada Delegacia, através do seu NPF, estabeleça um plano de ação operacional para diminuir os índices de acidente; determina que as ações operacionais sejam planejadas, executadas e controladas pelos NPFs conforme a necessidade de cada Delegacia e sugere temáticas para enfrentamento da sinistralidade (embriaguez, motocicletas, ultrapassagem, velocidade, veículos de transporte de carga e outras); apresenta a necessidade de recursos, inclusive financeiros; estabelece a coordenação do plano (Serviços de Operações - SEOP, por meio da Seção de Segurança Viária); e, estabelece um período de execução 20 de abril de 2020 a 31 de dezembro de 2020. No entanto, o plano é omissivo no estabelecimento de meta específica, a calendarização das atividades e mecanismos de

monitorização da meta.

Neste sentido torna-se imperioso que se defina uma meta específica para a Operação, com indicadores que permitam o monitoramento e avaliação da Operação. Em que pese o Plano de Ação da PRF/SC trazer expressamente que não possui meta específica, no seu Anexo I ele traz uma meta para 2020 com base na redução de 50% do índice de mortalidade por grupo de veículo prevista no PNATRANS. Desta forma, **sugere-se** então que o Plano estabeleça expressamente a Meta, para o ano 2020, de redução de 6,7% do número de mortos por grupo de veículo, com o indicador de resultado do teto da taxa de mortalidade 3,448. Em números absolutos o teto do número de mortos nas rodovias federais em Santa Catarina em 2020 será de 321 mortos, subdivididos entre as 7 Delegacias, conforme o quadro 14.

Estudos apontam que a fiscalização é um meio importante e eficaz para prevenir e reduzir o número de acidentes, mortos e feridos (UE, 2004). Partindo do princípio de que os excelentes resultados obtidos pela Espanha são atribuídos a uma mudança no comportamento dos utilizadores das estradas que se tornaram mais conscientes da necessidade de um comportamento seguro (DGT, 2005a).

A fiscalização é uma ferramenta de extrema importância para segurança rodoviária, influenciando diretamente na segurança e fluidez do trânsito, atuando efetivamente na mudança de comportamento dos utilizadores da via e através da imposição de sanções, quando cometidas infrações, assegura a eficácia da norma jurídica (DENATRAN, 2010).

A fiscalização das leis de trânsito é um fator crítico para a segurança rodoviária, podendo influenciar a exposição a riscos, ocorrência de acidentes, gravidade das lesões e consequências das lesões após acidentes. A fiscalização eficaz pode reduzir acidentes de trânsito e mortes relacionadas à velocidade, consumo de álcool ao dirigir e não utilização de equipamento de proteção (capacetes, cintos de segurança e sistemas de retenção para crianças). Manter elevados níveis de fiscalização e uma alta percepção de aplicação da lei entre os utilizadores das estradas é essencial para o sucesso das leis de trânsito, para isto a fiscalização das leis de trânsito precisa ser forte e sustentável para que influencie na mudança do comportamento dos utilizadores da estrada (OMS, 2004, 2009, 2013).

Seguindo a Recomendação 2004/345/CE da comissão (UE, 2004), relativa ao controlo do cumprimento das regras de segurança rodoviária da UE, cientes da importância da fiscalização na segurança rodoviária, além do seu custo/benefício, **sugere-se** que a PRF/SC estabeleça um Plano Regional de Fiscalização que incida sobre os principais fatores de risco para a segurança rodoviária nas rodovias federais do Estado de Santa Catarina. Este plano visa a dissuasão do comportamento dos utilizadores da estrada relacionados com as principais causas de acidente visando a redução do número de acidentes e das suas consequências.

Para escolha dos locais onde a fiscalização deve ocorrer propõe-se dois critérios: em locais e períodos em que o tipo de infração é frequente e onde apresenta um elevado risco de acidente. Para esta definição pode ser utilizada a análise realizada pelos NPFs na Operação BR Segura.

O Plano Regional de Fiscalização terá como objetivos:

- 1) A definição de locais preferenciais para a realização das fiscalizações, com base no estudo realizado no âmbito da Operação BR Segura.
- 2) O planejamento de ações de fiscalizações a serem realizadas de maneira organizada em toda a Regional. Devendo ser desenvolvida por todas as Delegacias em data estipulada pelo Coordenador do Plano.
- 3) Monitorização da execução do plano com avaliação periódica dos resultados obtidos.

Programas de Fiscalização Seletiva que alcançaram melhorias no comportamento dos utilizadores diferem em detalhes, mas apresentam alguns elementos básicos: 'Briefing' informativo às forças policiais sobre a importância da fiscalização, um período de uma a quatro semanas de fiscalização intensiva pela polícia, repetidas várias vezes ao ano; extensa informação e publicidade da fiscalização; e, apoio às campanhas de fiscalização nos média com *feedback* dos resultados atingidos (OMS, 2004).

Portanto, as ações de fiscalização da PRF/SC devem ser acompanhadas de informações direcionadas ao público, através dos média, redes sociais, campanhas educacionais e demais meios disponíveis, com vista a sensibilização da sociedade para o tema.

Sem prejuízo dos planejamentos efetuados por cada NPF para sua Delegacia, **sugere-se** que sejam realizadas ações de fiscalização intensivas e conjuntamente por todas as Delegacias. Estas ações devem ser calendarizadas e ocorrerão em dois períodos no ano, por cerca de duas semanas. As fiscalizações estão relacionadas com os principais fatores de risco para segurança rodoviária nas rodovias federais de Santa Catarina. Exemplo sugerido no Quadro20 :

Quadro 20 – Sugestão de Ação de Fiscalização Regional

<b>AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO REGIONAL</b>		
<b>Infrações</b>	<b>Periodicidade</b>	
Cinto de Segurança	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Uso de Capacete	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Sistema de Retenção Infantil	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Alcoolemia	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Velocidade	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Veículo de carga	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX
Ultrapassagem	XX/XX A XX/XX/XXXX	XX/XX A XX/XX/XXXX

Da autora

O monitoramento do desempenho das ações implementadas deve ocorrer para garantir que as ações sejam o mais eficazes possível, permitindo uma avaliação dos impactos das intervenções, os resultados produzidos e possíveis desvios entre as atividades realizadas e as planejadas, permitindo tomar decisões que possibilitem a reorganização dos recursos para atingir eficientemente a prevenção de acidentes e, conseqüentemente, a promoção da segurança rodoviária.

Por fim sugere-se que o monitoramento ocorra em três momentos:

- 1) Cada período de ação da fiscalização seletiva seja precedido de reunião do Coordenador com os NPF das Delegacias, definindo recursos humanos e materiais necessários para o desenvolvimento da ação;
- 2) Após a realização da ação, enviar até o final da semana seguinte ao Coordenador um relatório da operação contendo os resultados obtidos;
- 3) Avaliação dos resultados obtidos em cada ação desenvolvida.

## **5.5 CONCLUSÕES FINAIS**

A informação é uma ferramenta importante dentro de uma organização. Se utilizada corretamente, a informação reduz a incerteza diante do cenário de risco em que estamos inseridos

e otimiza a utilização de recursos cada vez mais escassos, podendo orientar a organização na busca dos seus objetivos.

No caso específico da instituição PRF, cuja missão é proteger a vida e promover a segurança pública no Brasil, atuando nas rodovias federais e nas áreas de interesse da união, especificamente na busca dos seus resultados institucionais: contribuir para a segurança pública no Brasil, promovendo a paz no trânsito e enfrentando a criminalidade; garantir a livre circulação de pessoas e bens nas rodovias federais; e, prover informação e conhecimento para soluções de segurança pública, a informação pode ser utilizada para o conhecimento do meio envolvente (ameaças e oportunidades) do trânsito nas rodovias federais, permitindo a identificação de acidentes, suas causas, fatores de risco presentes, para o conhecimento de suas competências e capacidades (forças e fraquezas) de forma que seja possível formular uma estratégia, estabelecer metas, implementar ações preventivas e monitorar o seu desempenho.

Um SI de segurança rodoviária deve apresentar dados confiáveis sobre a realidade do trânsito para uma correta identificação de problemas, fatores de risco e áreas prioritárias. O SIGER produz bastante informações que podem apresentar um diagnóstico da sinistralidade rodoviária nas rodovias federais. Considerando que uma das características que um SI deve apresentar é a usabilidade, a facilidade no manuseio e aprendizado, levando-se em consideração as características do seu utilizador e com base nas entrevistas realizadas, que apontam para a carência desta característica no SIGER, sugere-se que seja aprimorada a usabilidade desta ferramenta e que, também, sejam ministradas capacitações aos utilizadores. Para o chefe do NPF uma capacitação específica para adquirir informações suficientes para um bom planejamento operacional.

É importante ressaltar que não basta a produção da informação. É preciso que a informação seja propagada e que, principalmente, a informação seja utilizada, desenvolvendo ações que levem a organização ao alcance dos objetivos pretendidos. A informação por si só não basta, é preciso que o gestor desenvolva e implemente ações a partir da sua utilização.

Para atingir as metas do PNATRANS, o Chefe do NPF deve utilizar esse diagnóstico da sinistralidade para detetar problemas e riscos presentes no trânsito, elaborar uma estratégia, com metas determinadas, definindo intervenções e contramedidas a serem implementadas, acompanhando o desempenho e avaliando os resultados alcançados para identificar o impacto das ações.

Considerando que a decisão puramente racional é uma tarefa árdua, diante das limitações humanas e ambientais do decisor, quanto mais informações sobre as alternativas disponíveis e as consequências da sua decisão, menor será a subjetividade e incerteza do decisor, apresentando maior probabilidade de assertividade no processo de tomada de decisões.

Para que o NPF tome decisões para a prevenção eficaz de acidentes rodoviários, deve basear-se em evidências, dados e informações objetivas. Portanto, antes de tomar alguma decisão de intervenção em segurança rodoviária, é preciso conhecer a real situação das lesões e mortes causadas por acidentes de trânsito no seu trecho, através de uma avaliação situacional detalhada,

e qual a sua capacidade para enfrentar o problema, para assim definir as estratégias a serem consideradas, elaborar um planejamento operacional, alocar os recursos humanos disponíveis para resolver o problema através da implementação de intervenções e, por fim, monitorar e avaliar as atividades eficazes.

O Plano de ação global da OMS já orientava no seu quarto pilar, o desenvolvimento de programas que melhorem o comportamento dos utilizadores através da fiscalização das leis e normas de segurança rodoviária. O sucesso do Plano de ação da Espanha 2005-2008 foi atribuído principalmente à mudança no comportamento dos utilizadores das estradas,

Desta forma, restou constatado na investigação que a fiscalização é essencial para garantir o sucesso da legislação de trânsito, agindo de forma a desestimular o cometimento da infração. Isto posto, a fiscalização é parte importante da segurança rodoviária. Os níveis de fiscalização devem ser altos e mantidos por tempo prolongado, para que seja capaz de interferir e mudar o comportamento do utilizador, promovendo assim uma redução nos números de acidentes de trânsito.

Neste sentido espera-se que as propostas de melhorias no Plano de Ação da PRF/SC (Operação BR Segura), com a sugestão de elaboração e implementação de um Plano Regional de Fiscalização sejam ferramentas importantes para direcionar os esforços da PRF/SC para a consecução da redução da sinistralidade, atingindo a meta de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos até 2028.

## **5.6 RECOMENDAÇÕES**

A concretização da presente investigação deverá ser tida em consideração como uma colaboração e contributo para melhorar a atuação na redução da sinistralidade rodoviária, bem como propor melhorias ao atual Plano de Ação da PRF/SC, por forma a garantir mais sucesso no cumprimento da meta estabelecida pelo PNATRANS de redução de 50% do número de mortes no trânsito brasileiro até 2028.

Para uma melhor utilização da ferramenta de informações da PRF, o SIGER, **recomenda-se** melhorias no quesito usabilidade para facilitar e incentivar a utilização da ferramenta pelos Chefes dos NPFs na elaboração do seu planejamento operacional.

Além desta melhoria, **recomenda-se** a programação de treino da ferramenta ao efetivo da PRF e treino específico aos Chefes dos NPFs para elaboração de planejamento operacional a partir de informações extraídas do SIGER. Também **sugere-se** a criação de um Manual para o uso do Sistema de forma que o utilizador que não tenha contacto rotineiro com a ferramenta possa ter facilidade ao utilizar a ferramenta através de orientações de um Manual.

Por fim, **sugere-se** que as melhorias ao Plano de Ação da PRF/SC indicadas nesta investigação e a criação, e implementação, de um Plano Regional de Fiscalização sejam levadas à consideração dos responsáveis pela Segurança Rodoviária nas rodovias federais do Estado de Santa Catarina (item 5.4).

## **5.7 LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO**

Parece-nos pertinente referir algumas das dificuldades que sentimos durante a elaboração desta dissertação. Uma limitação deste estudo está relacionada com a escassa bibliografia sobre a questão da sinistralidade rodoviária, encontramos muitos estudos e relatórios sobre o tema, mas poucos livros e teorias sobre a questão. Outra dificuldade foi a pandemia conhecida como COVID-19 que assolou o mundo e dificultou o desenvolvimento de atividades acadêmicas. O acesso às universidades e bibliotecas foram interrompidos e, posteriormente, limitados. Além de ter dificultado acesso a materiais o tempo dedicado ao estudo foi prejudicado devido aos cuidados com um filho pequeno em casa pela interrupção das atividades escolares. No entanto, a limitação que mais impactou no trabalho foi a falta de capacitação na utilização da ferramenta SIGER. Não tinha capacitação nenhuma para utilização da ferramenta e, foi-me concedida pelo Chefe , Inspetor Xavier, a quem sou imensamente grata.

## **5.8 INVESTIGAÇÕES FUTURAS**

Este trabalho científico teve como finalidade o estudo do uso da informação na PRF/SC para produção de um planeamento operacional para a redução da sinistralidade rodoviária, com a apresentação de um Plano Regional de Fiscalização, podendo recomendar-se que este estudo seja alargado às outras Superintendências Regionais da PRF, por forma a poder ser efetuado um estudo comparativo e/ou de resultados.

Para além desta recomendação podem ser sugeridas futuras investigações como a investigação da ferramenta SIGER na dimensão tecnológica de forma que sejam estudadas soluções de melhoria da usabilidade da ferramenta.

## REFERÊNCIAS

- A. Moreno, N. (2009). A informação nossa de cada dia na decisão organizacional. *Revista de Ciência da Informação*, 2(1), 104 – 114. Disponível em <https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/171/171>
- Almeida, B. (2000). *A Gestão Integrada da Informação no Apoio à Decisão In Instituto de Altos Estudos Militares*. Sintra: Atena.
- Alves, C. A., & Duarte, E. N. (2015). A relação entre a Ciência da Informação e a Ciência da Administração. *Transformação*, 27(1). Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-37862015000100037&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862015000100037&lng=pt&tlng=pt)
- Angeloni, M. T. (2003). Elementos intervenientes na tomada de decisão. *Ciência da Informação*, 32(1), 17 – 22. Disponível em <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1015>
- ANPRF. (2019). *Sociedade, Estado e Polícia: História da PRF*. Florianópolis: PRF.
- ANSR. (2009). Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2008-2015. Disponível em <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/PlanosdeSegurancaRodoviaria/Documents/Estrat%C3%A9gia%20Nacional%20de%20Seguran%C3%A7a%20Rodovi%C3%A1ria.pdf>
- ANSR. (2014). Revisão da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária – ENSR 2008-2015. Disponível em <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/PlanosdeSegurancaRodoviaria/Documents/Revis%C3%A3o%20Intercalar%20da%20ENSR.pdf>
- Araújo, E. P. O. (2020). Processos decisórios estratégicos: utilização da dimensão simbólica para a compreensão dos aspectos subjetivos no uso da informação por gestore. *Prisma.com (Portugal)*(41), 167 – 190. Disponível em <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/135714>
- Barbosa, R. R. (2008). Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. *Informação & Informação*, 13(1), 1 – 25. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1843>
- Barreto, A. A. (2002). A condição da informação. *São Paulo Perspectiva [online]*, 16(3), 67 –

74. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0102-88392002000300010>
- Bertoncini, C., Brito, S., Leme, E., Silva, I., & Silva, T. F. (2013). Processo Decisório: A tomada de decisão. Disponível em [http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/QjxDDqGcS5r3dHL\\_2013-5-3-12-8-34.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/QjxDDqGcS5r3dHL_2013-5-3-12-8-34.pdf)
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil. (1995). Decreto nº 1.655, de 03 de outubro de 1995. *Define a competência da Polícia Rodoviária Federal, e dá outras providências*. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D1655.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1655.htm)
- Brasil. (1997). Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. *Institui o Código de Trânsito Brasileiro*. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm)
- Brasil. (2018a). Lei nº 13.614, de 11 de janeiro de 2018. *cria o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (Pnatrans) e acrescenta dispositivo à Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para dispor sobre regime de metas de redução de índice de mortos no trânsito por grupos de habitantes e de índice de mortos no trânsito por grupos de veículos*. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13614.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13614.htm)
- Brasil. (2018b). Pnatrans união pela vida. *Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito*, 1 – 48. Disponível em [https://infraestrutura.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao7402018\\_anexo.pdf](https://infraestrutura.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao7402018_anexo.pdf)
- Carrapatoso, A. (2000). A Gestão da Informação como Instrumento Estratégico. In *Instituto de altos estudos militares. a gestão da informação e a tomada de decisão*. Sintra: Atenas.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações* (7th ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento. Como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac Editora.
- Dantas, E. B. (2013). A importância da pesquisa para a tomada de decisões. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/dantas-edmundo-2013-importancia>

-pesquisa-tomada-decisoes.pdf.

Davenport, T. H. (1998). *Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura.

DENATRAN. (2010). Manual Brasileiro de Fiscalização de Trânsito [Computer software manual]. Disponível em <http://vias-seguras.com/content/download/2973/15445/file/Manual%20fiscaliza%C3%A7%C3%A3o%20tr%C3%A2nsito%20Set%202011.pdf>

DGT. (2005a). Plan Estratégico de Seguridad Vial 2005-2008: Plan de Acciones Estratégicas Claves 2005-2008. Disponível em [http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategico-seguridad-vial-2005-2008/doc/estrategico\\_2005\\_2008\\_003.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategico-seguridad-vial-2005-2008/doc/estrategico_2005_2008_003.pdf)

DGT. (2005b). Strategic Plan on Road Safety 2005-2008: Action Report on Road Safety. Disponível em [http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategico-seguridad-vial-2005-2008/doc/estrategico\\_2005\\_2008\\_009.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategico-seguridad-vial-2005-2008/doc/estrategico_2005_2008_009.pdf)

DGT. (2011). Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. Disponível em [http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategicos-2011-2020/doc/estrategico\\_2020\\_004.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planes/estrategicos-2011-2020/doc/estrategico_2020_004.pdf)

Fernandes, D. R. (2004). Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial. *Revista FAE*, 7(1). Disponível em <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/430/326>

Ficht, N., Rogo, G., Lunardelli, R. S. A., Molina, L. G., & Paletta, F. C. (2019). Busca e uso da informação para tomada de decisão. In *Iv coloquio em organização, acesso e apropriação da informação e do conhecimento*. Disponível em <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/coaic2019/coaic2019/paper/viewFile/603/420>

Gomes, A. (2015). A Segurança Rodoviária e a Fiscalização do Trânsito como áreas nucleares estratégicas de intervenção da Guarda Nacional Republicana. Disponível em [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17400/1/TII\\_Maj%20Gomes.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17400/1/TII_Maj%20Gomes.pdf)

Gouveia, L. B., & Ranito, J. (2004). *Sistemas de Informação de Apoio à Gestão*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.

- Hill, M. M., & Hill, A. (2016). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- IPEA. (2015). *Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificadas da Pesquisas Anteriores do Ipea*. (Rel. Tec.). Disponível em [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP\\_Estimativa\\_2015.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP_Estimativa_2015.pdf)
- João, P. A. A. (2009). Modelo preditivo da criminalidade. Georeferenciação ao Concelho de Lisboa. Disponível em <http://hdl.handle.net/10362/3424>
- Leite, F. C. L. (2011). *Modelo genérico da gestão da informação científica para instituições de pesquisa na perspectiva da comunicação científica e do acesso aberto* (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília). Disponível em <https://repositorio.unb.br/handle/10482/9753>
- Lousada, M., & Valentim, M. L. P. (2011). Modelos de tomada de decisão e sua relação com a informação orgânica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 16(1), 147 – 164. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/pci/v16n1/a09v16n1.pdf>
- Mações, M. A. R. (2017). *Planeamento, Estratégia e Tomada de Decisão* (Vol. IV). Lisboa: Actual.
- MAI. (2003). Plano Nacional de Prevenção Rodoviária. Disponível em <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/PlanosdeSegurancaRodoviaria/Documents/Plano%20Nacional%20de%20Preven%C3%A7%C3%A3o%20Rodovi%C3%A1ria.pdf>
- MAI. (2016). PENSE 2020: Plano estratégico nacional de segurança rodoviária. Disponível em <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=9a816cdd-cf9c-495f-8e0c-952287a74a03>
- Marchiori, P. Z. (2002). A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. *Ciência da Informação*, 31(2), 72 – 79. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000200008>
- Martins, S. (2014). *Gestão da informação Estudo comparativo de modelos sob a ótica integrativa dos recursos da informação* (Dissertação de Mestrado, UFF). Disponível em [http://www.ci.uff.br/ppgci/arquivos/Dissert/2014/DISSERTAÇÃO\\_SERGIO%20MARTINS.pdf](http://www.ci.uff.br/ppgci/arquivos/Dissert/2014/DISSERTAÇÃO_SERGIO%20MARTINS.pdf)

- Maximiano, A. C. A. (2000). *Introdução à Administração* (5th ed.). São Paulo: Atlas S.A.
- Máximo, A. A. (2004). *A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência* (Dissertação de Mestrado, UFSC). Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86752/212755.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Monteiro, S., & Duarte, E. N. (2018). Bases teóricas da gestão da informação: da gênese às relações interdisciplinares. *Ciência da Informação e Documentação*, 9(2), 89 – 106. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/133677>
- Oliveira, J. S. P. (2010). *A gestão da informação como suporte ao processo de tomada de decisão em uma instituição pública de ensino superior – um estudo de caso* (Dissertação de Mestrado, UFPR). Disponível em <http://hdl.handle.net/1884/24915>
- Oliveira, M., & Bertucci, M. G. E. S. (2003). A pequena e média empresa e a gestão da informação. *Informação & Sociedade: Estudos*, 13(2), 65 – 87. Disponível em <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/91/1558>
- OMS. (2004). *The Global Burden of disease* (Rel. Tec.). Disponível em [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD\\_report\\_2004update\\_full.pdf?ua=1](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf?ua=1)
- OMS. (2009). *Global status report on road safety: time for action* (Rel. Tec.). Disponível em [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44122/9789241563840\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44122/9789241563840_eng.pdf?sequence=1)
- OMS. (2011a). *Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020* (Rel. Tec.). Disponível em [https://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/global\\_plan\\_decade.pdf](https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/global_plan_decade.pdf)
- OMS. (2011b). *Organização Mundial da Saúde. Prevenção de lesões causadas pelo trânsito. Manual de treinamento* (Rel. Tec.). Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prevencao\\_lesao\\_causadas\\_transito.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/prevencao_lesao_causadas_transito.pdf)
- OMS. (2013). *Global status report on road safety 2013. Supporting a decade of action* (Rel. Tec.). Disponível em [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/)

- OMS. (2015). *Global status report on road safety 2015*. (Rel. Tec.). Disponível em <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/Internacional/Documents/Global%20Status%20Report%20on%20Road%20Safety%202015.pdf>
- OMS. (2018). *Global status report on road safety* (Rel. Tec.). Disponível em [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)
- ONU. (2003a). Resolution 57/309. Global road safety crisis. Disponível em <https://undocs.org/en/A/RES/58/9>
- ONU. (2003b). Resolution 58/9. Global road safety crisis. Disponível em <https://undocs.org/en/A/RES/58/9>
- ONU. (2004). Resolution 58/209. Improving global road safety. Disponível em <https://undocs.org/en/A/RES/58/289>
- OPAS. (2012). *Sistema de dados: um manual de segurança viária para gestores e profissionais da área* (Rel. Tec.). Disponível em [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=1480-sistema-dados-um-manual-seguranca-viaria-para-gestores-e-profissionais-da-area-0&category\\_slug=acidentes-e-violencias-086&format=html&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=1480-sistema-dados-um-manual-seguranca-viaria-para-gestores-e-profissionais-da-area-0&category_slug=acidentes-e-violencias-086&format=html&Itemid=965)
- OPAS. (2016). *12 Metas de Desempenho Global Voluntário para segurança rodoviária*. Disponível em [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2117:metas-da-seguranca-no-transito-e-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel&Itemid=779](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=2117:metas-da-seguranca-no-transito-e-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel&Itemid=779).
- Paula, G., Dandolini, G. A., & Souza, J. A. (2012). Tecnologia da informação e comunicação e as atividades de inteligência. *Revista Ordem Pública*, 5(1), 119 – 137. Disponível em <https://rop.emnuvens.com.br/rop/article/view/48>
- Préve, A. D., Moritz, M. F. P., & Pereira, M. F. (2010). *Organização, processos e tomada de decisão*. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC.
- PRF. (2013). Edital de pregão eletrônico ° 24/2013. *Aquisição de Licenças para uso de ferramenta “Business Intelligence”, software OLAP – Online Analytical Processing*. Disponível em [http://www.comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/download/download\\_editais\\_detalhe.asp?coduasg=200109&modprp=5&numprp=242013](http://www.comprasnet.gov.br/ConsultaLicitacoes/download/download_editais_detalhe.asp?coduasg=200109&modprp=5&numprp=242013)

- PRF. (2018). Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito.
- PRF. (2019a). Plano Estratégico 2020-2028. Disponível em [wp-content/uploads/2020/03/PLANO-ESTRATEGICO-DIRETOR-ORGANOGRAMA.pdf](https://wp-content/uploads/2020/03/PLANO-ESTRATEGICO-DIRETOR-ORGANOGRAMA.pdf)
- PRF. (2019b). Portaria nº 194/2019/DG, que institui o Plano Nacional de Redução de Mortes (PNRM).
- PRF. (2020). Ordem de Serviço nº 14/2020/SEOP-SC/SPRF-SC. *dispõe sobre a Operação BR Segura*.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (4th ed.). Lisboa: Gradiva.
- Rascão, J. (2000). *A análise estratégica e o sistema de informação para a tomada de decisão estratégica*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rascão, J. (2001). *Sistemas de Informação para as Organizações – a informação chave para a tomada de decisão*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rodrigues, L. A. S. (2000). *Arquitecturas dos Sistemas de Informação* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho). Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/47139442.pdf>
- Sarmiento, M. (2013). *Metodologia Científica para elaboração, escrita e apresentação de teses*. Lisboa: Universidade Lusíada.
- Setzer, V. W. (2015). Dado, Informação, Conhecimento e Competência. Disponível em <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>
- Silva, E. R. G., Oliveira, T. P. S., Araújo, T. S., & Rover, A. J. (2008). Sistema Integrado de Gestão da Informação para Segurança Pública. In *Conferência ibérica de sistemas e tecnologias de informação, 2008, vigo. 3ª conferência ibérica de sistemas e tecnologias de informação*. Espanha. Disponível em [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/sistema\\_integrado\\_de\\_gestao\\_da\\_informacao\\_para\\_seguranca\\_publica.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/sistema_integrado_de_gestao_da_informacao_para_seguranca_publica.pdf)
- Silva, P. F. M. (2016). *Os sistemas de informação, Gestão e Apoio Operacional no apoio à tomada de decisão: O Sistema de Gestão das Salas de Situação* (Dissertação de Mestrado,

- Academia Militar). Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.26/15236>
- Silva, R. A., Silva, F. C., & Gomes, C. (2016). O uso do Business Intelligence (BI) em sistemas de apoio à tomada de decisão estratégica. *Revista GEINTEC*, 6(1), 2780 – 2798. Disponível em <http://revistageintec.net/index.php/revista/article/download/726/630>
- Simon, H. A. (1970). *Comportamento administrativo: Estudo dos Processos Decisórios nas Organizações Administrativas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Siqueira, M. C. (2005). *Gestão Estratégica da Informação*. Rio de Janeiro: Brasport.
- Tarapanoff, K. (2006). *Inteligência, informação e conhecimento em corporações*. Brasília: IBICT, UNESCO.
- UE. (2004). Recomendação 2004/345/CE da comissão. *Relativa ao controlo do cumprimento das regras de segurança rodoviária*. Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004H0345-20031021&from=PT>
- Vala, J. (1999). *A análise de conteúdo in Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento.
- Valentim, M. L. P., Lenzi, L. A. F., Cervantes, B. M. N., Carvalho, E., Garcia, H. D., Catarino, M. E., & Tomaél, M. I. (2003). O processo de inteligência competitiva em organizações. *Datagramazero: Revista de Ciência da Informação*, 4(3). Disponível em <https://brapci.inf.br/index.php/article/view/0000001277/b497a27940c2cba21ddc47cf675a0625>
- Valentim, M. L. P., & Teixeira, T. M. C. (2012). Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais. *Informação e Sociedade: Estudos*, 2(2), 151 – 156. Disponível em <https://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/10651/7764>
- Varajão, J. Q. A. S. (2002). *Função de Sistemas de Informação. Contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações*. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/25960>
- Vieira, M. I. P. (2017). *Monitorização do desempenho através de Dashboards* (Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra). Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.26/21147>

## **Apêndices**

## **APÊNDICE A – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTAS**

**EXMO. SENHOR SUPERINTENDENTE REGIONAL DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Milena Serpa Lima, policial rodoviária federal, matrícula 1534968, aluna do Mestrado em Ciências Policiais, na especialização Gestão de Segurança, no Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna – ISCPSI, no âmbito da realização da Dissertação de Mestrado, com o título O Uso da Informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil., da qual é orientador o Exmo. Prof. Doutor José Joaquim Antunes Fernandes, vem mui respeitosamente requerer a V. Exa. autorização para realização de entrevistas aos Chefes dos Núcleos de Policiamento e Fiscalização da Superintendência Regional da Polícia Rodoviária Federal em Santa Catarina – SRPRF/SC.

Este requerimento visa a obtenção de autorização para a realização de entrevistas às seguintes individualidades da estrutura orgânica da SRPRF/SC:

Exmo. Sr. Robson Guilherme – Chefe do NPF da 1ª Delegacia.

Exmo. Sr. Deividy Vasques – Chefe do NPF da 2ª Delegacia.

Exmo. Sr. Rafael José Siquela – Chefe do NPF da 3ª Delegacia.

Exmo. Sr. Marvio Figueiredo Loyola – Chefe do NPF da 4ª Delegacia.

Exmo. Sr. Fernando Corso – Chefe do NPF da 5ª Delegacia.

Exmo. Sr. Cleomar Rodrigues da Luz – Chefe do NPF da 6ª Delegacia.

Exmo. Sr. Gabriel Oliveira V. de Barros – Chefe do NPF da 7ª Delegacia.

Os objetivos do estudo prendem-se com a análise do SIGER no intuito de verificar se as informações produzidas pelo referido sistema podem ser utilizadas pelos Núcleos de Policiamento e Fiscalização da PRF/SC para o seu planejamento operacional com vistas a redução de mortes nas rodovias federais no Estado de Santa Catarina.

Assim sendo, atendendo à natureza do estudo e dado que no decorrer da investigação já efetuada revelou-se absolutamente necessário e indispensável a realização destas entrevistas como forma de recolha de dados e obtenção de informações cruciais para a elaboração da Dissertação de Mestrado, sendo certo que tais entrevistas irão conferir uma maior credibilidade, fundamentação e validade nas conclusões e respostas que se pretendem atingir.

Eu comprometo-me a informar devidamente todos os intervenientes quanto ao processo de tratamento e análise dos dados recolhidos, bem como dos resultados obtidos que serão apresentados e discutidos publicamente. Será apresentado a todos os intervenientes um termo de consentimento e respeitadas as demais normas éticas que caracterizam a investigação científica

no âmbito das ciências sociais.

À consideração de V. Excelência,

Pede Deferimento.

Lisboa, 2 de abril de 2020.

MILENA SERPA LIMA  
Policial Rodoviária Federal

## APÊNDICE B – GUIÃO DE ENTREVISTA



### INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS E SEGURANÇA INTERNA

#### **Entrevista sobre o uso da Informação para melhoria dos índices de sinistralidade rodoviária nas rodovias federais em Santa Catarina, Brasil.**

Os acidentes de trânsito são a oitava principal causa de morte em todo o mundo, ceifando mais de 1,35 milhão de vidas anualmente e causando até 50 milhões de feridos (OMS, 2018).

A Polícia Rodoviária Federal tem como missão proteger a vida e promover a segurança pública no Brasil atuando nas rodovias federais e nas áreas de interesse da união e, como órgão componente do Sistema Nacional de Trânsito, visando reduzir os elevados números de lesões e mortes no trânsito, comprometeu-se com o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito – PNATRANS que estabelece um novo desafio para a gestão da segurança rodoviária, a redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos num prazo de 10 anos (2019-2028).

Para uma redução do número de mortos significativa e sustentável é preciso um diagnóstico e gestão dos principais problemas relativos a acidentes de trânsito para reduzir o nível de exposição da população ao risco da ocorrência de acidentes e, quando da ocorrência do acidente, reduzir a gravidade das lesões. Para garantir a eficácia é preciso que este diagnóstico e gestão sejam baseados em dados concretos e atuais.

As informações geradas por sistemas de dados de segurança viária podem ser utilizadas para prevenção do acidente e lesões no trânsito, baseada em evidências, bem como o monitoramento e avaliação das intervenções implementadas. O sistema de dados pode gerar, dentre outras informações importantes, informações que identifiquem fatores de riscos, áreas de maior risco, informações estas que podem auxiliar a gestão eficaz da segurança viária.

A Polícia Rodoviária Federal analisa os seus dados de acidentes através de ferramenta de inteligência de negócios integrada aos sistemas operacionais de atendimento de acidentes de trânsito. O Sistema de Informações Gerenciais (SIGER) permite inúmeras análises e direciona os esforços do órgão na prevenção de acidentes (PNATRANS, 2019:17).

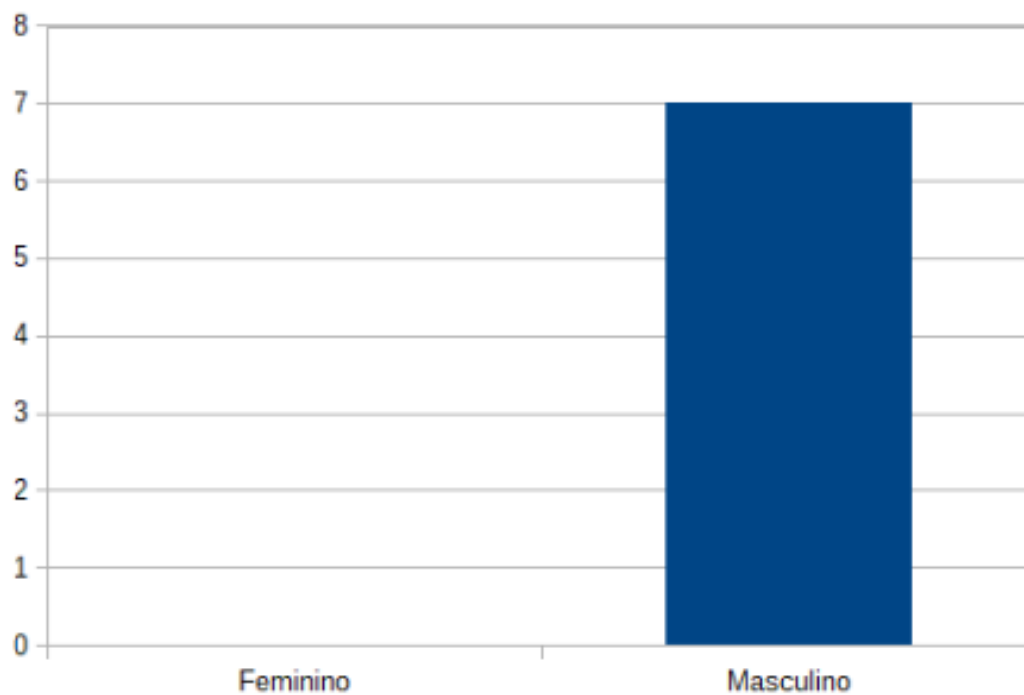
Assim, gostaria de ouvir a vossa opinião sobre alguns aspetos que possam ajudar a caracterizar o SIGER enquanto ferramenta de informação para redução da sinistralidade rodoviária

nas rodovias federais de Santa Catarina.

- 1) O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planeamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?
- 2) As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planeamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da X<sup>a</sup> Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?
- 3) A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?
- 4) Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?
- 5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?
- 6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?
- 7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?

## APÊNDICE C – ANÁLISE SOCIODEMOGRÁFICA

Gráfico 1 – Gênero dos entrevistados



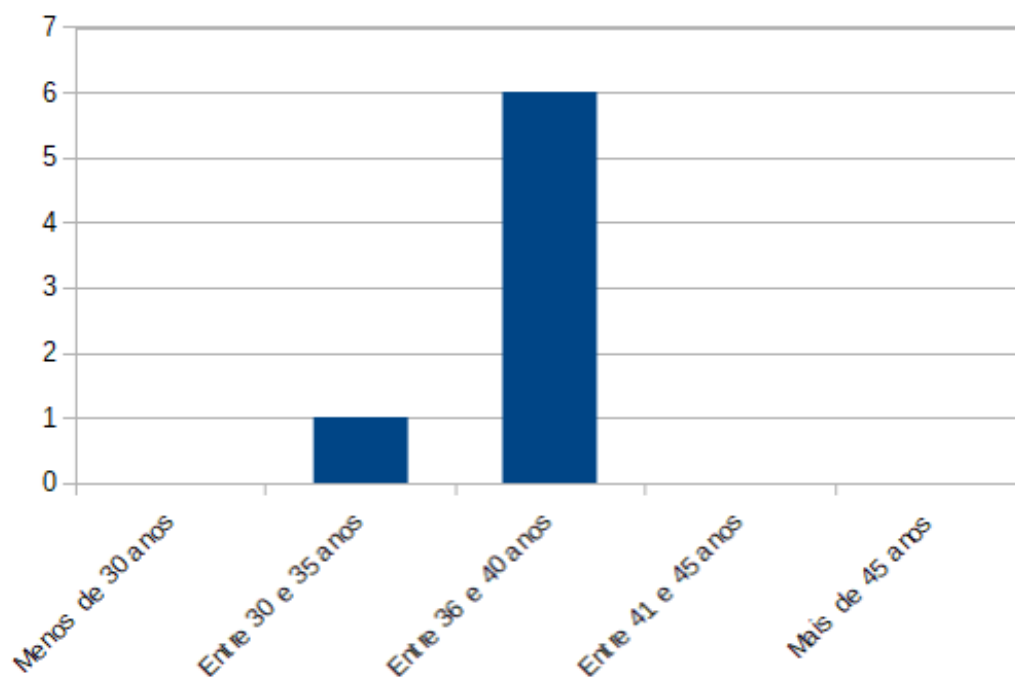
Da autora

Tabela 1 – Gênero dos Entrevistados

Opção de Resposta	Resposta
Feminino	0% 0
Masculino	100% 7
<b>Total</b>	<b>7</b>

Da autora

Gráfico 2 – Faixa etária dos entrevistados



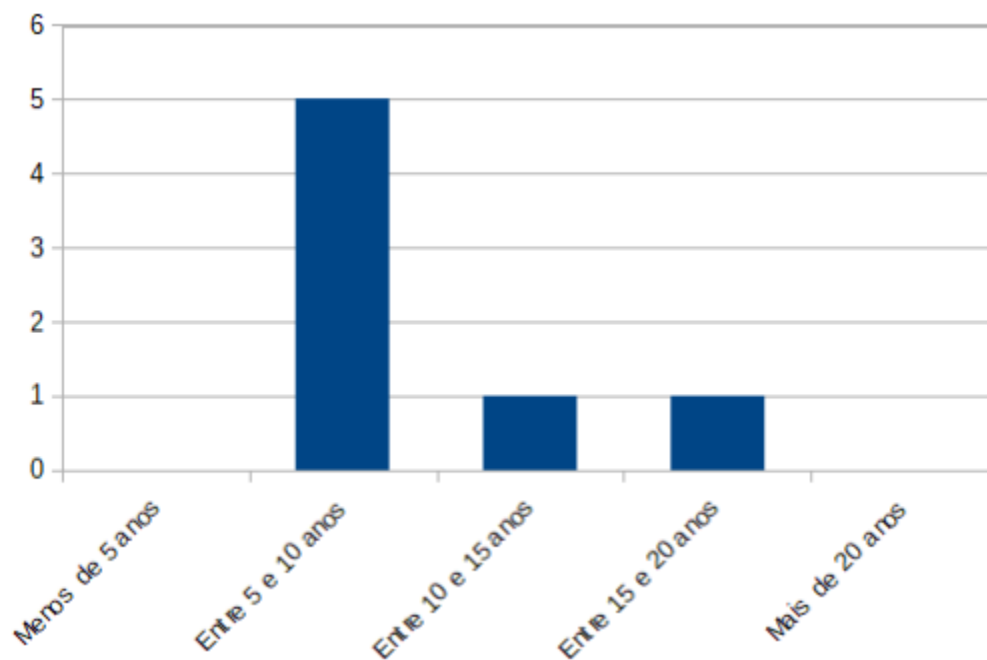
Da autora

Tabela 2 – Faixa etária dos entrevistados

Opção de Resposta	Resposta	
Menos de 30 anos	0%	0
Entre 30 e 35 anos	14,29%	1
Entre 36 e 40 anos	85,71%	6
Entre 41 e 45 anos	0%	0
Mais de 45 anos	0%	0
<b>Total</b>		<b>7</b>

Da autora

Gráfico 3 – Tempo de Serviço na PRF dos entrevistados



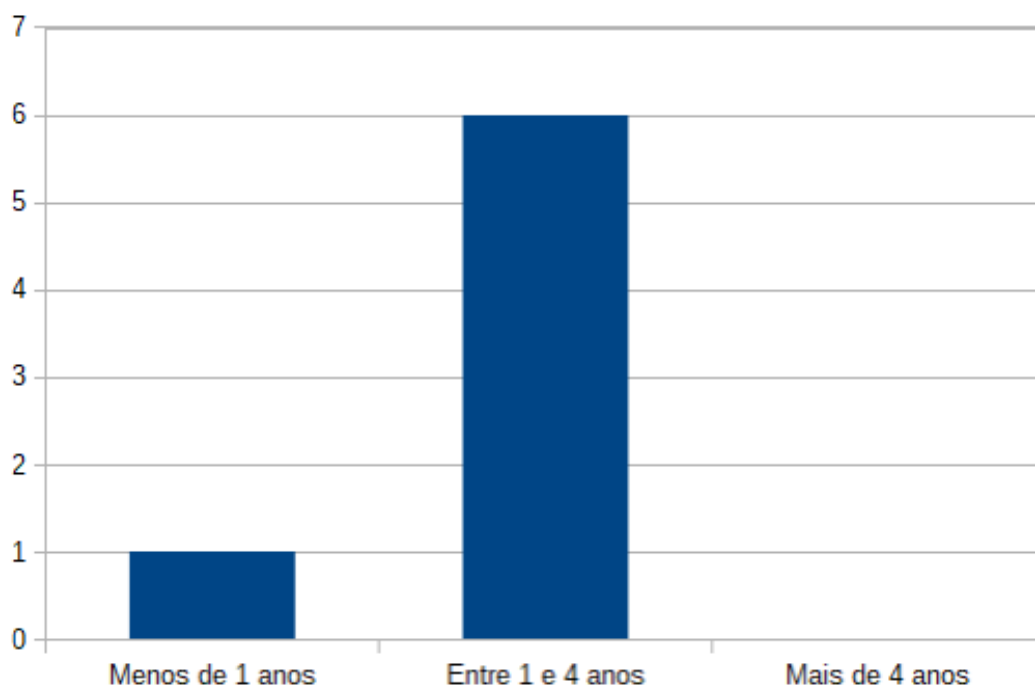
Da autora

Tabela 3 – Tempo de Serviço na PRF dos entrevistados

Opção de Resposta	Resposta	
Menos de 5 anos	0%	0
Entre 5 e 10 anos	71,42%	5
Entre 10 e 15 anos	14,29%	1
Entre 15 e 20 anos	14,29%	1
Mais de 20 anos	0%	0
<b>Total</b>		<b>7</b>

Da autora

Gráfico 4 – Tempo de serviço na Função NPF dos entrevistados



Da autora

Tabela 4 – Tempo de serviço na Função NPF dos entrevistados

Opção de Resposta	Resposta	
Menos de 1 ano	<b>14,29%</b>	1
Entre 1 e 4 anos	<b>85,71%</b>	6
Mais de 4 anos	<b>0%</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>7</b>

Da autora

## APÊNDICE D – ENTREVISTA 1

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

O SIGER é o melhor sistema para extração de informações referentes a métricas e estatísticas que subsidiam ações de prevenção de acidentes no âmbito da PRF, sendo usado no planejamento de trabalho das equipes ordinárias e nas operações. O sistema possui informações suficientes, porém a sua utilização necessita de treino para conseguir extrair do sistema todo o seu potencial.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

Sim, as informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na confecção dos cartões programas das equipes de trabalho ordinário. Mesmo em tempo de pandemia busca-se distribuir o efetivo com presença ostensiva, rondas e fiscalizações nos locais e horários onde tendem a ocorrer estatisticamente os acidentes. Além de planejarmos ações específicas (comandos) com foco na redução de acidentes com base nas informações do SIGER (comando de radar, ultrapassagens em locais proibidos, entre outros).

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

Sim, os cinco principais fatores de risco apresentados pela OMS também são contemplados pelo sistema SIGER produzindo informações relevantes que auxiliam no planejamento de trabalho e no posicionamento estratégico de fiscalização das equipes para cada temática exposta.

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Não, a única etapa de capacitação ocorreu em período em que não havia disponibilidade para que pudesse fazer, hoje temos apenas um colega que domina o sistema de forma mais eficiente, sendo referência em SIGER no âmbito da Superintendência de Santa Catarina, porém, devido à necessidade da utilização do sistema, utiliza-se de forma intuitiva solicitando pontuais esclarecimentos em caso de dúvidas.

**5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

O sistema possui bastante recursos, dessa forma é necessário entender exatamente o que se quer buscar para montar a pesquisa e extrair os dados pertinentes. Não é um sistema tão simples e intuitivo, portanto, necessita de treino para absorção e domínio das suas funcionalidades.

**6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

As informações necessárias basicamente referem-se a dados sobre a forma como os acidentes acontecem, como: horários, tipos de veículos envolvidos, local específico do sinistro, dias da semana, trecho da rodovia, condições climáticas, comportamento humano, com essas informações passamos a entender e trabalhar pontualmente na redução e prevenção dos acidentes, porém as dificuldades também são imensas principalmente quando denota a necessidade de melhorias nas obras de engenharia do trecho. A nossa malha viária cresce exponencialmente nas áreas metropolitanas e não comporta mais o número de veículos que trafegam, há locais onde existem trechos concedidos para empresas privadas que detém mais recursos para investimentos, outros que ainda são administrados pela União (DNIT) e trazem dificuldades de recursos para manutenção, planejamento/execução e prevenção

**7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Hoje, temos atuado bastante com o sistema para prevenção de acidentes com motocicletas através de dados extraídos do SIGER, o sistema permitiu entender onde as equipes estavam posicionadas e onde os acidentes ocorriam, há uma dificuldade ainda na distinção de acidentes em via marginal e principal, percebia-se que pelos dados do SIGER o sinistro ocorria em determinado quilômetro onde exatamente estavam as equipes, mas em via principal enquanto as ações estavam voltadas para via marginal, até pela facilidade de abordagem e posicionamento das equipes. Portanto, havia presença policial exatamente no km do sinistro, porém em faixa distinta (marginal X principal), isso vem sido corrigido quando confrontamos presença policial, tipo de acidente e local, no mesmo horário. No mais, entendo que o sistema atende bem e auxilia muito no planejamento.

## APÊNDICE E – ENTREVISTA 2

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

O SIGER é uma ferramenta que possibilita o planejamento das operações com foco específico e o posicionamento das viaturas conforme o critério escolhido seja dia de semana, horário, local, tipo de veículo, tipo de acidente, causa presumível. Então, o SIGER possibilita fazer um direcionamento na estratégia a ser adotada para diminuir os números dos acidentes graves.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

O SIGER hoje é a principal ferramenta que nós utilizamos aqui no apoio no planejamento operacional da Delegacia. A gente utiliza os dados extraídos desde o ano de 2017 até 2020 e a partir daqueles dados a gente trabalha com tabela dinâmica, acompanhamos essa evolução dos acidentes nesse período e conseguimos visualizar qualquer necessidade de alteração no nosso foco seja por período, por local, tipo, dependendo da evolução, aumento ou diminuição de acidentes, podemos remanejar o nosso foco. O SIGER permite realizar diversas análises e proporciona tomada de decisão com critério técnico sem “achismos”. As vezes a gente acaba achando que é tal lugar que tem acidente depois não dá mais acidente lá. Essa é a importância do SIGER no planejamento operacional.

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

Vou ter que partir um pouquinho para o sistema BAT que é onde o SIGER puxa essas informações. O sistema BAT ele traz os cinco fatores a serem respondido na elaboração do Boletim de acidente. A partir disso o SIGER permite extrair essas informações através de um relatório e possibilita essa análise técnica dos dados extraídos do sistema BAT.

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Não. Estou há um ano como Chefe do NPF e não recebi capacitação para o SIGER. Quando eu preciso planilha do SIGER eu solicito ao Chefe do Núcleo de acidentes porque eu não tenho capacitação.

**5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Como eu falei, eu não sei utilizar o sistema. Não fui capacitado, mas diversas vezes eu tentei utilizá-lo, no entanto, ele é bem complexo. Ele é diferente dos outros sistemas da PRF que são de fácil interface didática. Todos os nossos sistemas eu consigo entrar e utilizar normalmente. O SIGER, por ele interagir com outros sistemas da PRF e utilizar extração de dados eu imagino que a usabilidade é mais complexa e no meu ponto de vista deveria existir um Manual específico ou um curso. Até acho um Manual mais interessante do que um curso. Particularmente eu acho que, na minha forma de aprender, eu aprendo melhor mexendo com base num manual do que um curso. Até entrei na WikiPrf e procurando sobre SIGER não existe nada, apenas um tutorial no YouTube de 30 minutos. O Chefe do Núcleo de Acidentes está passando para alguns NPFs numa manhã, mas o SIGER tem que aprender, tem que praticar e ter um local para consultar. Ter um manual para consultar eu acho que era o ideal, mas por enquanto não temos.

**6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Como o SIGER é completo ele consegue me passar o tipo de veículo, tipo de acidente, então essa informação eu já acredito ser propícia para eu conseguir tomar algumas decisões. Algumas outras, imagino que ainda, por vezes não é pensado. A gente está fazendo um estudo técnico aqui na Delegacia que até a próxima pergunta eu vou entrar nele. O local onde reside o condutor do veículo ou condutor da motocicleta o SIGER proporciona, é um pouco mais difícil para montar esta tabela. O Xavier teve trabalho e conseguiu me enviar alguma coisa do emplacamento do veículo. Não conseguiu me mandar o local, o endereço, estamos precisando fazer manual disso daí para fazermos um direcionamento educativo. E a gente tem notado por vezes que em determinado local quem se acidenta é o pessoal daquela comunidade. Então a gente quer dar esse direcionamento educativo. Tentar fazer uma palestra, alguma coisa em rádio local e precisa dessa informação. De onde essas pessoas são? Por vezes o simples emplacamento não me dá, porque o veículo foi comprado em outro lugar. E é preciso saber o bairro, onde a pessoa mora? A questão do atropelamento a mesma coisa. De onde aquela pessoa era? Acho que é um viés que a PRF nunca entrou. Tem campanha educativa, mas nunca foi direcionada para acidente. Foi assim, vamos fazer um palestra com caminhão, com motocicleta, mas nunca chegou nesse viés bem micro, bem pontual. Então, o SIGER dá isso, mas é difícil para extrair. Na parte operacional aqui da Delegacia 30% dos óbitos são atropelamentos. A ideia é essa educativa. Com a concessão da rodovia BR 101 Sul a partir desse ano, queremos apresentar um plano de ações para a Concessionária para implantar algumas obras. Colocar grades próximo a passarelas, em locais de grupo populacional alto, para o pedestre passar apenas nos locais devidos e a construção de passeios que hoje não

tem. Por vezes temos atropelamento na via marginal e o cidadão acaba transitando na via marginal porque não tem calçada. Campanhas educativas nas comunidades adjacentes à BR 101, a intenção é verificar onde é o foco. Onde essas pessoas que estão se acidentando moram para a gente entrar com palestras e em campanhas em rádios locais também. O segundo fato é a questão das motocicletas que o SIGER me dá a quantidade de acidentes com motos. Com ênfase nessa fiscalização de motos e, conforme o SIGER, a quantidade de vítimas de motocicleta seja leve, grave ou mortos é maior que a quantidade de acidentes com motocicleta. Então, é praticamente 100% quem vai se acidentar com moto vai ter alguma lesão e além de ter o passageiro. Então é um ponto que se a gente conseguir atacar, a gente vai conseguir trabalhar essa redução de 50%. E finalizo a questão de um outro tipo de acidente que o SIGER me traz que é a saída de pista, capotamento, colisão com objeto estático e colisão traseira somados representam 50% dos óbitos da Delegacia. A causa presumível digamos, não a que vai no BAT porque o pessoal coloca falta de atenção muitas vezes e isso é um problema gravíssimo que encontramos hoje na análise de dados do SIGER, é velocidade. Então eu consigo trabalhar com esses dados do SIGER e montar essa lógica de ações que a gente pretende implementar.

**7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

O SIGER vai extrair os dados do Boletim de Acidente então ele depende de outro sistema e esse sistema depende da alimentação de um policial. Essas informações do SIGER são extremamente importantes e úteis numa visão macro, para fazer uma análise macro de como eu vou atuar. É como eu sempre atuei. É como a maioria dos gestores da área de policiamento vão atuar, com a informação do SIGER.. No entanto, imaginando algumas coisas que a gente poderia fazer diferente. Aqui na Delegacia existe um estudo pormenorizado de todos os acidentes graves da Delegacia desde o ano 2017. Estamos analisando individualmente todos os acidentes graves, são 623 acidentes. Estamos com um grupo de 3 policiais fazendo essa análise, cada policial se responsabiliza pelo estudo dos acidentes de uma UOP. Estão afastados da escala analisando esses 623 acidentes graves. A partir dessa análise estamos conseguindo analisar a causa e a consequência, verificando se a causa realmente é aquela que consta no BAT, porque a grande parte aparece como falta de atenção. Então estamos um por um revisando o resultado do SIGER em uma planilha e verificamos qual o órgão responsável por alguma medida a ser adotada, se é a PRF, o DNIT ou a Concessionária para fazer um direcionamento do estudo depois e as formas de intervenção da PRF. Seja por campanha educativa, radar, fiscalização específica, ronda. Isso são possibilidades de como a PRF precisa atuar depois. Além disso, estamos corrigindo os erros de preenchimento, fazendo uma atualização. E percebemos que é grande a necessidade de atualização de informação. Então, a informação que é

gerada pelo SIGER, é suficiente, porém na elaboração do Boletim de acidente tem que ter uma qualidade necessária para quando for replicado esse dado ter conteúdo fidedigno com a realidade apresentada. E a gente tem visto, infelizmente, quenão temos. Não é um julgamento do pessoal que está na ponta, eu já estive lá, mas isso infelizmente, dá uma diferenciação de fazer um trabalho mais elaborado no SIGER. É uma ferramenta excelente, hoje em dia é a melhor ferramenta que a PRF tem para gerenciamento e para evitar aquele ponto que eu falei do “achismo”. Estamos com dois projetos junto ao SIGER: esse de redução de acidentes e o segundo é um mapa criminal da Delegacia que é um trabalho bem inovador. Estamos utilizando SIGER também. E outras informações de inteligência para montar todo um mapa criminal. Para você ver a importância do SIGER. A gente pode partir tanto a parte criminal como a parte do trânsito.

## APÊNDICE F – ENTREVISTA 3

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

Eu acredito que sim porque mostra um mapa do que está acontecendo no teu trecho. Ele não vai te dar a resposta do problema. Você vai ter que analisar aqueles dados conhecendo a realidade do local e saber interpretá-lo. Porque que está acontecendo isto? Mas ele te mostra qual é o problema. Fazendo uma analogia com um médico, ele é um exame que vai apontar qual é a doença, qual é o sintoma, aí vai ter que ver qual é o tratamento, mas eu acredito sim que as informações que ele repassa ali são suficientes.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

Sim. Dentro do possível. A gente tem a questão de efetivo, de outras demandas, mas a gente teve até mais recentemente uma orientação da Superintendência e aí atualmente os cartões programa estão sendo feitos com base naquelas informações ali. A gente identifica quais são os pontos críticos, qual é o tipo de acidente naquele ponto crítico, o horário e tenta direcionar o cartão programa para aqueles locais ali,

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

É difícil de dizer porque o SIGER vai representar aquelas informações que o policial faz o registro no BAT então assim, o SIGER traz essa informação. Se ela é confiável? Daí a importância, e o Departamento está fazendo isso, de fazer mais cursos para melhorar a qualidade do BAT principalmente. Porque o SIGER vai puxar dali essas informações. Nesse momento ele traz essas informações, eu consigo fazer a pesquisa, fazer esse filtro. Meu questionamento só é quanto à confiabilidade dessa informação, uma vez que ela é confeccionada pelo colega na pista na hora de confeccionar o BAT. A gente utiliza essa base de dados para tentar identificar o motivo do acidente em determinado local.

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Já. Ano retrasado, uma semana em Florianópolis trabalhando em cima do SIGER. Não foi suficiente. É uma crítica ao sistema, ele é muito difícil de operar. Após o curso, no

primeiro mês beleza. Fiquei duas semanas sem usar, quando voltei a tentar usar não teve jeito, não saí do chão. Não consegui mais operacionalizar ele. Não é culpa do treinamento é que o sistema é bem complicado de usar.

**5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Ele não é nada intuitivo, dificulta. No próprio treinamento o instrutor pedia para tirar um relatório, cada um achava um número diferente porque dependendo da forma que você põe o filtro apresenta algumas inconsistências. Não sei se está assim ainda, mas tinham algumas inconsistências que ele puxava dados que não faziam parte daquilo. Então na prática como é que nós estamos fazendo aqui? Tem alguns colegas na Superintendência no setor de acidentes que manjam mais, estão trabalhando direto com isso. Quando eu preciso de um relatório mando uma mensagem para eles e eles me mandam esse relatório. Quando preciso de alguma coisa mais específica eles que fazem. Porque eles têm a manha. Outro dia um colega me mostrou que estava buscando o relatório de determinado trecho aí planilhou as informações e o SIGER puxou informações que não estavam dentro do que ele queria, aí ele teve que fazer um filtro manual. Teve que entrar e excluir aquelas informações para chegar no que ele queria. A interface de utilização dele não é muito fácil de usar.

**6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Com base no SIGER a gente já identificou e até está acontecendo um projeto na Superintendência em todas as Delegacias, para a gente partir para um estudo técnico desses pontos críticos, cada Delegacia vai fazer o seu. O nosso, a gente tem acidente em todo o trecho, é bem pulverizado, mas os pontos críticos são dois perímetros urbanos da BR-280. O SIGER foi importante nesse ponto para delimitar os horários e o tipo de acidente. A gente conseguiu ver que os acidentes graves envolvem motocicleta, início da tarde e final da tarde, começo da noite do tipo colisão transversal e frontal porque é um perímetro que tem muitas interseções. É como se fosse uma avenida na cidade. A gente já até conseguiu identificar que não é a falta de fiscalização porque, não que tenha fiscalização porque o trecho é ruim mesmo de fiscalizar, mas a gente já identificou que é um problema de engenharia. Não tem o que se fazer. O que vai resolver é uma intervenção de engenharia, diminuir a quantidade de interseções, colocar barreiras físicas para impedir essa travessia da rodovia a todo instante.

**7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Eu acho que tudo que é relacionado ao trânsito, à ação do motorista, você consegue identificar pelo SIGER. O que você não consegue identificar é principalmente quando é ligado à estrutura da via. Eu consigo identificar o tipo de colisão, se a causa foi excesso de velocidade, se foi uma ultrapassagem. A gente tem que filtrar para ver se essa informação é realmente uma má conduta do condutor apenas ou se tem essa outra parte. Pego, por exemplo, esse trecho nosso da 280 se eu olhar somente pelo SIGER é ultrapassagem indevida, é conversão em local proibido. Se olhar só pelo SIGER é o pessoal que não está sabendo dirigir. Realmente, tem essa parte, mas ali a questão maior é a de estrutura da via. Porque se a gente imaginar o mundo perfeito em que o pessoal para fazer uma conversão fosse para o acostamento, fizesse a manobra bonitinha eles não conseguiriam fazer porque a rodovia não tem estrutura para isso. Por isso que ele está andando na faixa dele quando dá uma brechinha ele se joga para o outro lado para cruzar, ele para em cima da faixa, em cima da via para fazer a travessia. Então, é a estrutura da via que impulsiona ou agrava o mau comportamento do motorista. O motorista mesmo que queira, se ele quisesse seguir todas as regras de direção, ele não conseguia fazer isso porque iria inviabilizar o trânsito dele naquele ponto da via. E o SIGER não traz essa informação. Eu não consigo pegar no SIGER, eu tenho que ir lá in loco, olhar o local e fazer essa análise de que a conduta é essa, mas está ocorrendo essa conduta porque a via acaba obrigando o motorista a ter essa conduta aqui, a via não oferece condições dele dirigir dentro das regras.

## APÊNDICE G – ENTREVISTA 4

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

O SIGER é uma ferramenta que produz muita informação relativa ao acidente de trânsito, trazendo locais, horários. . . Mas ele sozinho não faria efeito, pois as causas que a gente tem aqui, muitas delas, são muito variáveis. Não temos um local predeterminado que tenha um acidente que você possa agir como dentro da cidade, onde há um cruzamento que você pode estacionar uma viatura e evitar acidente e assalto no cruzamento. Na BR existem muitas variáveis porque os acidentes não são no mesmo ponto. Então, mesmo que a viatura fique circulando, conseguimos minimizar, mas reduzir é muito difícil porque os acidentes são constantes durante o trecho, muitos deles, a maioria no caso, maioria absoluta, por imprudência dos motoristas, muitos com excesso de velocidade. Inclusive estava fazendo um levantamento de um relatório pedido. Muito acidente com colisão transversal do pessoal entrando na pista sem os devidos cuidados. É um tipo de acidente que é muito difícil a prevenção dele porque acontece no trecho inteiro e a gente não tem como ter uma viatura em cada local a todo momento para evitar que seja realizado esse tipo de acidente.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

São utilizados na maioria das vezes. A gente tenta localizar algum ponto que seja mais crítico. Esse ponto a gente analisa qual o tipo de veículo que é o causador principal daquele tipo de acidente. Então a gente tenta fazer uma fiscalização em cima daquele acidente. Uma coisa que foi verificada foi muito acidente com caminhão em determinado trecho da 470 então a gente providenciou aumento da fiscalização em cima de veículo de carga. Mas o foco mais é fiscalizar o veículo causador e não somente o ponto que acontece o acidente por causa das variáveis que eu havia falado acima.

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

Produz algumas informações sim. E a gente tenta levar, tenta avaliar para a realidade de cada trecho porque é um exemplo que eu pego aqui é a fiscalização de motocicleta sem capacete. A realidade aqui no Sul do país você não encontra esse tipo de infração. Então

é uma infração que a gente não dá atenção porque não acontece aqui e é uma coisa muito comum no Norte, no Sudeste e no Nordeste.

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Já foi feita, mas não considero suficiente.

- 5) **No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Considero uma ferramenta de difícil manuseio. Se você ficar muito tempo sem utilizar. . . Ela não é autoexplicativa, então é fácil de você esquecer ou não conseguir mexer. Tive contacto até com outra ferramenta de outro órgão só que da iniciativa privada que trabalha conosco aqui na BR e neste quesito eles estão muito a frente. A ferramenta deles tem o manuseio muito mais fácil.

- 6) **Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Primeiro uma integração maior e mais rápida principalmente com o DNIT para que quando a gente sugerir umas modificações eles consigam verificar se é viável e, se for viável, instalá-las com maior rapidez para tentar evitar o máximo de acidentes. Agora, estão colocando mais radares. Tiraram todos os radares e agora estão colocando alguns para reduzir porque estávamos com alguns pontos críticos na 470 na região de Rio do Sul, acredito que com relação a isso vai melhorar e boa parte dos acidentes que a gente consegue ver aqui também é defeito de estrutura viária, as vezes iluminação, as vezes coisa simples, as vezes coisas mais complexas. Nas coisas simples conseguimos dar rápida solução entre os órgãos que são responsáveis pela administração, tanto as concessionárias que precisam da autorização da ANTT quanto o DNIT, na rápida solução desses casos e nos outros casos algumas melhoras tanto na 470 como na 101 e mais efetivo também para conseguirmos aumentar a fiscalização.

- 7) **Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Na 470 conseguimos verificar, não só na 470, mas também nos demais trechos de pista simples, seriam as colisões frontais. No SIGER aparecem determinados pontos, mas são muito alternados então poderia apresentar mais alguma informação ou alguma aba que permita inserção de algum comentário, a integração que consiga colocar alguma informação ali relativa a determinado ponto que possa ajudar numa possível avaliação do todo.

## APÊNDICE H – ENTREVISTA 5

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

Sim, contanto que tenha amplo conhecimento do sistema.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

Sim. São utilizadas estatísticas referentes aos horários, dias da semana e local onde acontecem acidentes graves com mais frequência para elaboração de cartões programa a serem seguidos pelas equipes.

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

Sim

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Não

- 5) **No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Ferramenta que exige uma capacitação para ser aproveitada ao máximo. Poderia ser mais simples e intuitiva.

- 6) **Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Locais, horários e dias da semana com maior índice de acidentes graves, bem como as suas causas.

- 7) **Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Desconheço.

## APÊNDICE I – ENTREVISTA 6

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

Como estou há quase 1 ano na função de Chefe Operacional esse sistema está sendo uma novidade, tanto que eu estou conhecendo agora, estou me aprimorando e pretendo melhorar ainda mais a minha capacidade de utilizar o sistema e eu vejo que ele é uma ferramenta muito importante para a gente usar na diminuição de acidentes, na redução de mortes e, com certeza, ele é um instrumento essencial para nossa atividade.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

Sim, a Delegacia está usando muito esse sistema. Não só partindo da Delegacia, mas como da Superintendência de Santa Catarina. O Estado está muito preocupado com esse aumento do número de acidentes e ela tá sendo primordial. A gente tá utilizando, além da minha função como chefe operacional de utilizar esse sistema tem outros policiais na Delegacia que também estão usando o sistema. Realmente para monitorar e avaliar como que está ocorrendo e como que está sendo esse aumento de acidentes nas rodovias federais.

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

O SIGER funciona muito bem para identificar, mas isso depende muito de como ele é cadastrado no sistema. Se realmente está sendo feita uma avaliação correta pelo pessoal que está na pista, pelo primeiro atendimento, se eles estão incluindo de maneira correta no sistema. É tanto que a gente verifica que a produção do conhecimento através desses dados ele nos dá um caminho, mas assim, realmente o que aconteceu e qual foi a causa real do acidente, da morte ou da lesão, ainda tem que ser bem trabalhado. Ainda tem que ser desenvolvido. Essas situações realmente são muito significativas para a gente avaliar a causa e para a gente combater, trabalhar em cima disso para que não ocorra mais. Então, realmente se a gente melhorar a parte de inclusão no sistema. A parte mesmo de avaliação e inclusão vai ficar bem melhor para o nosso rendimento.

- 4) **Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação**

**suficiente para utilização da ferramenta?**

Eu tive uma capacitação mas foi bem superficial. não foi especificamente para Chefes, outras pessoas participaram deste curso. E devido a estarmos passando por este momento de pandemia, não podem aglomerar pessoas, a gente está com dificuldade de fazer esse tipo de atualização de maneira mais específica, que tenha uma passagem de conhecimento melhor, que a gente consiga mesmo entender o sistema e manusear com mais facilidade.

**5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Complicado. Eu tenho dificuldade ainda de utilizar o sistema. Ele é um pouco complexo, mas eu creio que com a capacitação e com a usabilidade mais constante, vai ficar mais fácil. Com certeza isso vai melhorar bastante.

**6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Eu vejo que tem que ser um conjunto de informações que a gente tem que receber. O nosso trecho é extenso, a malha rodoviária é extensa e o nosso efetivo é baixo. Então, a gente precisa mesmo conhecer realmente a causa, o local que tem maior ocorrência é algo importantíssimo. Os veículos envolvidos também é de extrema importância. A questão mesmo de utilização de equipamentos obrigatórios também é fundamental. É um conjunto de informações que vai ser necessário para a gente poder trabalhar nesse sentido.

**7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Pelo que a gente tem analisado tem algumas informações que realmente o SIGER não produz. Que são informações que a gente tem que ir no local mesmo e verificar. A questão de estrutura viária, a questão de pavimento, de falta de sinalização que às vezes não é possível colocar essa informação no sistema para que fique claro para o Gestor, mas a gente tá trabalhando nesse sentido. A gente visualizou que realmente tendo a informação primária do SIGER e mais a de visualização in loco e realmente verificando como está a estrutura no local isso vai se complementar e vai ser mais fácil para a gente trabalhar.

## APÊNDICE J – ENTREVISTA 7

- 1) **O SIGER produz informações suficientes para auxiliar na elaboração de um planejamento eficiente para redução da mortalidade no trânsito nas rodovias federais em Santa Catarina?**

Com a experiência que eu tenho de mexer no SIGER dá para ver que é possível extrair bastante informação relevante. O que eu observo de problema é a confiabilidade dos dados porque pela forma como é atualizado o Banco de Dados dele se você faz uma consulta de manhã, à tarde não necessariamente você obtém o mesmo resultado. Isso para dados muito antigos, não para dados que entraram recentemente no sistema. Outra coisa, eu acho que falta que disponibilizem mais informações. Não só relacionadas a acidentes, mas com as fiscalizações também para que pudessem fazer uma correlação entre elas e aprofundar mais o estudo. A forma de utilização dela também é pouco intuitiva. Não tem muita preposição para ficar indo a fundo no sistema e entender como extrair informação relevante. Acaba dificultando essa análise e aí tem um outro detalhe, pensando do ponto de vista de acidente fica limitado ao comprometimento do colega que fez o atendimento no local. A maior causa de acidente que temos em nossa Delegacia é a falta de atenção do condutor. É algo muito genérico que não permite que você ataque o real problema. Apesar de todas essas dificuldades, eu vejo que a ferramenta é útil para que a gente possa fazer esse tipo de planejamento.

- 2) **As informações produzidas pelo SIGER são utilizadas na elaboração do planejamento operacional de enfrentamento da sinistralidade rodoviária da Xª Delegacia? Se não, porquê? Se sim, como?**

Sim, a gente tem utilizado. A primeira abordagem que a gente tomou nesse sentido foi fazer uma correlação bem simples do local e horário de ocorrência de acidentes. Não adiantava ir mais a fundo se eu não sei aonde está acontecendo e quando acontece. Assim, com o que tem disponível lá é bastante útil para que a gente direcione o recurso. Entra um problema que é a parte de convencimento do colega que ele tem que se basear naquilo para fazer as ações. De um lado tem uma ferramenta e tem uma base de dados bastante relevante, mas do outro acaba esbarrando no material humano que impede de dar um prosseguimento nesse tipo de trabalho e ver se realmente o que a gente extrai do sistema é o necessário para que direcione as ações de fiscalização e policiamento.

- 3) **A OMS apresenta cinco principais fatores de risco da segurança rodoviária: não utilização de cinto de segurança, capacete e sistema de retenção para crianças, alcoolemia e velocidade excessiva ou inadequada. Na sua opinião, o SIGER produz informações necessárias e suficientes para o combate a estes fatores de risco no seu trecho de atuação? Se não, porquê?**

Olhando esses fatores de risco, da forma como é armazenado no sistema eu vejo que a informação não tá lá. Alcoolemia e velocidade é fácil porque é uma das causas, mas essa questão de cinto de segurança e capacete cai no aspeto da dificuldade de encontrar como extrair essa informação e mais ainda, no preenchimento do BAT isso é muito negligenciado e não estou transferindo a culpa para quem faz o atendimento porque eu muitas vezes coloco a opção que não foi verificado se estava com cinto ou o uso correto do capacete. Aí começa a entrar a dificuldade da utilização das informações do sistema, mas no geral eu diria que sim com exceção da alcoolemia porque esse é um problema que acontece com certa frequência na PRF que é a alteração de nomenclatura. Você tem nomenclaturas distintas na base de dados e, dependendo da forma como você faz a extração você encontra, mas precisa ficar refinando a análise para ter o número consolidado.

**4) Já foi ministrada capacitação do SIGER para o senhor especificamente enquanto Chefe do Núcleo de Policiamento e Fiscalização? Se sim, considera a capacitação suficiente para utilização da ferramenta?**

Não. O que eu mexi no SIGER foi entrando no Sistema. Tive um treinamento de SIGER no CALLAC de uma tarde. Fora esse treinamento o que sei do SIGER é mais de usar como tentativa e erro até fazer funcionar.

**5) No quesito usabilidade qual a sua avaliação da ferramenta SIGER?**

Tenho sérias críticas ao SIGER porque eu vejo que a PRF tem caminhado no sentido de criar painéis que você pode selecionar informações que te interessam e aparece o resultado. Eu particularmente prefiro ter os dados brutos e fazer a análise da maneira que eu tenho mais confiança e certeza do que está aparecendo. Mas é uma particularidade porque quando eu fiz doutorado em física nuclear de altas energias eu trabalhei 5 anos da minha vida com análise de dados. Às vezes, eu tenho um olhar para fazer uma certa análise que esses painéis eles não permitem que eu aplique os filtros. Essa é uma das críticas. Outra crítica é que esses próprios painéis para quem conhece muito o sistema, não sabe nem por onde começar é praticamente impossível você saber o que extrair dali e as próprias bases de dados, aqueles projetos que têm lá muita das vezes a forma como está estruturado para você obter informação ela não é muito intuitiva por conta do nome que deram para a variável, sem contar que tem toda essa alteração as vezes de mês que eles mudam no projeto, tiram algumas coisas que eram relevantes e passam a colocar outras que não têm sentido nenhum. No geral eu acho ruim. Mas se a pessoa ela realmente quer extrair informações, é possível.

**6) Quais informações o senhor entende como necessárias para atingir a meta estabelecida no PNATRANS de redução de no mínimo 50% do índice nacional de mortos por grupo de habitantes e por grupo de veículos no seu trecho de atuação?**

Aí vai do estudo para a gente ver o que realmente está causando óbito na rodovia. Se é a falta de policiamento aí a gente vai depender da questão humana do colega que tá na escala entender que ele tem que fazer determinada atividade não porque a administração pede, mas porque tem uma causa e tem um objetivo. Ao mesmo tempo a gente tem que ver também se não é uma questão de infraestrutura viária e a partir daí tem que provocar os outros órgãos para que corrija isso porque senão a gente vai ficar enxugando gelo e a gente sabe que assim o efetivo ele é reduzido e às vezes está atendendo uma outra demanda e não consegue dar atenção para essa que seria mais relevante e aí tem uma outra coisa também assim que é até o que eu estava querendo começar a ver agora. Até que ponto a gente consegue reduzir as mortes do ponto de vista da atuação policial. O que eu coloco como exemplo é, será que essas mortes que estão acontecendo elas são em função do acidente em si ou de uma questão de característica de segurança veicular? Airbag, ABS. Acho que isso é um fator importante hoje a gente levantar e ver até que ponto a nossa ação ali vai ser efetiva no dia a dia ou se a gente tem que começar a partir para essas questões de sugerir intervenções viárias. Por mais assim que não tenha um corpo de engenheiros na PRF, eu vejo que com o conhecimento que a gente tem de atendimento de acidente é possível fazer essas sugestões. Não tem o porque a gente se diminuir ou desmerecer nesse sentido. E também, se é uma questão relacionada com segurança veicular que a gente de alguma maneira comece a cobrar que o Governo passe a exigir cada vez mais veículos seguros.

**7) Existe algum problema de segurança rodoviária presente no seu trecho de atuação para o qual o SIGER não apresenta informações suficientes para o seu enfrentamento?**

Acredito que não. Porque a gente identificar onde e qual horário que tem o problema e aí vai dessa parte de chegar no local e ver o que é de fato que está sendo causa. Então, assim, para fazer esse enfrentamento como uma ferramenta inicial ele é excelente. Apesar de todos os problemas falados anteriormente.

## APÊNDICE K – GRELHAS DE ANÁLISE DE CONTEÚDO

Quadro 21 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 01

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	• “O sistema possui informações suficientes”	1.1
	• “... porém sua utilização necessita de treinamento para conseguir extrair do sistema todo seu potencial”	1.3
#2	• “O SIGER ..... mas ele sozinho não faria efeito”	1.2
#3	• “O SIGER é uma ferramenta que possibilita o planejamento das operações....”	1.1
#4	• “é uma ferramenta muito importante para a gente usar na diminuição de acidentes... um instrumento essencial para nossa atividade”	1.1
#5	• “eu acho que falta que disponibilizem mais informações”	1.2
#6	• “eu acredito sim que as informações que ele repassa ali são suficientes”	1.1
#7	• “Sim”	1.1
	• “contanto que tenha amplo conhecimento do sistema”	1.3

Da autora

Quadro 22 – Análise de Conteúdo da Questão 01 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)	
			1	2	3	4	5	6	7			
Produção de informações	Qualidades	1.1 Suficiente	x		x	x			x	x	5	71.43
	Deficiências	1.2 Insuficiente		x				x			2	28.57
		1.3 Necessidade de capacitação	x							x	2	28.57

Da autora

Quadro 23 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 02

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	• “sim”	2.1
	• “são utilizadas na confecção dos cartões programas das equipes”	2.2
	• “além de planearmos ações específicas (comandos) com foco na redução de acidentes...”	2.4
#2	• “são utilizadas na maioria das vezes”	2.1
	• “então a gente tenta fazer uma fiscalização em cima daquele acidente”	2.4
	• “a gente providenciou o aumento da fiscalização em cima de veículo de carga”	
#3	• “O SIGER hoje é a principal ferramenta que nós utilizamos aqui no apoio no planejamento operacional da Delegacia”	2.1
	• “A gente utiliza os dados.... Acompanhamos essa evolução dos acidentes...”	2.3
	• “podemos remanejar o nosso foco”	2.4
#4	• “Sim, a Delegacia está usando muito esse sistema”	2.1
	• “...para monitorar e avaliar como que está ocorrendo e como está sendo esse aumento de acidentes nas rodovias federais.”	2.3
#5	• “Sim, a gente tem utilizado”	2.1
	• “é bastante útil para que a gente direcione o recurso”	2.4
#6	• “Sim. Dentro do possível”	2.1
	• “atualmente os cartões programa estão sendo feitos com base naquelas informações ali”	2.2
	• “tenta direcionar o cartão programa para aqueles locais ali”	2.4
#7	• “Sim”	2.1
	• “para elaboração de cartões programa a serem seguidos pelas equipes”	2.2

Da autora

Quadro 24 – Análise de Conteúdo da Questão 02 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)
			1	2	3	4	5	6	7		
Utilização da informação	Uso	2.1 São utilizadas	x	x	x	x	x	x	x	7	100
	Forma	2.2 Cartão programa	x					x	x	3	42.86
		2.3 Monitoramento			x	x				2	28.58
		2.4 Direcionamento	x	x	x		x	x		5	71.43

Da autora

Quadro 25 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 03

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Sim, os cinco principais fatores de risco apresentados pela OMS também são contemplados pelo sistema SIGER”</li> </ul>	3.1
#2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Produz algumas informações sim”</li> </ul>	3.1
#3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “o SIGER permite extrair essas informações através de um relatório”</li> </ul>	3.1
#4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O SIGER funciona muito bem para identificar”</li> <li>• “mas isso depende muito de como ele é cadastrado no sistema.... Se eles estão incluindo de maneira correta no sistema”</li> </ul>	3.1 3.3
#5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Olhando esses fatores de risco, da forma como é armazenada no sistema eu vejo que a informação não tá lá”</li> <li>• “no geral eu diria que sim com exceção da alcoolemia”</li> <li>• “essa questão de cinto de segurança e capacete .... no preenchimento do BAT isso é muito negligenciado”</li> <li>• “coloco a opção que não foi verificado”</li> <li>• “alteração de nomenclatura”</li> <li>• “dependendo da forma como você faz a extração você encontra”</li> </ul>	3.2 3.3
#6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “o SIGER traz essa informação”</li> <li>• “Nesse momento ele traz essas informações, eu consigo fazer a pesquisa”</li> <li>• “Se ela é confiável?”</li> <li>• “Daí a importância...de fazer mais cursos para melhorar a qualidade do BAT”</li> <li>• “Meu questionamento só é quanto à confiabilidade dessa informação”</li> </ul>	3.1 3.3
#7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Sim”</li> </ul>	3.1

Da autora

Quadro 26 – Análise de Conteúdo da Questão 03 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)
			1	2	3	4	5	6	7		
Informação sobre os 5 fatores de risco	Produção	3.1 Produz	x	x	x	x		x	x	6	85.71
		3.2 Não produz					x			1	14.29
	Dúvida	3.3 Confiabilidade				x	x	x		3	42.86

Da autora

Quadro 27 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 04

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	• “Não”	4.3
#2	• “Já foi feita, mas não considero suficiente”	4.1
#3	• “Não. Estou há um ano como Chefe do NPF e não recebi capacitação para o SIGER.”	4.3
#4	• “Eu tive uma capacitação mas foi bem superficial, não foi especificamente para Chefes”	4.2
#5	• “Não... Tive um treinamento de SIGER no CALLAC de uma tarde”	4.2
#6	• “Já.... Não foi suficiente”	4.1
#7	• “Não”	4.3

Da autora

Quadro 28 – Análise de Conteúdo da Questão 04 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)	
			1	2	3	4	5	6	7			
Capacitação	Existência	4.1 Específica insuficiente		x					x		2	28.57
		4.2 Não específica				x	x				2	28.57
		4.3 Não houve	x		x					x	3	42.86

Da autora

Quadro 29 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 05

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	• “Não é um sistema tão simples e intuitivo”	5.1
	• “necessita de treinamento para absorção e domínio de suas funcionalidades”	5.2
#2	• “Considero uma ferramenta de difícil manuseio”	5.1
	• “não é auto explicativa”	
#3	• “ele é bem complexo”	5.1
	• “deveria existir um manual específico ou um curso”	5.2
#4	• “Complicado. Eu tenho dificuldade ainda de utilizar o sistema”	5.1
	• “Ele é um pouco complexo”	5.2
	• “eu creio que com a capacitação e com a usabilidade constante, vai ficar mais fácil”	
#5	• “No geral eu acho ruim”	5.1
#6	• “Ele não é nada intuitivo, dificulta”	5.1
	• “A interface de utilização dele não é muito fácil de usar”	
#7	• “Poderia ser mais simples e intuitiva”	5.1
	• “Ferramenta que exige uma capacitação para ser aproveitada ao máximo”	5.2

Da autora

Quadro 30 – Análise de Conteúdo da Questão 05 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)
			1	2	3	4	5	6	7		
Usabilidade	Utilização	5.1 Dificil utilização	x	x	x	x	x	x	x	7	100
	Capacitação	5.2 Necessidade de treinamento	x		x	x			x	4	57.14

Da autora

Quadro 31 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 06

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	• “As informações necessárias...horários...”	6.1
	• “As informações necessárias...tipos de veículos envolvidos...”	6.8
	• “As informações necessárias...local específico do sinistro...”	6.2
	• “As informações necessárias...dias da semana...”	6.3
	• “As informações necessárias...trecho da rodovia...”	6.4
	• “As informações necessárias...condições climáticas...”	6.5
	• “As informações necessárias...comportamento humano”	6.10
• “necessidade de melhorias nas obras de engenharia no trecho”	6.13	
#2	• “Primeiro uma integração maior e mais rápida, principalmente com o DNIT”	6.14
	• “boa parte dos acidentes que a gente consegue ver aqui também é defeito de estrutura viária”	6.13
#3	• “tipo de veículo...essa informação eu já acredito ser propícia...”	6.8
	• “tipo de acidente...essa informação eu já acredito ser propícia...”	6.6
	• “O local onde reside o condutor do veículo ou condutor da motocicleta”	6.11
	• “E é preciso saber o bairro, onde a pessoa mora”	
	• “A questão do atropelamento a mesma coisa. De onde aquela pessoa era?”	
#4	• “a gente precisa mesmo conhecer realmente a causa...”	6.7
	• “a gente precisa mesmo conhecer realmente ... o local que tem maior ocorrência é algo importantíssimo...”	6.4
	• “Os veículos envolvidos também é de extrema importância”	6.8
	• “A questão mesmo de utilização de equipamentos obrigatórios também é fundamental”	6.12
#5	• “o que realmente está causando óbito na rodovia”	6.7
	• “se é a falta de policiamento aí a gente vai depender da questão humana”	6.15
	• “Ao mesmo tempo a gente tem que ver também se não é uma questão de infraestrutura viária”	6.13
	• “ou uma questão de característica de segurança veicular? Airbag, ABS”	6.9
#6	• “estudo desses pontos críticos”	6.4
	• “delimitar os horários”	6.1
	• “delimitar... o tipo de acidente”	6.6
	• “acidentes graves envolvem motocicleta”	6.8
	• “tipo colisão transversal e frontal”	6.6
	• “mas a gente já identificou que é um problema de engenharia”	6.13
	• “O que vai resolver é uma intervenção de engenharia”	
#7	• “Locais”	6.4
	• “horários”	6.1
	• “dias da semana”	6.3
	• “bem como suas causas”	6.7

Da autora

Quadro 32 – Análise de Conteúdo da Questão 06 da entrevista

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)
			1	2	3	4	5	6	7		
Informações relevantes para redução de 50%	Acidente	6.1 Horário	x					x	x	3	42.86
		6.2 Local do acidente	x	x						2	28.57
		6.3 Dias da semana	x						x	2	28.57
		6.4 Trechos críticos	x		x	x	x	x		4	57.14
		6.5 Condições climáticas	x							1	14.29
		6.6 Tipo de acidente						x		1	14.29
		6.7 Causa do acidente			x	x	x		x	3	42.86
	Veículo	6.8 Tipo de veículo	x	x	x		x			4	57.14
		6.9 Segurança veicular				x				1	14.29
	Trânsito	6.10 Comportamento humano	x							1	14.29
		6.11 Endereço condutor		x						1	14.29
		6.12 Equipamentos obrigatórios			x					1	14.29
		6.13 Infraestrutura	x	x		x	x			4	57.14
		6.14 Integração com outros órgãos		x						1	14.29
		6.15 Fiscalização				x				1	14.29

Da autora

Quadro 33 – Matriz das unidades de contexto e de registro da questão 07

Entrevistado	Unidade de Contexto	Unidade de Registro
#1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “há uma dificuldade ainda na distinção de acidentes em via marginal e principal”</li> </ul>	7.1
#2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “poderia apresentar mais alguma informação ou alguma aba que permita inserção de algum comentário... que possa ajudar numa possível avaliação do todo”</li> </ul>	7.2
#3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “verificando se a causa realmente é aquela que consta no BAT, porque a grande parte aparece como falta de atenção”</li> <li>• “erros de preenchimento”</li> <li>• “a informação que é gerada pelo SIGER, é suficiente, porém na elaboração do Boletim de acidente tem que ter uma qualidade necessária... ter conteúdo fidedigno com a realidade apresentada”</li> </ul>	7.3
#4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “tem algumas informações que realmente o SIGER não produz”.</li> <li>• “A questão de estrutura viária, a questão de pavimento, de falta de sinalização...”</li> </ul>	7.4
#5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Acredito que não”</li> </ul>	7.5
#6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que você não consegue identificar é principalmente quando é ligado à estrutura da via”</li> <li>• “E o SIGER não traz essa informação”</li> </ul>	7.4
#7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Desconheço”</li> </ul>	7.5

Da autora

Quadro 34 – Análise de Conteúdo da Questão 07 da entrevista

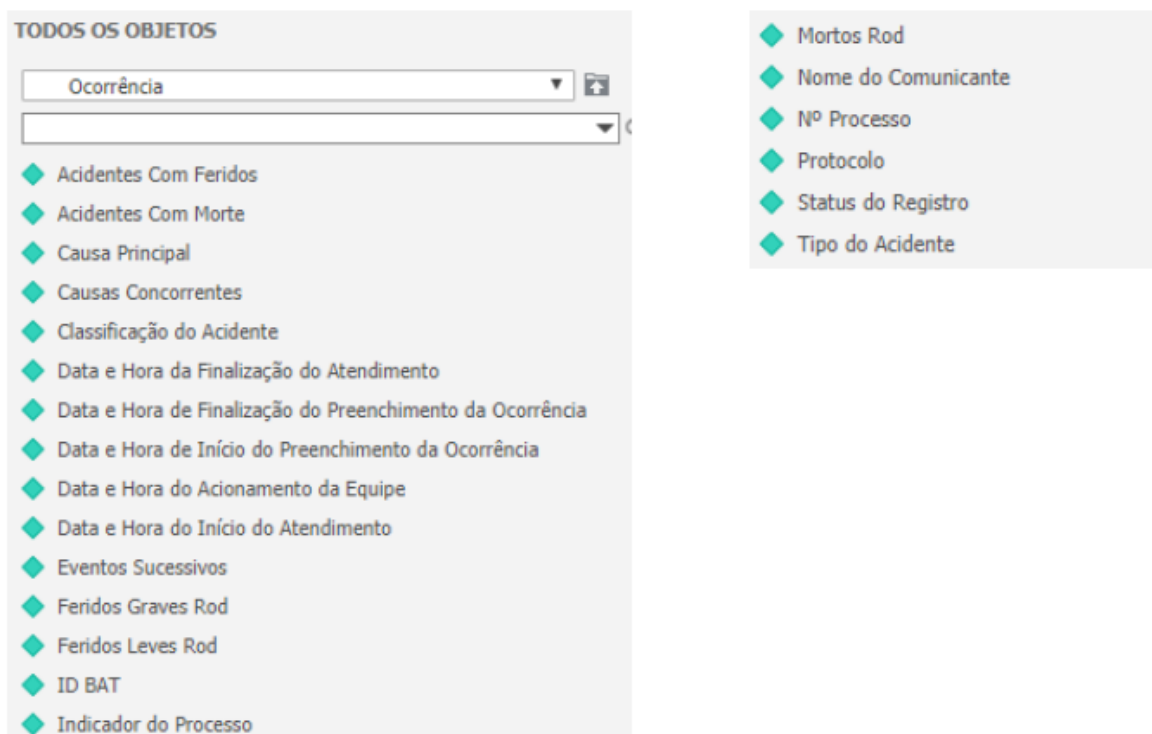
Categorias	Subcategorias	Unidades de Registro	Entrevistados							Unidades de Enumeração	Resultados (%)
			1	2	3	4	5	6	7		
Existência de problemas sem informações no SIGER	Existe	7.1 Localização exata	x							1	14.29
		7.2 Informações extras		x						1	14.29
		7.3 Dados confiáveis			x					1	14.29
		7.4 Infraestrutura				x		x		2	28.67
	Inexiste	7.5 Não há problema sem informação					x		x	2	28.57

Da autora

## APÊNDICE L – ATRIBUTOS DO SIGER

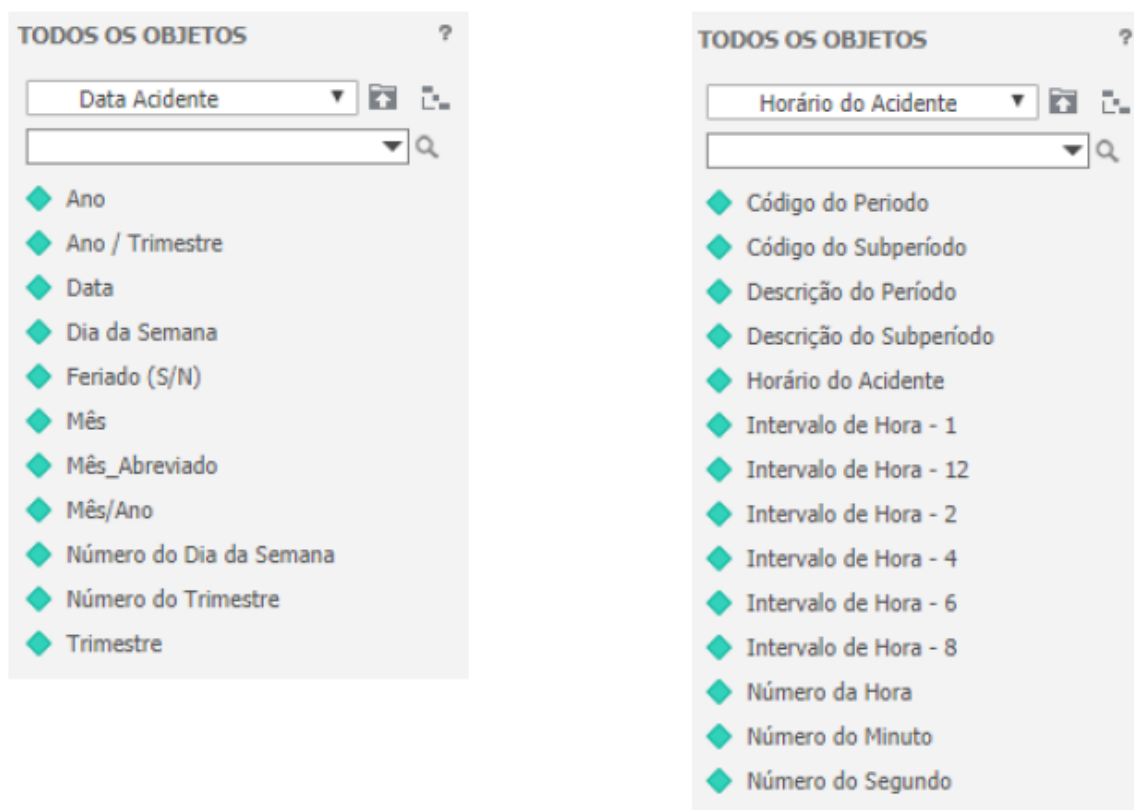
### Dados de acidentes

Figura 3 – Dados de acidentes no SIGER 1



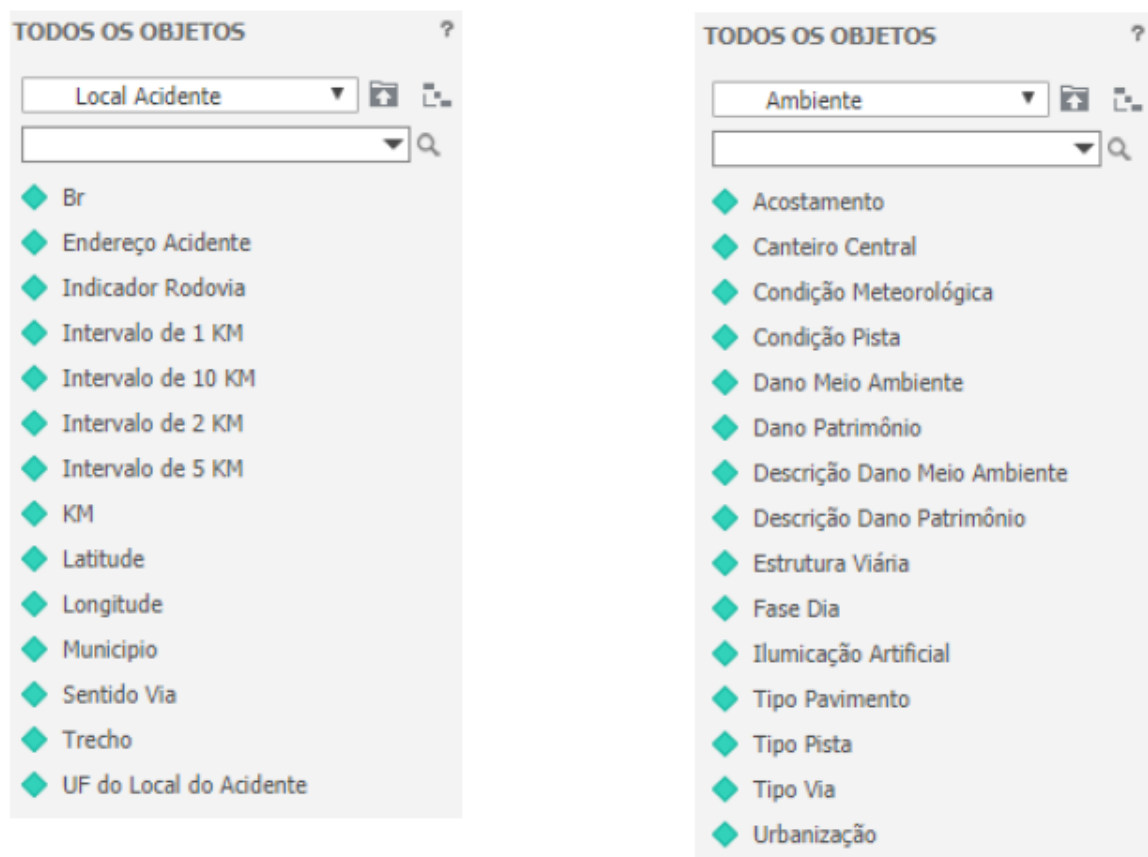
Adaptado do SIGER

**Figura 4 – Dados de acidentes no SIGER 2**



Adaptado do SIGER

Figura 5 – Dados de acidentes no SIGER 3



Adaptado do SIGER

## Dados de trânsito

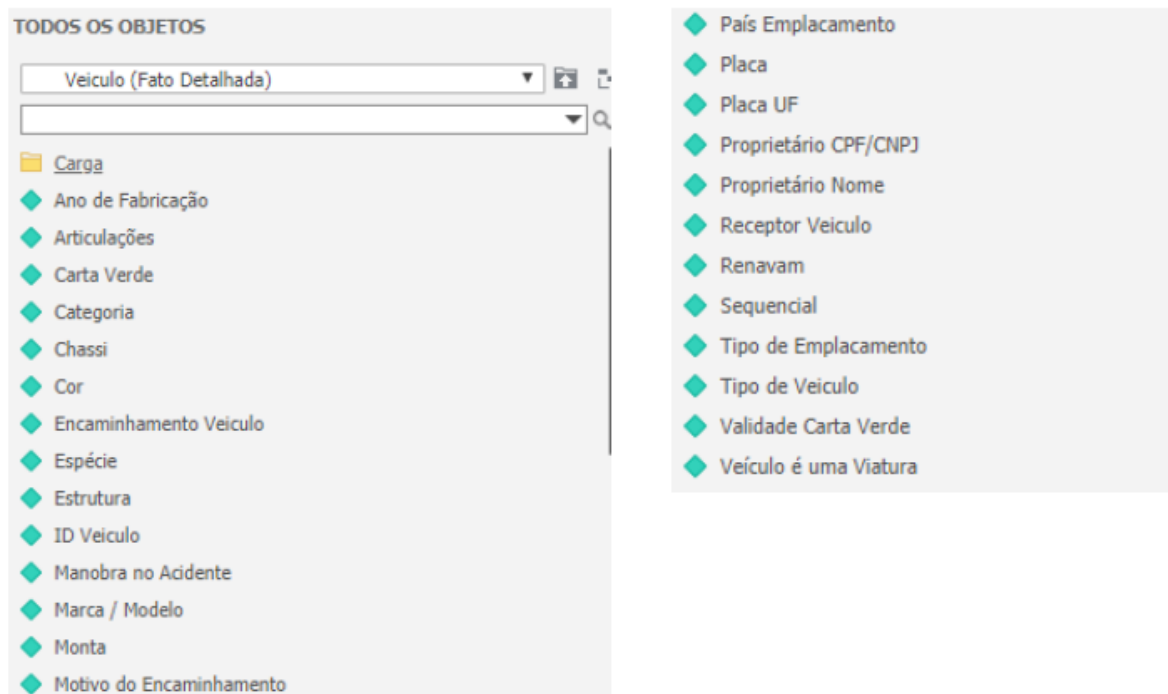
Figura 6 – Dados de Trânsito no SIGER



Adaptado do SIGER

## Dados sobre veículo

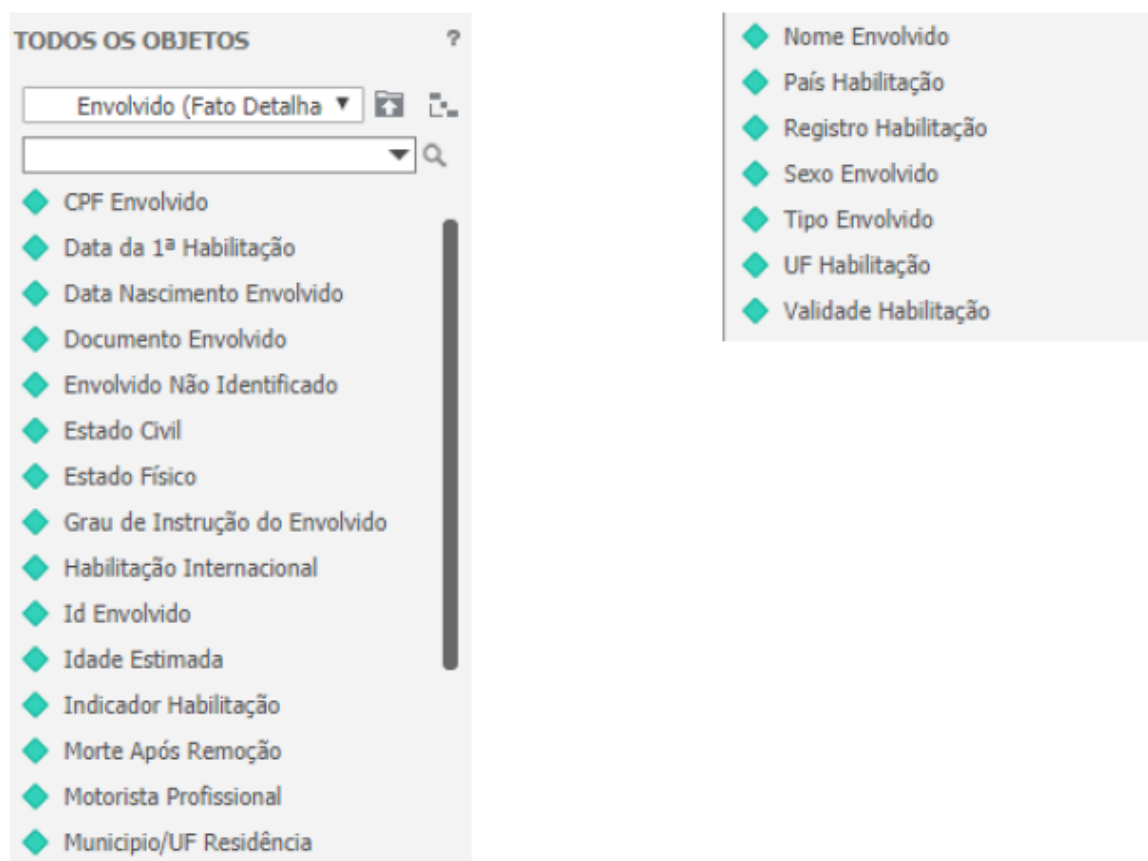
Figura 7 – Dados sobre veículo no SIGER



Adaptado do SIGER

## Dados sobre pessoa

Figura 8 – Dados sobre pessoa no SIGER



Adaptado do SIGER

**APÊNDICE M – METODOLOGIA DE CÁLCULO DAS METAS DE INDICADORES DE RESULTADO**

Regional	Teto Anual 2020 - ONU		Teto Anual 2020 PNATRANS
	Taxa de Acidentes Graves	Nº Total de Mortos	Taxa de Mortalidade
SC	17,938	321	3,448
DEL01		37	
DEL02		37	
DEL03		35	
DEL04		89	
DEL05		33	
DEL06		30	
DEL07		60	
TOTAL		321	

PRF, 2020

**Frota:** Utilizando a frota nacional de veículos automotores publicada pelo DENATRAN até outubro de 2019, a Divisão de Estatística construiu o modelo de previsão para a frota em 2020. Os valores foram calculados mensalmente e a média desses valores foi utilizada para o cálculo das taxas de mortalidade e de acidentes graves.

**Teto mortos ONU:** com base no compromisso firmado pelo Brasil na Resolução da ONU nº 2/2009 - Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2011/2020 de reduzir as mortes em 50% das registradas em 2010, o Teto Total de Mortes em 2020 foi calculado a partir da projeção para o teto de 4.311 mortes em 2020. Tal linha de projeção impôs uma diminuição de 9,7% no teto de 2020 em relação ao teto de 2019.

**Teto da taxa de mortalidade PNATRANS:** o PNATRANS tem como meta a redução de 50% da taxa de mortalidade em um período de 10 anos, utilizando o valor apurado em 2018 como base. A taxa apurada em 2018 foi de 53,2431 mortos por milhão de veículos. Com isso o teto para 2028 será de 26,622 mortos por milhão de veículos. Essa diferença impõe uma redução da taxa em 6,7% a.a. Para o cálculo da taxa utilizamos a equação  $Taxa\_mortalidade\_PNATRANS = 53,2431 * (1-6,7\%)^{(2020-2018)}$ . O resultado foi de 46,351 mortos por milhão de veículos.

**Taxa de acidentes graves:** para a taxa de acidentes graves foi estipulada uma redução de 5% em relação ao alcançado em 2019. O resultado prévio de 2019 aponta para o registro de 18.214 acidentes graves. Realizando os cálculos com a frota oficial até outubro e a estimada para os meses de novembro e dezembro, temos uma taxa estimada de 176,98 acidentes graves por milhão de veículos. Aplicando a redução de 5%, temos um teto de 168,131 para 2020.

**Distribuição por regional:** para a distribuição por regional foi utilizada a razão entre a quantidade de acidentes graves ou de mortos registrados pela regional e o total da PRF. Exemplo: A SRPRF/SC registrou 12,8% dos acidentes graves e 12,98% dos mortos. Dessa forma, os tetos da SRPRF/SC serão os seguintes: Taxa de acidentes graves = 12,8% \* 168,131; Total de mortos = 12,98% \* 4.311; Taxa de mortalidade\_PNATRANS = 12,98% \* 46,351. O período utilizado para verificar a proporção foi de janeiro de 2018 a novembro de 2019 (PRF, 2020).