

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE ESTADO-MAIOR CONJUNTO
2018/2019



TII

**O PAPEL DA GNR NA ESTRATÉGIA DE SEGURANÇA
RODOVIÁRIA COM VISTA À REDUÇÃO DA SINISTRALIDADE**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL
REPUBLICANA.**

Paulo Miguel dos Santos Gonçalves

MAJOR, INF GNR



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

O PAPEL DA GNR NA ESTRATÉGIA DE SEGURANÇA
RODOVIÁRIA COM VISTA À REDUÇÃO DA
SINISTRALIDADE

MAJOR, INF GNR Paulo Miguel dos Santos Gonçalves

Trabalho de Investigação Individual do CEMC

Pedrouços 2019



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**O PAPEL DA GNR NA ESTRATÉGIA DE SEGURANÇA
RODOVIÁRIA COM VISTA À REDUÇÃO DA
SINISTRALIDADE**

MAJOR, INF GNR Paulo Miguel dos Santos Gonçalves

Trabalho de Investigação Individual do CEMC

Orientador: TCOR, INF GNR Paulo Jorge Macedo Gonçalves

Pedrouços 2019



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, **Paulo Miguel dos Santos Gonçalves**, declaro por minha honra que o documento intitulado “**O papel da GNR na Estratégia de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade**”, corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **Curso de Estado-Maior Conjunto 2018/2019** no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas. Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, **13 de maio de 2019**

Paulo Miguel dos Santos Gonçalves



Agradecimentos

A elaboração deste trabalho de investigação não teria sido possível sem a conjugação de um conjunto de sinergias, pelo que a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram, acompanharam e incentivaram a realização dos trabalhos, o meu profundo agradecimento. No entanto, não podia deixar de destacar:

- O Sr. Tenente-Coronel de Infantaria da GNR – Paulo Jorge Macedo Gonçalves, distinto orientador deste trabalho de investigação, pela orientação, aconselhamento, partilha de conhecimento e disponibilidade manifestada;

- O Sr. Professor Doutor João Queiroz, pelo precioso contributo resultado da sua vastíssima experiência como investigador na área da segurança rodoviária e do seu conhecimento profundo da mais recente Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária, da qual é autor;

- O Sr. Eng. António Azeredo, responsável pelo Departamento de Coordenação Rodoviária da Brisa, pela inteira disponibilidade e inestimável contributo;

- O Sr. Tenente-Coronel da *Guardia Civil* Molano Martín, *Jefe del Sector de Tráfico de Galicia*, pela sua prestimosa colaboração;

- Todos os ilustres entrevistados que acederam e se dignaram colaborar na realização das entrevistas;

- Os meus camaradas de curso, em especial o Major Miguel Amorim e o Major Vítor Salgueiro, pelo apoio, incentivo, disponibilidade e atenção dispensada;

A todos o meu sincero reconhecimento e gratidão!



Índice

Introdução	1
1. O risco e a gestão do risco	5
1.1. Enquadramento conceptual: o risco	5
1.2. A análise do risco e o processo de gestão do risco	6
1.3. Gestão do risco a nível militar	8
2. O sistema rodoviário e os riscos rodoviários	11
2.1. Fatores do sistema rodoviário	11
2.2. Interação dos fatores do sistema rodoviário: o processo de condução	12
2.3. Os riscos rodoviários	13
3. Estratégias de combate à sinistralidade	16
3.1. O patrulhamento rodoviário	16
3.2. Conceito Estratégico de Combate à Sinistralidade - GNR	16
3.3. Plano SERTRA – <i>Guardia Civil</i>	17
4. Metodologia e método	20
4.1. Metodologia	20
4.2. Método	21
5. Apresentação e discussão de resultados	23
5.1. Apresentação e análise das perceções dos entrevistados	23
5.2. Proposta de um modelo de PGR	30
5.3. Estudo de caso - Aplicação do modelo AE5	36
Conclusões	44
Bibliografia	47

Índice de Apêndices

Apêndice A —	Modelo de análise	Apd A-1
Apêndice B —	Modelo análise entrevista	Apd B-1
Apêndice C —	Codificação e segmentos de resposta das entrevistas	Apd C-1
Apêndice D —	Respostas por entrevistado e segmentos identificados	Apd D-1



Índice de Figuras

Figura 1 – Pilares do Processo de Gestão do Risco.....	7
Figura 2 – Processo de Gestão do Risco.....	8
Figura 3 – Processo de Gestão do Risco.....	9
Figura 4 – Sistema Rodoviário	11
Figura 5 – Contributo dos fatores do SR para os AV	13
Figura 6 – Fatores de risco que mais concorrem para AV	14
Figura 7 – Troços e áreas de risco	19
Figura 8 – Identificação entrevistados.....	21
Figura 9 – PGR – Modelo H-VIA	31
Figura 10 – PGR – Fatores de risco.....	32
Figura 11 – Grau de probabilidade.....	33
Figura 12 – Classificação das consequências.....	33
Figura 13 – Matriz de avaliação	34
Figura 14 – Classificação das vias.....	34
Figura 15 – Patrulhamento – Níveis de decisão	35
Figura 16 – Natureza dos Acidentes.....	36
Figura 17 – Estado do Piso	37
Figura 18 – Período do dia	37
Figura 19 – Tipo de veículo.....	38
Figura 20 – Causas dos acidentes	38
Figura 21 – Acidentes por Troço AE5 2016 – 2018.....	39
Figura 22 – Evolução sinistralidade – volume de trânsito.....	39
Figura 23 – Cálculo do risco TR1	41
Figura 24 – Cálculo do risco TR2	41
Figura 25 – Cálculo do risco TR3	41
Figura 26 – Cálculo do risco TR4	42
Figura 27 – Tipo de alertas	43

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fatores do sistema rodoviário	23
Tabela 2 – Importância relativa dos fatores do sistema rodoviário.....	24
Tabela 3– Fatores de risco	25



Tabela 4 – Medidas de mitigação e controlo de risco – Vantagens do patrulhamento rodoviário.....	25
Tabela 5 – Avaliação do patrulhamento rodoviário	26
Tabela 6 – Instrumentos e ferramentas de apoio ao patrulhamento rodoviário.....	27
Tabela 7 – Melhorias do patrulhamento rodoviário	27
Tabela 8 – Processo de gestão de risco.....	28
Tabela 9 – Controlo do risco	29
Tabela 10 – Entidades intervenientes na gestão do risco	29
Tabela 11 – Classificação das vias	30
Tabela 12 – Comunicação dos riscos	30



Resumo

A sinistralidade rodoviária continua a ser o maior problema de segurança, de criminalidade e de saúde pública que demanda medidas e intervenções especiais.

A presente investigação tem como objetivo apresentar um modelo de processo de gestão do risco, enquanto ferramenta de apoio à decisão, no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da Guarda Nacional Republicana, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária.

Para o efeito, seguindo uma estratégia qualitativa e um raciocínio dedutivo, não só se concebeu um modelo de processo de gestão do risco para o sistema rodoviário, como se apurou, através de um estudo de caso, que a sua aplicação trará incomensuráveis vantagens, quer para a Guarda Nacional Republicana, quer para outras entidades que concorrem para segurança rodoviária.

O processo de gestão do risco proposto privilegia uma visão holística da problemática da sinistralidade rodoviária, uma vez que considera todos os fatores de risco e não só aqueles que se constituem como causa dos acidentes de viação. Para tal, é assente em três pilares fundamentais: avaliação do risco, gestão do risco e comunicação.

Palavras-chave:

Sinistralidade rodoviária; risco; processo de gestão do risco; sistema rodoviário; fatores de risco; patrulhamento rodoviário.



Abstract

Road traffic accidents continue to be the biggest problem of public safety, crime and public health that demands special measures and interventions. The objective of this research is to present a risk management process model, as a decision support tool, within the scope of Republican National Guard road patrol planning, in order to meet the objectives of the National Road Safety Strategy.

To this end, following a qualitative strategy and deductive reasoning, not only was a Risk Management Process model conceived for the road system, but it was found through a case study that its application will bring immeasurable advantages for the Republican National Guard and other entities that compete for road safety.

This process of risk management privileges a holistic view of the problem of road traffic accidents since it considers all risk factors and not only those that constitute the cause of road accidents. This is based on three fundamental pillars: risk assessment, risk management and communication.

Keywords

Road fatalities; risk; risk management process; road system; risk factors; road patrol.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A

AE	Autoestrada
ANSR	Autoridade Nacional Segurança Rodoviária
AR	Assembleia da República
AV	Acidente de Viação

C

CE	Comissão Europeia
----	-------------------

E

ENSR	Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária
------	---

F

FR	Fator de Risco
----	----------------

G

GNR	Guarda Nacional Republicana
GC	<i>Guardia Civil</i>

O

OG	Objetivo Geral
OE	Objetivo Específico

P

PCM	Presidência Conselho de Ministros
PENSE2020	Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária
PGR	Processo de Gestão do Risco

Q

QC	Questão Central
QD	Questão Derivada

S

SR	Sistema Rodoviário
----	--------------------

T

TMD	Tráfego Médio Diário
-----	----------------------

U

UE	União Europeia
----	----------------

Z

ZA	Zona de Ação
----	--------------



Introdução

A população está mais móvel do que nunca. Inerente a esta mobilidade, em especial a rodoviária, encontram-se identificados uma panóplia de riscos e perigos, que potenciam a ocorrência de acidentes de viação (AV) e, por conseguinte, vítimas mortais e feridos graves. Como refere Leal (2016, p. 23), a “sinistralidade rodoviária continua a ser o maior problema de segurança pública, de criminalidade e de saúde pública” que demanda medidas e intervenções especiais.

A segurança rodoviária é, pois, uma questão de enorme importância para a sociedade (Comissão Europeia [CE], 2010, p. 2). Em 2009, a União Europeia (UE) definiu orientações para a política de segurança rodoviária de 2011 a 2020. Um dos objetivos principais, para além da implementação de uma abordagem coerente, holística e integrada, é reduzir para metade o número de vítimas mortais de AV até 2020, tomando como referência o ano de 2010 (CE, 2010, pp. 2-3).

No seguimento desta política, em 2016, Portugal aprovou o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (PENSE2020), de forma a dispor de um instrumento de gestão de políticas públicas de segurança rodoviária (Presidência do Conselho de Ministros [PCM], 2017).

No PENSE2020, a Guarda Nacional Republicana (GNR) desempenha um papel fundamental. Das 107 medidas previstas, a GNR participa na implementação de 46, sendo que destas, é primariamente responsável pelo desenvolvimento de 16. Tal atribuição decorre da competência específica que está conferida à GNR no âmbito da segurança rodoviária. Em concreto, cabe à GNR promover e garantir a segurança rodoviária, através da fiscalização, do ordenamento e da disciplina do trânsito, em toda a sua Zona de Ação (ZA) e, em especial, em todas as infraestruturas constitutivas dos eixos da Rede Nacional Fundamental e da Rede Nacional Complementar, em toda a sua extensão, fora das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto (Assembleia da República[AR], 2007, p. 8043)

Com efeito, afigura-se de extrema relevância identificar instrumentos ou ferramentas que possam auxiliar a GNR no desenvolvimento de um patrulhamento rodoviário mais eficiente tendo em vista a concretização dos objetivos estabelecidos no PENSE2020 e, por conseguinte, a diminuição da sinistralidade rodoviária, que persiste em manter-se em valores excessivamente preocupantes, colocando Portugal em risco de não alcançar os objetivos a que se propôs de acordo com a política de segurança rodoviária da UE.



Da revisão e análise da literatura existente sobre o sistema rodoviário (SR) constata-se que a mesma não se debruça sobre o patrulhamento rodoviário orientado pela gestão do risco. Porém, e apesar de não estudar diretamente tal vertente, aborda uma trilogia de áreas que requerem um conhecimento aprofundado e específico, designadamente: (i) os conflitos do sistema rodoviário; (ii) as condições de segurança da infraestrutura rodoviária e as suas implicações na sua utilização por condutores e veículos, e (iii) uma abordagem isolada sobre cada um dos fatores que constituem o sistema rodoviário e o seu impacto na sinistralidade rodoviária.

Ora, relativamente aos conflitos do SR, os mesmos são estudados no sentido de perceber o nexo de causalidade entre a sinistralidade rodoviária e a interação com os fatores que compõem o sistema rodoviário. Quanto às condições de segurança da infraestrutura rodoviária, reconhecem-se várias teses elaboradas que, invariavelmente, versam sobre a minimização do risco associado à utilização da infraestrutura e sobre as condições de traficabilidade das vias de comunicação. Já no que diz respeito à abordagem isolada dos fatores que constituem o SR, estes e outros estudos facilitam conhecer o problema, contudo, as suas conclusões não possibilitam obter dados que viabilizem uma análise pormenorizada do SR e permitam a orientação do patrulhamento através de um processo de gestão do risco (PGR).

Colhendo os ensinamentos de teses, trabalhos e relatórios analisados, pretende-se que o presente trabalho seja original, por se debruçar sobre uma perspetiva não antes estudada e, concomitantemente, útil, para que possa ser utilizado posteriormente pela GNR no âmbito do seu processo de planeamento.

Revela-se, pois, de todo pertinente identificar um modelo que permita implementar uma abordagem ao SR assente na avaliação e gestão do risco.

Assim, no âmbito do objeto de estudo do presente trabalho, importa conceber e analisar a aplicabilidade de um PGR no SR, de modo a apoiar a decisão no decurso do patrulhamento rodoviário desenvolvido pela GNR, em prol da redução da sinistralidade, designadamente, através da mitigação dos fatores de risco (FR), conforme previsto na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária (ENSR).

Com tal abordagem pretende-se contribuir para a implementação de um modelo de patrulhamento rodoviário mais eficaz, com adoção de medidas excecionais, localizadas no tempo e no espaço, em cooperação com a sociedade civil e demais entidades públicas e privadas que diariamente concorrem para a segurança rodoviária.



Para concretizar este objetivo, delimitou-se o trabalho nos seguintes domínios: conteúdo, espaço e tempo (Santos et al, 2016). Ao nível do conteúdo, a investigação do tema será delimitada ao planeamento do patrulhamento rodoviário assente num PGR. Ao nível de espaço, e não sendo exequível no tempo disponível efetuar um estudo para todo o tipo de vias (entenda-se autoestradas, estradas nacionais, estradas regionais e municipais), o mesmo será restringido à autoestrada n.º 5 (AE5). Ao nível temporal, uma vez que se procurará aferir a aplicabilidade de um processo de apoio à decisão, com base no risco, serão recolhidos os dados estatísticos relativos à sinistralidade rodoviária desde 2016, data de implementação do PENSE2020

De acordo com o tema proposto e segundo a delimitação definida, a investigação tem como objetivo geral (OG): Propor um modelo de processo de gestão do risco, como ferramenta de apoio à decisão, no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da GNR, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da ENSR.

De forma a atingir o objetivo geral da investigação, é necessário alcançar os seguintes objetivos específicos (OE): OE 1 - Caracterizar o sistema rodoviário; OE 2 – Identificar os principais fatores de risco rodoviário; OE 3 – Apreçar o impacto do patrulhamento rodoviário como medida de mitigação dos fatores de risco rodoviário/na prevenção da sinistralidade; OE 4 – Avaliar as vantagens da aplicação de um PGR no sistema rodoviário.

Com vista a alcançar o OG definido, formula-se a seguinte Questão Central (QC): Que processo de gestão de risco pode ser utilizado pela GNR como ferramenta de apoio à decisão no âmbito do patrulhamento rodoviário, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da ENSR? A partir da QC identificam-se quatro questões derivadas (QD): QD 1 Como se caracteriza o sistema rodoviário?; QD 2 Quais os principais fatores de risco rodoviário?; QD 3 Qual o impacto do patrulhamento rodoviário como medida de mitigação dos fatores de risco rodoviário?; QD 4 Quais as vantagens da aplicação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário como ferramenta de apoio ao planeamento do patrulhamento rodoviário?

Quanto ao método científico, adotou-se o raciocínio dedutivo. A estratégia de investigação assumiu a forma qualitativa, enquanto o desenho da pesquisa aproximou-se do estudo de caso, baseando a investigação no desenvolvimento de um PGR para posterior aplicação no SR, no caso numa AE. Para a realização do trabalho de campo recorreu-se à revisão da literatura, à realização de entrevistas de aprofundamento semiestruturadas a



entidades de reconhecida competência nesta área e à recolha de dados estatísticos da AE5 relacionados com a sinistralidade rodoviária e o tráfego médio diário (TMD).

O trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos e respetivas conclusões. No capítulo 1, é apresentado de forma sintética o conceito de risco e os PGR. No capítulo 2, caracteriza-se o SR, os riscos associados e os fatores de risco (FR). No capítulo 3, é caracterizado o patrulhamento rodoviário e apresentadas as Estratégias de combate à sinistralidade da GNR e da *Guardia Civil* (GC). No capítulo 4, é descrita a metodologia e o método utilizado na presente investigação. O capítulo 5, reflete o trabalho de campo realizado, onde são apresentados os resultados das entrevistas e a sua discussão face ao quadro teórico apresentado. Após, é concebido um PGR e aferida a sua aplicabilidade com base nos dados estatísticos da AE5, relacionados com a sinistralidade e o TMD. Nas conclusões, apresentam-se as respostas às QD e QC, referem-se as principais limitações sentidas e culmina-se com algumas recomendações e sugestões para investigações futuras.



1. O risco e a gestão do risco

O objetivo do presente capítulo é apresentar, de uma perspetiva civil e militar, o conceito de risco e o PGR.

1.1. Enquadramento conceptual: o risco

O conceito de risco é relativamente recente. A primeira definição moderna de risco foi atribuída a Frank Knigh (1921), que defendia que o risco está presente quando um futuro evento é percebido – ou conhecido - em termos de probabilidade. Caso contrário, é desconhecimento ou incerteza em sentido restrito. Apesar desta concetualização, em 1711, De Moivre no seu livro “*De Mensura Sortis*”, já sufragava que a medida do risco de perda de uma quantia é o produto do montante colocado em jogo pela probabilidade (Bernstein, 1996)

Atualmente, não existe uma definição universalmente aceite (Almeida, 2014; Yoe, 2019), antes subsistindo várias aceções para a mesma realidade, como resulta das múltiplas definições de risco existentes no Glossário da Sociedade para a Análise do Risco (2018).

Todavia, em termos concetuais, o risco é entendido como o resultado indesejável da probabilidade de ocorrência de um evento futuro incerto e da respetiva consequência (Yoe, 2019). O risco é, assim, o resultado da probabilidade a multiplicar pela consequência (2019, p. 1), podendo ser apresentado segundo a seguinte equação:

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade} * \text{Consequência}$$

Em termos organizacionais, os resultados podem ser perdas relativamente aos objetivos traçados ou ganhos que não se conseguem alcançar. Dada a presença de um perigo ou uma oportunidade, há duas componentes importantes para um risco: um resultado ou consequência indesejável e a possibilidade ou probabilidade de ocorrer (Yoe, 2019).

Em termos militares, risco “é a possibilidade de perigo ou acontecimento indesejado. É caracterizado pelo grau de probabilidade e de severidade de uma potencial perda resultante de perigos devido à presença de um inimigo ou outras condições adversas” (Exército Português, 2007, pp. E-18). Neste âmbito, o “nível de risco é expresso em termos de probabilidade e severidade de perigo”.

Em termos universais, com a implementação da Norma ISO¹ 31000, de 2009, pretendeu-se fornecer os princípios e as linhas de orientação para a gestão de qualquer tipo

¹ International Organization for Standardization.



de risco de modo sistemático, transparente e credível, qualquer que seja o âmbito e o contexto. Segundo a norma referida, o risco é entendido como o efeito da “incerteza em objetivos previamente traçados, e esse efeito pode ser negativo ou positivo em função desses objetivos, sendo que a incerteza, é um estado de condição que envolve um défice de informação e conduz a inadequadas ou incompletas interpretações”. Neste âmbito, a “incerteza existe, sempre que o conhecimento sobre um evento, não está disponível, ou é incompleto, e esse evento ocorra” (Instituto Português da Qualidade, 2018).

Por outro lado, temos identificadas algumas proposições sobre o risco. Desde logo, é inequívoco que o risco está em toda a parte; alguns riscos são mais “sérios” do que outros; o risco zero não é uma opção; o risco é inevitável. Por conseguinte, necessitamos da análise de risco, para avaliar e gerir o risco, através da sua identificação e descrição (Yoe, 2019).

1.2. A análise do risco e o processo de gestão do risco

Numa sociedade contemporânea, dependente de sistemas complexos, os perigos e os riscos associados tornaram-se difusos e de difícil perceção. Assim, a estruturação e a implementação de um processo que possibilite a perceção de um perigo que pode vir a estruturar-se em risco e a realizar-se, e que pode ser atenuado por uma ação antecipada é fundamental. A edificação deste processo é função da análise e da gestão dos riscos (Almeida, 2014).

Os termos análise e gestão do risco surgiram no século XX, associados aos desenvolvimentos da gestão financeira e da gestão de seguros (Almeida, 2014). Em 1956, Gallagher (1956) evocou pela primeira vez o termo *risk manager*. Desde então, um quadro organizativo geral, que inclui a análise e gestão de risco, tem vindo a impor-se.

Atualmente, a análise de risco é uma ciência emergente e é um paradigma de apoio à tomada de decisão constituída por cinco pilares: a base científica; os conceitos; a avaliação de risco; a perceção e a comunicação de riscos; a gestão de riscos e a resolução real de problemas de risco (Aven, 2018). Todavia, esta perspetiva não é consensual.

Para Yoe (2019), embora a análise de risco se esteja a desenvolver rapidamente, ainda não é considerada como uma ciência. O método científico tradicional muitas vezes não é aplicável para a tomada de decisões, especialmente quando as incertezas são grandes e os valores sociais são proeminentes (Yoe, 2019). A análise de risco como ciência produz conhecimento sobre conceitos, teorias, estruturas, métodos e afins, para entender, avaliar, gerir e comunicar riscos. Trata-se de um processo de auxílio à tomada de decisão sob a incerteza assente em três pilares: avaliação do risco, gestão do risco e comunicação do risco.

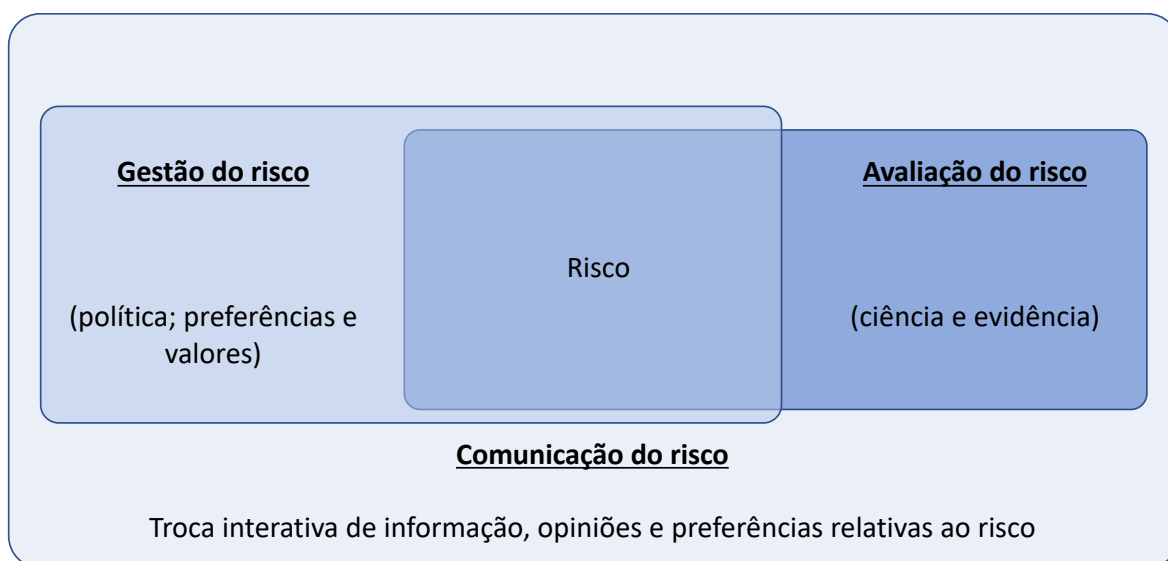


Figura 1 – Pilares do Processo de Gestão do Risco

Fonte: Adaptado a partir de Yoe (2019).

Nesta perspetiva, a análise de risco apresentada é frequentemente apelidada de PGR, especialmente por aqueles que praticam a gestão de risco em organizações. A este nível, o PGR definido pela norma ISO (2018) tem sido aceite de forma consensual, assente na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas de gestão às atividades de comunicação, consulta, estabelecimento do contexto e identificação, análise, avaliação, tratamento, monitorização e revisão do risco. Este processo estabelece uma forma sistemática de recolher, registar e avaliar informações que podem levar a recomendações para uma decisão ou ação em resposta a um risco identificado ou oportunidade para ganhar ou alcançar algo (ISO, 2018).

Neste procedimento, “não se prevê o futuro que irá ocorrer mas consideram-se diversos cenários de futuros possíveis ou plausíveis e avaliam-se as respetivas probabilidades de ocorrência e as potenciais consequências, tangíveis ou não-tangíveis.” Porém, na literatura sobre a temática, existem diferenças de léxico (avaliação/apreciação; cálculo - estimação; perigo - risco; vulnerabilidade - fragilidade; vulnerabilidade - suscetibilidade) (Almeida, 2014, p. 23).

Apesar desta diferença lexical, o PGR compreende um conjunto de procedimentos e de componentes e um formalismo de análise quantitativa relativamente consensual (Figura 2).

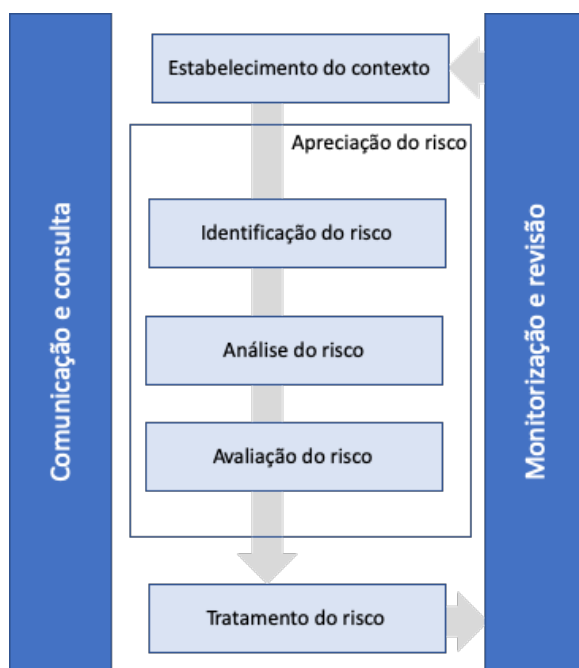


Figura 2 – Processo de Gestão do Risco

Fonte: Adaptado a partir de ISO (2018).

1.3. Gestão do risco a nível militar

No domínio militar, a análise e a gestão do risco é fundamental e integra o quotidiano, quer ao nível do planeamento estratégico (“organizacional”), quer ao nível do planeamento operacional e tático.

Ao nível do planeamento estratégico (organizacional), a NATO (2018) defende que um planeamento assente no risco é fundamental para antecipar incertezas, através da implementação de planos que permitam a gestão dos efeitos dos riscos. Neste âmbito, adotou a estrutura do processo de gestão do risco preconizado na Norma ISO 31000:2009, devido à sua flexibilidade e, também, por ser amplamente aceite pela maioria das organizações em todo mundo. Com esta opção, pretende que as nações que constituem a Aliança, implementem um processo de gestão do risco sistemático, assente num vocabulário padronizado, fundamental para o entendimento comum.

Ao nível operacional e tático, a gestão do risco é permanente, como podemos verificar pela análise da diversa literatura existente, quer a nível internacional (NATO (COP-D; AJP 3.14 Proteção da Força)), quer a nível nacional (Manual do Exército - PDE 5-00).

O AJP 3.14 (NATO, 2019) refere que a gestão do risco consiste em escolher a resposta apropriada a um risco seleccionando, através da implementação de uma ou da combinação das seguintes possibilidades: evitar, transferir, mitigar ou aceitar. Este processo, sempre que



possível, deve assentar na minimização do risco e não na sua total eliminação. A gestão do risco integra os processos de avaliação e seleção de respostas a riscos, calculando o valor dos ativos, ameaças, perigos e vulnerabilidades, e ponderando o risco de comprometimento ou perda, em relação ao custo de implementar os controlos e medidas de mitigação e o respetivo impacto no sucesso da missão. Após a avaliação de riscos, a implementação dos controlos e medidas apropriadas reduzirá a probabilidade ou a severidade dos vários riscos e perigos envolvidos. Curiosamente, a publicação doutrinária AJP 3.14 – Proteção da Força consagra a prevenção dos acidentes rodoviários como uma forma de proteção da força.

A gestão do risco é, assim, um processo que apoia os decisores militares na tomada de opções, através de uma sistematização na identificação, na avaliação e no controlo do risco resultante de fatores operacionais. Este processo tem aplicação em todos os níveis de comando e em todo o espectro e ambiente operacional. A sua aplicação, de forma proficiente e contínua, é relevante para a conservação do potencial de combate e dos recursos disponíveis, sendo assegurado através do cumprimento de quatro princípios: não aceitar riscos desnecessários; tomar as decisões de risco no escalão apropriado; integrar o processo de gestão de risco em todas as fases das missões e das operações e, por fim, aplicar o processo de forma cíclica e contínua (Exército Português, 2007).

O PGR é, então, constituído por cinco fases, conforme figura 3:

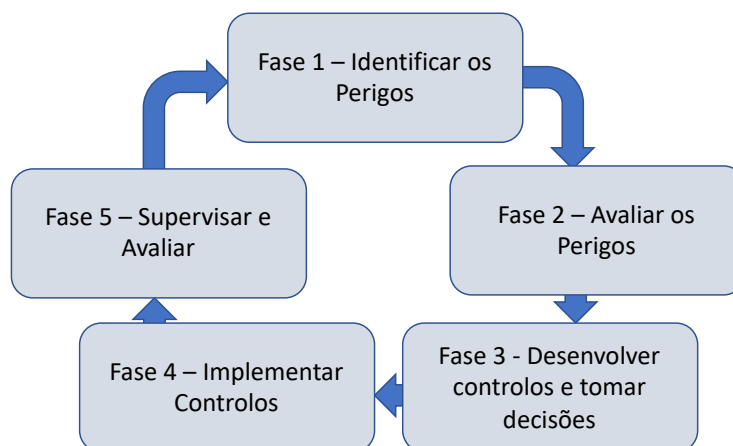


Figura 3 – Processo de Gestão do Risco

Fonte: Adaptado a partir de Exército Português (2007).

Na fase um, o objetivo é identificar os perigos. Os perigos são entendidos como uma “condição, uma situação ou um acontecimento, atual ou potencial, de que pode resultar ferimento, doença ou morte no pessoal” e originar “danos, perda ou destruição de equipamento ou de instalações”, ou ser uma situação ou acontecimento do qual resulte “degradação das capacidades ou provoque o incumprimento da missão”. Estão associados



às respetivas causas, sendo estas fulcrais para definição dos controlos a implementar. Os perigos podem ser identificados através de diversos modelos de análise, sendo o mais comum, o modelo que utiliza os fatores de decisão como ferramenta para a identificação dos perigos que podem afetar o cumprimento da missão. Este modelo é conhecido pelo acrónimo MITM-TC: missão, inimigo, terreno e condições meteorológicas, meios, tempo disponível e considerações de natureza civil (Exército Português, 2007, pp. E-4).

Na fase dois, são avaliados os riscos em termos de grau de probabilidade e de severidade. Desta avaliação obtém-se o nível de risco, resultado da aplicação da matriz de avaliação de risco (Exército Português, 2007).

Por sua vez, na fase três – desenvolvimento de controlos e tomada de decisão sobre o risco – são incrementados três passos: desenvolvimento de controlos, reavaliação do risco e avaliação dos controlos e tomada de decisões para o risco. Posteriormente, após os controlos terem sido desenvolvidos, serão novamente analisados os perigos de forma a determinar o risco residual. É o risco que permanece após a escolha dos controlos. Como tal, só é válido após a implementação dos mesmos, cabendo ao Comandante decidir se pretende aceitar esse risco (Exército Português, 2007).

Já na fase quatro são implementados os controlos, através de ordens claras e de execução simples, entendidas em todos os níveis de comando (Exército Português, 2007).

Por fim, na última fase, a cinco, é efetuada a supervisão e avaliação dos controlos, devendo ser assegurado que, quer na fase da preparação, quer na fase da execução, a implementação dos controlos do risco são entendidos por todos os intervenientes (Exército Português, 2007).

2. O sistema rodoviário e os riscos rodoviários

No presente capítulo, proceder-se-á à caracterização dos fatores do SR e do processo de condução, bem como à identificação dos riscos e dos fatores de risco do SR.

2.1. Fatores do sistema rodoviário

O SR é composto por três fatores base: a via, o veículo e o utente. Funciona através da interação contínua e entrelaçada daqueles, no decurso do ato da condução, sendo que desta interação resultam riscos que, por vezes, originam acidentes.

Tendo por base as causas dos acidentes, o sistema rodoviário tem sido caracterizado através de três fatores base: o fator humano, o fator veículo e a infraestrutura (GNR, 2016).

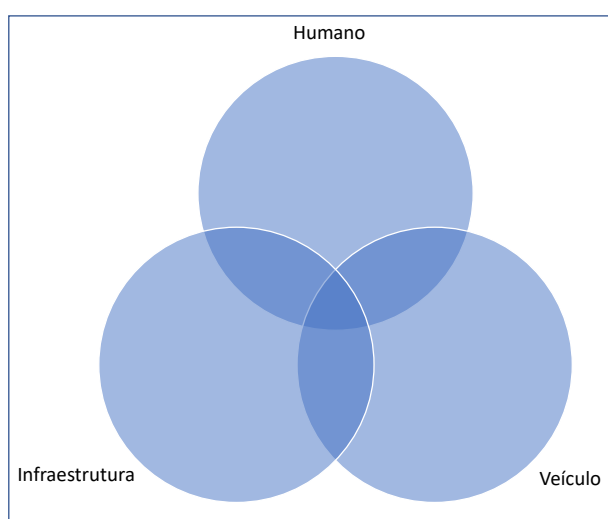


Figura 4 – Sistema Rodoviário

Fonte: Adaptado a partir de Rumar (1985).

O fator humano constitui-se como o principal subsistema do SR. É de todos os subsistemas o mais complexo e o único que tem a capacidade de perceber, raciocinar e decidir, pelo que o SR depende fundamentalmente da sua ação. O fator humano é aquele que exerce controlo sobre o veículo em função das condições que percebe e restantes disposições do ambiente envolvente (Guardia Civil [GC], 2000).

O veículo consiste num instrumento de mobilidade rodoviária que se pode destinar ao transporte de pessoas, de mercadorias ou misto (Leal, 2008). De todos os factores do SR, o veículo é aquele que menos contribui de forma decisiva para a ocorrência de acidentes. É inquestionável que o desenho, construção e manutenção do veículo detém uma influência significativa na segurança rodoviária, em particular, nas consequências decorrentes de um acidente de viação. Segundo vários estudos, esta circunstância ocorre devido à introdução de melhorias técnicas no desenho e construção dos veículos, mercê da competição do setor da indústria automóvel, da regulamentação introduzida pelas administrações dos Estados



mais evoluídos e pelos organismos internacionais (GC, 2000). Contudo, concomitantemente, produz um efeito perverso, uma vez que esta melhoria não resulta numa diminuição do número de acidentes, resultado de comportamentos de risco resultantes do aumento do excesso de confiança dos condutores.

A via é uma infraestrutura física onde circulam veículos e pessoas. É o elemento mais estável do sistema rodoviário, mas que, por vezes, a sua constituição, traçado e sinalização interfere e influencia a segurança rodoviária (GC, 2000). Usualmente, quando se utiliza o termo via, pretende-se referir à via pública, enquanto via de comunicação terrestre afeta ao trânsito público, tal como definido no Código da Estrada (Leal, 2008). Existem vários tipos de vias, de acordo com os atributos que as diferenciam: a classe, a geometria, os sentidos de trânsito, as interseções e os pavimentos. Neste fator, também se incluem determinadas circunstâncias extrínsecas que influenciam a segurança rodoviária através da alteração das peculiaridades da via, como por exemplo, as condições meteorológicas e os obstáculos (GC, 2000).

Porém, para além dos fatores supra referidos, existem autores que defendem a existência de um quarto elemento. Leal (2008) defende a existência de um fator denominado ambiente que, para efeitos da circulação rodoviária, poder-se-á caracterizar pelas condições atmosféricas, de luminosidade, de visibilidade, de tráfego e outras menos tangíveis, como são as normas de circulação rodoviária. Este fator, ocasionalmente, é analisado como fazendo parte das condições da via. Por outro lado, existem autores, especialmente em Espanha, que defendem a introdução de um quarto fator denominado sócio normativo pela importância e interferência no sistema rodoviário.

2.2. Interação dos fatores do sistema rodoviário: o processo de condução

A interação no SR depende de dois processos distintos: o individual e o coletivo, a que correspondem dois níveis diferenciados de complexidade. O individual, e menos complexo, resulta da interação isolada do condutor com o seu próprio veículo, com a via e com o ambiente que o rodeia, na mesma unidade de tempo e de espaço, conseguindo assim a sua mobilidade. Por outro lado, o coletivo, e mais complexo, resulta do somatório das interações individuais dos condutores e peões, numa mesma unidade de espaço e de tempo, ou seja, da interação de um maior ou menor número de condutores e peões, interagindo entre si e com as suas próprias circunstâncias, dando deste modo lugar ao trânsito (Leal, 2016).

Com efeito, poder-se-á dizer que a interação do SR depende fundamentalmente da ação de um elemento “protagonista”: o fator humano, no papel de condutor. Henriksson,



Stenlund, Sundstrom, & Wiberg (2007) conceberam uma definição para o ato de conduzir, como sendo: “uma multiplicidade de tarefas e de processos resultantes da interação do condutor com o ambiente e com o veículo, que consistem em controlar a velocidade, mudar de direção e contornar obstáculos”. Autores citados por Shinar (2017), como Michon (1985) e Janssen (1979), modelaram o processo de condução dividindo-o em três níveis de decisão: o nível estratégico (de planeamento), o nível tático (de navegação) e o nível operacional (manobra e controlo), que designaram por “hierarquia de decisões”. O ato de conduzir é, pois, uma tarefa realizada num ambiente de grande mobilidade, cujo objetivo é a deslocação de um local para outro em segurança.

Conduzir na via pública é uma tarefa deveras complexa que requer algo mais do que o conhecimento e o cumprimento das regras (Oliveira, 2007). Circular na via pública é, pois, um exercício que envolve a dinâmica do próprio veículo em harmonia com a dinâmica dos restantes numa interação constante, cada um permeável à influência dos diversos fatores.

Desta interação, por vezes resultam conflitos que se consubstanciam na interrupção do trânsito e da mobilidade, e que pode ser originada, entre outros motivos, por acidentes de viação (AV). Por seu turno, estes, são o resultado de falhas e erros que ocorrem no SR, pelo que a ele se associa uma complexidade de perigos e riscos. O fator humano é responsável individualmente por 57% dos AV. Contudo, esta percentagem sobe para 93% quando considerada a sua interação com o veículo e a infraestrutura.

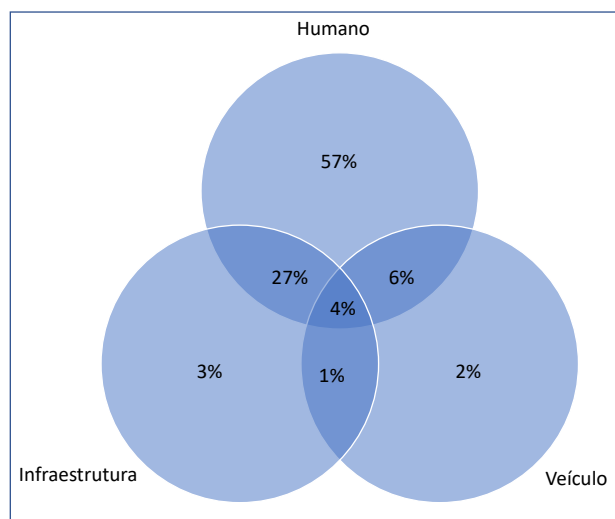


Figura 5 – Contributo dos fatores do SR para os AV

Fonte: Adaptado a partir de Rumar (1985).

2.3. Os riscos rodoviários

Em termos conceituais, o risco rodoviário foi definido como um índice que indica a segurança dos deslocamentos, por via terrestre, num determinado país. É calculado através



do número de mortes decorrentes de acidente de viação, num ano, por bilhão de quilómetros percorridos, pelos veículos a motor (Elvik, Hoyer, Vaa, & Sorensen, 2009). Sucede que, ao ambiente rodoviário estão associados uma panóplia de riscos – de morte, de acidente, de gravidade – e fatores de risco (FR).

Para facilitar a implementação de medidas ao nível político e estratégico, de molde a mitigar ou erradicar os fatores de risco do ambiente rodoviário, a plataforma *Safety Cube DSS*² financiada pela UE, identificou os fatores de risco derivados dos fatores que constituem o sistema rodoviário, através da análise sistemática e consolidada de um conjunto significativo de artigos científicos.

Para tal, a plataforma definiu “fator de risco” como sendo uma variável ou uma característica do sistema de transporte rodoviário que poderá contribuir, com elevada probabilidade, para a ocorrência de um acidente ou, por outro lado, poderá contribuir com elevada probabilidade para que quando um acidente ocorra resultem ferimentos para os intervenientes. Definiu, ainda, como medida de segurança, as medidas que reduzem a prevalência do fator de risco ou mitigam os seus efeitos (Safety Cube DSS, 2018).

Através de uma taxonomia perfeitamente definida, o projeto DSS identificou os fatores de risco que mais concorrem para a ocorrência de acidentes de viação e para o aumento da sua gravidade.

H umano	Velocidade; Álcool; Drogas; Manobras perigosas; Fadiga; Distração; Violações das regras de trânsito
V eículo	Defeitos técnicos/manutenção; Visibilidade; Carga
I nfraestrutura	Volume e tipo de tráfego; Tipo de via; Deficiências nas vias; Má visibilidade e iluminação; Condições meteorológicas (tempo adverso); Zonas de trabalho na via; Insuficiências de vias e vias estreitas; Ausência de passeios ou bermas; Ausência de sinais de trânsito e marcas rodoviárias; Cruzamentos ferroviários

Figura 6 – Fatores de risco que mais concorrem para AV

Fonte: Adaptado a partir de *SafetyCube DSS* (2018).

² É uma plataforma desenvolvida no âmbito do projeto *Safety Cube* financiado pela UE. Esta plataforma pretende apresentar informações quantitativas e qualitativas sobre os riscos rodoviários e as medidas de segurança que podem ser implementadas para a sua mitigação ao nível político e estratégico.



Identificou, além disso, as medidas que devem ser implementadas ao nível político e estratégico para os mitigar. Assim, os fatores de risco que mais concorrem para a ocorrência de AV foram identificadas através da análise dos seguintes fatores: humano, via e veículo.



3. Estratégias de combate à sinistralidade

Uma das formas de mitigar o risco é através do patrulhamento rodoviário. Assim, neste capítulo, procede-se à caracterização do patrulhamento rodoviário desenvolvido pela GNR e pela Guardia Civil (GC), através da análise dos respetivos documentos estratégicos que visam o combate à sinistralidade.

3.1. O patrulhamento rodoviário

A atividade de fiscalização e controlo do trânsito representa um dos pilares fundamentais da política de segurança rodoviária. Segundo Mohammed & Labuschagne (2008), as medidas de controlo e de fiscalização do trânsito, como a área de atuação privilegiada das forças de segurança, direcionadas para o controlo da conduta do fator humano, são fundamentais para almejar uma melhor segurança rodoviária e uma melhor fluidez do trânsito.

Naturalmente, as normas e a supervisão do seu cumprimento devem ser consideradas como estratégias indissolúveis da política de segurança rodoviária (Wegman, 1992), uma vez que, como demonstraram inúmeros estudos realizados em todo o mundo, a mera existência de um excelente quadro normativo, por si só, não garante uma redução dos comportamentos de risco (European Transport Safety Council, 2011) se esses padrões não forem aplicados de forma eficaz por um sistema eficiente de fiscalização e controlo do trânsito.

Assim, o patrulhamento rodoviário, ao invés de uma ação que visa aumentar o número de autos de contraordenação registados, é uma atividade fundamentalmente dissuasora, que tem como propósito aumentar a expectativa de fiscalização nos utentes, através de uma perceção objetiva (possibilidade real de ser detetado a cometer uma infração rodoviária), como subjetiva (possibilidade estimada de incorrer numa infração rodoviária) (Tay, 2005) e (Zaal, 1994). De facto, a efetividade da vigilância policial e fiscalização das regras depende, justamente, do sucesso desses mecanismos de apreensão objetiva e subjetiva (SWOV, 2016).

3.2. Conceito Estratégico de Combate à Sinistralidade - GNR

A 30 de setembro de 2010 foi aprovado, pelo Comandante Operacional GNR, o Conceito Estratégico de Prevenção da Sinistralidade Rodoviária, com o objetivo de estabelecer, *prima facie*, princípios e procedimentos a seguir pelo dispositivo da Guarda, no patrulhamento rodoviário de prevenção da sinistralidade e a criação e manutenção de níveis elevados de segurança rodoviária.



De acordo com o Manual de Operações da Guarda, o patrulhamento rodoviário é uma ação essencialmente preventiva e de vigilância, efetuada por uma força de efetivo variável, que seguindo um itinerário pré-estabelecido se destina a garantir a segurança da circulação e velar pelo cumprimento das normas rodoviárias (GNR, 1997, pp. I-1 - I-15). Este patrulhamento é executado, especialmente, pelas Unidades Territoriais através dos seus Destacamentos de Trânsito e Territoriais.

O Conceito Estratégico determina que o patrulhamento caracterizado dos Destacamentos de Trânsito deve ser dirigido para as AE, Itinerários Principais, Itinerários Complementares e Estradas Nacionais, com maior índice de sinistralidade rodoviária e volume de trânsito, focando a atuação para uma maior eficácia e eficiência no policiamento e na fiscalização rodoviária.

Por outro lado, pretende-se que o patrulhamento dos Destacamentos Territoriais seja dirigido para as Estradas Nacionais não patrulhadas pelos Destacamentos de Trânsito, como sejam, as Estradas Regionais, Estradas Municipais e arruamentos situados no interior das localidades. Almeja-se, por esta via, que o patrulhamento tenha como principal objetivo a vigilância e a fiscalização, com uma finalidade essencialmente preventiva, visando a manutenção da tranquilidade pública e o respeito pelas leis.

De resto, ainda nos termos do conceito estratégico, o patrulhamento deverá ser dinâmico e proactivo, de modo a assegurar uma maior visibilidade e proximidade, sendo orientado especialmente para as vias que registam um maior índice de sinistralidade rodoviária e/ou volume de tráfego. Deverá, à exceção nas AE, efetuar paragens obrigatórias nas zonas de acumulação de acidentes, pontos negros e zonas de conflito de trânsito. Complementarmente a este patrulhamento, a Unidade Nacional de Trânsito, salvo indicações contrárias emanadas pelo Comando Operacional, deve lançar equipas de fiscalização para as vias da rede fundamental e complementar que registem um maior índice de sinistralidade rodoviária e volume de trânsito, bem como para as Estradas Nacionais não patrulhadas pelas subunidades de trânsito dos Comandos Territoriais. Paralelamente a este patrulhamento, devem ser executadas ações de fiscalização e operações stop, especialmente orientadas para a fiscalização de matérias que constituem direta ou indiretamente as principais causas da sinistralidade rodoviária.

3.3. Plano SERTRA – *Guardia Civil*

A GC, em 2003, a fim de obter um conhecimento mais profundo sobre as causas e os fatores que influenciam a segurança rodoviária, deu início à elaboração do *Planeamiento del*



Servicio de Tráfico (PLAN SERTRA). O seu principal objetivo é reduzir o número de acidentes graves e alcançar a diminuição da mortalidade nas estradas monitorizadas pela GC.

Desde então, é elaborado um plano anual com o propósito de determinar os critérios de atuação, criar instruções e ajustá-las, dependendo das particularidades de cada Unidade, designadamente, o tipo de vias, a intensidade de circulação, o tipo de acidentes e a sua frequência, o comportamento dos condutores, ou, por exemplo, as condições meteorológicas. Nesta senda, e nos termos do Plano, a especialidade de trânsito deve garantir:

- 1) a prevenção de acidentes, especialmente os mais graves, através da vigilância, presença na estrada, controlo de cumprimento das regras de trânsito e a regularização do trânsito, sempre com finalidade preventiva;
- 2) a assistência, a mais imediata possível, em caso de acidente ou avaria e proteção adequada da área e,
- 3) a investigação sob a forma como ocorreram os acidentes, a fim de determinar as causas que nele intervieram, com a dupla finalidade de evitar a repetição, tanto quanto possível, através da prevenção e preparação de relatórios para a correção de deficiências e da determinação de responsabilidades.

Para granjear um conhecimento detalhado da sinistralidade de cada Sector e Subsector, a Oficina de Estudos e Planos realiza um estudo sobre a sinistralidade e a sua evolução nos últimos três anos.

Além disso, para adquirir um conhecimento detalhado da atividade operacional desenvolvida por cada Sector e Subsector, a mesma Oficina realiza um estudo sobre as principais infrações detetadas, assim como a sua evolução em idêntico marco temporal.

Finalmente, para conhecer o grau de dispersão de sinistralidade de cada Sector e Subsector, o SERTRA facilita o conhecimento das percentagens de acidentes graves ocorridos fora da Rede de Vigilância Principal, através de uma ferramenta informática concebida para esse efeito.

Estes estudos são, pois, os instrumentos básicos para orientar posteriormente o potencial de serviço de cada Unidade, identificando as vias e as prioridades locais, nas quais se deve intensificar a vigilância, de forma a se obter o maior grau de eficácia e eficiência de recursos humanos e materiais disponíveis.



Por seu turno, estas prioridades são identificadas através da classificação de troços de risco.

TAR Troço de Alto Risco	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes e onde ocorreu pelo menos 2 acidentes com vítimas mortais e/ou FG, num determinado período de tempo.
TRV Troço de Risco por Velocidade	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes e onde ocorreu pelo menos 2 acidentes com vítimas mortais e/ou FG, num determinado período de tempo.
TRD Troço de Risco por Distração	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes (dos quais dois com vítimas), num determinado período de tempo, em que a causa identificada do acidente foi a distração.
TRIG Troço de Risco Infração Grave	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes (dos quais dois com vítimas), num determinado período de tempo, em que a causa identificada do acidente foi o desrespeito da prioridade, a ultrapassagem irregular e a distância de segurança.
TRAD Troço de Risco Álcool Droga	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes (dos quais dois com vítimas), num determinado período de tempo, em que a causa identificada do acidente foi o consumo de álcool e/ou estupefacientes.
TRSS Troço de Risco Sistemas Segurança	Troço de comprimento variável formado pela acumulação de acidentes (dos quais dois com vítimas), num determinado período de tempo, em que foi detetado que os utentes não faziam uso dos sistemas de segurança.

Figura 7 – Troços e áreas de risco

Fonte: Adaptado a partir de GC (2016).



4. Metodologia e método

O presente capítulo versa sobre o processo de investigação, apresentando-se a síntese da metodologia e do método utilizado de modo a facilitar a compreensão do estudo e os resultados obtidos.

4.1. Metodologia

Neste estudo foram percorridas as três fases da investigação metodológica, nomeadamente, a exploratória, a analítica e a conclusiva (Santos & Lima, 2016, p. 43), tendo em vista conceber um PGR próprio para o SR e aferir a sua aplicabilidade.

Assim, constituindo a fase exploratória um momento crítico do processo de pesquisa, foi seguida toda a sequência metodológica, por forma a garantir a qualidade da investigação. Para o efeito, e após uma investigação bibliográfica, foram realizadas duas entrevistas exploratórias: ao Exmo. Professor Doutor João Queiroz, responsável pela elaboração da ENSR e ao Exmo. 2.º Comandante-Geral da GNR, Tenente-General Rui Clero. Estas entrevistas assumiram-se como fundamentais para delimitar o tema e dar início à revisão da literatura, tendo em vista aquilatar do atual estado do conhecimento. Nesta fase, foi também possível determinar as estratégias, delinear o desenho da pesquisa e o competente modelo de análise (Apêndice A), através da identificação dos instrumentos e as técnicas para a recolha e tratamento dos dados, os procedimentos e as atividades de análise e interpretação dos resultados (Santos & Lima, 2016, p. 63).

Na fase analítica foram recolhidos e analisados os dados respeitantes à revisão da literatura e às entrevistas a realizar, por forma a cumprir os objetivos traçados e responder às QD.

Na fase conclusiva, foi efectuada a análise e discussão dos resultados, através da confrontação entre a parte concetual e os resultados obtidos nas entrevistas, de forma a permitir a edificação do PGR. Uma vez concebido, foi aferido através dos dados recolhidos da AE5.

A metodologia adotada baseou-se no raciocínio dedutivo, tendo como ponto de partida a concetualização do risco e dos PGR, a caracterização do SR, designadamente, os seus riscos, os FR e as medidas de segurança que podem ser aplicadas para sua mitigação. Pela sua flexibilidade, utilizou-se uma estratégia de investigação qualitativa (Bryman, 2012), por se pretender recolher informação em profundidade e em continuidade, para compreender o fenómeno em estudo na sua totalidade e alcançar uma interpretação fiel da realidade, pelo conhecimento residente nos contributos dos entrevistados.



Seguidamente, procedeu-se à conceção de um PGR adequado ao SR e aferiu-se a sua aplicabilidade através de um estudo de caso.

4.2. Método

As entrevistas foram realizadas a entidades com reconhecido conhecimento e experiência na área da segurança rodoviária, ao nível estratégico e operacional, deduzidos de uma amostra não probabilística e intencional, no sentido de responder às questões inicialmente colocadas. Foram entrevistadas as entidades identificadas na Figura 8.

1	Nuno Augusto Teixeira Pires da Silva <i>Tenente-General, Comandante do Comando Operacional da GNR</i>
2	Paulo Sérgio de Oliveira Gomes <i>Tenente-Coronel GNR, Chefe da Divisão de Trânsito e Segurança Rodoviária da GNR</i>
3	João Carlos Redol Lourenço da Silva <i>Coronel GNR, Comandante da Unidade Nacional de Trânsito</i>
4	António José Pereira Leal <i>Coronel GNR, Comandante do Comando Territorial de Vila Real</i>
5	Francisco Javier Molano Martín <i>Tenente-Coronel Guarda Civil</i>
6	João Queiroz <i>Professor Doutor (ISCTE) – Presidente da Associação Estrada Mais Segura</i>
7	Carlos Manuel Valença Martins Lopes <i>Engenheiro, Diretor da Unidade de Prevenção e Segurança Rodoviária da ANSR</i>
8	Jorge Cardoso <i>Engenheiro, Diretor da Direção Regional de Mobilidade e Transportes do Norte - IMT</i>
9	Luísa Maria da Conceição Ferreira Cardoso Teles Fortes <i>Engenheira Civil, Presidente do Fórum de Auditores de Segurança Rodoviária</i>
10	António José Azeredo <i>Engenheiro – Responsável Departamento de Coordenação Rodoviária – Chefe CCO Brisa</i>
11	Valter José Vasconcelos Oliveira <i>Country Manager – Waze Portugal</i>

Figura 8 – Identificação entrevistados

As entrevistas assumiram a forma semiestruturada, nas quais o entrevistador teve um referencial de questões-chave abertas. A entrevista foi estruturada em torno de três problemáticas centrais, repartidas em dimensões/categorias que, por sua vez, serviram de enquadramento às questões a efetuar (cfr. Apêndice B). Com exceção do Professor Doutor João Queiroz, do Coronel da GNR Pereira Leal e do Tenente-Coronel da GC Molano Martín, todas as entrevistas foram efetuadas através de correio eletrónico por opção dos entrevistados.

Foi elaborada uma análise de conteúdo tradicional, identificando os *corpus* centrais da entrevista através de sinopses (Apêndice C e D), com recurso à identificação e contagem de categorias e subcategorias, identificando segmentos através da conversão quantitativa das



respostas, respeitante ao número de repetição de segmentos, ou de uma ideia associada a esses segmentos, bem como à quantidade de vezes que uma determinada resposta foi referida (Guerra, 2014, p. 83).

Os dados estatísticos da AE5, relativos à sinistralidade e ao TMD, foram recolhidos através das plataformas em uso na GNR e na Brisa, e tratados e analisados através do sistema Microsoft Excel.



5. Apresentação e discussão de resultados

No presente capítulo proceder-se-á à análise do conteúdo das entrevistas realizadas e aferir-se-á da aplicabilidade do modelo proposto, através de dados estatísticos recolhidos da AE 5, devidamente tratados. Esta abordagem servirá de suporte para a definição do processo de gestão do risco a aplicar pela GNR, no âmbito do seu processo de planeamento, tendo em vista a redução da sinistralidade.

5.1. Apresentação e análise das perceções dos entrevistados

Procedendo à análise dos resultados obtidos nas entrevistas de aprofundamento, apresenta-se uma síntese dos principais aspetos referidos nas respostas dadas pelos entrevistados. Os Apêndices C e D contêm informações mais detalhadas sobre o tratamento e respetivos conteúdos das entrevistas de aprofundamento realizadas aos entrevistados (E1 a E11), de acordo com a metodologia indicada no capítulo anterior.

A primeira questão tem como objetivo compreender se o sistema rodoviário se encontra perfeitamente caracterizado pelos três fatores base ou, por outro lado, se é necessário a introdução de um quarto fator para melhor caracterizar o referido sistema e, neste caso, qual seria esse fator.

Tabela 1 – Fatores do sistema rodoviário

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 1 - Considera que o sistema rodoviário está perfeitamente caracterizado com os três elementos base ou considera necessário a introdução de um quarto fator? Em caso afirmativo, qual?												
Segmento A.1.1 O ambiente			X	X				X	X	X		45%
Segmento A.1.2 O sócio normativo					X						X	18%
Segmento A.1.3 Gestão do sistema seguro						X						9%
Segmento A.1.4 Não é preciso mais nenhum fator		X					X					18%
Segmento A.1.5 Não se opõe à introdução de um quarto fator	X											9%

Da análise efetuada, verifica-se que a maioria dos entrevistados defende que deveria ser introduzido um quarto fator para melhor caracterizar o sistema rodoviário. No entanto, não existe unanimidade relativamente ao fator que deverá ser introduzido. Contudo, 45 % dos entrevistados defende o fator “ambiente”, porquanto o trânsito se processa num determinado ambiente caracterizado por variantes de ordem estrutural, social, cultural,



normativa e momentânea. Para 18 % dos entrevistados deverá ser o fator socio-normativo, já que só através de uma caracterização precisa do sistema rodoviário a nível social e normativo será possível debelar os fatores de insegurança (riscos) inerentes à circulação rodoviária. Por fim, 9 % dos entrevistados entende que deverá ser o fator “Gestão do Sistema Seguro”. Estes resultados estão de acordo com as posições de Leal (2008) e GC (2000).

Na questão n.º 2, pretende-se apurar qual o fator do sistema rodoviário que mais contribui para a segurança rodoviária, a fim de aquilatar a qual fator deverá ser dada prioridade em termos de intervenção.

Tabela 2 – Importância relativa dos fatores do sistema rodoviário

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 2 - Qual é o fator do sistema rodoviário que mais contribui para a segurança rodoviária? Porquê?												
Segmento A.2.1 Fator humano	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	91%
Segmento A.2.2 A infraestrutura									X			9%
Segmento A.2.3 A gestão do sistema						X						9%
Segmento A.2.4 Todos os fatores têm um peso relativo			X									9%
Segmento A.2.5 Todos os fatores devem ser tratados como um todo						X						9%

É notório que a maioria dos entrevistados (91 %) alude o fator humano como o que mais contribui para a segurança rodoviária, pois que, este, após avaliar as condições do veículo e da via, toma as decisões estratégicas, táticas e operacionais durante o ato da condução, conforme preconizado por Shinar (2017), Michon (1985) e Janssen (1979). Acresce que, a segurança inerente à circulação rodoviária, enquanto atividade humana, depende essencialmente do acerto e da previsão/decisão e do comportamento do condutor.

A questão n.º 3 pretende identificar os atuais fatores de risco do sistema rodoviário. Aqui, a posição foi unânime. Todos os entrevistados identificaram que a principal fonte de risco reside no comportamento humano, designadamente, os fatores de risco associados aos comportamentos de risco e ao incumprimento das regras, reforçando-se a posição assumida na questão anterior.



Tabela 3– Fatores de risco

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 3 - Considerando os recentes dados da sinistralidade rodoviária, quais as principais fontes de risco rodoviário? Que razões aponta para essa identificação?												
Segmento A.3.4 Comportamento humano (incumprimento das regras/incorrecto)	X	X	X	X	X	X	N/R	X	X	X	X	100%
Segmento A.3.5 Fadiga						X	N/R					10%
Segmento A.3.6 Vias sem “comunicação e pouco tolerantes”						X	N/R					10%
Segmento A.3.7 Parque automóvel envelhecido						X	N/R			X		20%
Segmento A.3.8 Inaptidão dos condutores							N/R			X		10%
Segmento A.3.9 Faixa etária dos condutores							N/R			X		10%

Em relação à questão n.º 4, a mesma visa avaliar as vantagens do patrulhamento (preventivo e repressivo) na prevenção rodoviária.

Tabela 4 – Medidas de mitigação e controlo de risco – Vantagens do patrulhamento rodoviário

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 4 - Quais as vantagens do patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo) na prevenção da sinistralidade rodoviária?												
Segmento B.4.1 Alterar/Controlar/Condicionar o comportamento do condutor	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	91%
Segmento B.4.2 Auxiliar e apoiar os condutores	X	X										18%
Segmento B.4.3 Controlar o cumprimento da norma					X							9%
Segmento B.4.4 Detetar e sancionar os comportamentos de risco								X				9%

Identicamente a posição dos entrevistados foi consensual, referindo que a principal vantagem do patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo) é a sua capacidade para alterar, controlar e condicionar o comportamento humano, através da deteção e sancionamento dos comportamentos de risco. O patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo), resultado de um planeamento judicioso e fundamentado em informação policial, é determinante para o exercício do controlo (preditivo) dos comportamentos de risco nos locais e troços onde se verificam mais infrações e, por conseguinte, mais perigo. Tal decorre porque, quanto maior for a expectativa psicológica do condutor sobre o controlo da



condução, através de patrulhas rodoviárias, maior será a prudência colocada no ato de conduzir e na segurança rodoviária, indo ao encontro do que a literatura refere, nomeadamente Tay (2005) e Zaal (1994).

A questão n.º5 visa apurar se o patrulhamento rodoviário atualmente implementado é adequado e suficiente para a prevenção da sinistralidade.

Tabela 5 – Avaliação do patrulhamento rodoviário

	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	
Questão n.º 5 - Considera o patrulhamento rodoviário implementado adequado e suficiente para a prevenção da sinistralidade rodoviária? Porquê?												
Segmento B.5.1 Sim. Assente no balanceamento dos meios para os locais mais críticos	N/R	X										10%
Segmento B.5.2 Não. Falta meios materiais e humanos			X							X		20%
Segmento B.5.3 Não. Falta informação para balanceamento dos meios			X									10%
Segmento B.5.4 Não. O Patrulhamento é repetitivo			X									10%
Segmento B.5.5 Não. Falta de visibilidade e falta de fiscalização			X	X	X	X	X	X	X	X	X	90%

Quase a totalidade dos entrevistados (90 %) respondeu negativamente, sobretudo porque o mesmo não é visível e a expectativa de fiscalização em Portugal é muito baixa, decorrente quer da falta de efetivos e meios, quer da falta de qualidade do patrulhamento.

A questão n.º6 visa apurar quais os instrumentos e as ferramentas que poderiam ser introduzidas de modo a tornar o patrulhamento rodoviário mais eficiente. As respostas centram-se particularmente em dois segmentos: 70 % dos entrevistados refere a introdução de instrumentos tecnológicos que possibilitem a deteção de infrações, sobretudo radares de controlo de velocidade, sensores de controlo de distâncias, sinalização variável de limitação de velocidade e sistemas de videovigilância fixos e móveis (helicópteros/drones), de forma a detetar os principais fatores de risco. Por outro lado, 60% dos entrevistados referiu a necessidade de implementar ferramentas informáticas de análise de informação que permitam aos comandantes efetuar as escolhas mais acertadas, para emprego dos meios que têm ao seu dispor (por vezes escassos), mas, sobretudo, que possibilite definir um efetivo modelo preditivo de patrulhamento, tendo em vista o combate à sinistralidade.



Tabela 6 – Instrumentos e ferramentas de apoio ao patrulhamento rodoviário

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 6 - Que instrumentos/ferramentas poderão ser implementados para melhorar a eficiência do patrulhamento rodoviário?												
Segmento B.6.1 Ferramentas informáticas de apoio ao patrulheiro	X											9%
Segmento B.6.2 Ferramentas informáticas de monitorização do trânsito		X										9%
Segmento B.6.3 Ferramentas informáticas de análise de informação		X	X		X	X			X		X	55%
Segmento B.6.4 Instrumentos tecnológicos de deteção de infrações				X	X	X	X	X	X	X		64%
Segmento B.6.5 Parcerias com plataformas tecnológicas											X	9%

Relativamente à questão n.º 7, a mesma pretende ajuizar o tipo de melhorias que poderão ser introduzidas para aumentar a eficácia e a eficiência do patrulhamento rodoviário.

Tabela 7 – Melhorias do patrulhamento rodoviário

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 7 - Que melhorias considera que podem ser introduzidas no patrulhamento rodoviário? Porquê?												
Segmento B.7.1 Aquisição de novos equipamentos	X	X			N/R	X	N/R		X			44%
Segmento B.7.2 Aposta no patrulhamento com viaturas descaracterizadas e motociclos		X								X		22%
Segmento B.7.3 Planeamento do patrulhamento com base nas informações (fatores de risco)			X			X						22%
Segmento B.7.4 Aumento da visibilidade das patrulhas				X				X	X		X	44%
Segmento B.7.5 Aliviar as patrulhas das tarefas saturantes						X						11%
Segmento B.7.6 Interceção dos condutores no momento da prática da infração								X				11%
Segmento B.7.7 Mais formação										X		11%

Os entrevistados apresentaram diversas propostas. Destaca-se a proposta de introdução de novos meios e a aposta no patrulhamento com motociclos e viaturas descaracterizadas,



no sentido de aumentar a mobilidade e, por conseguinte, a flexibilidade do patrulhamento. Propõem, uma vez mais, o aumento da visibilidade das patrulhas, quer através do incremento da sua frequência e quantidade de modo a elevar a expectativa de fiscalização, quer através da sua projeção para os locais mais críticos através de um planeamento criterioso assente na avaliação dos fatores de risco.

Destarte, foi ainda mencionado que os patrulheiros deveriam ser alvo de mais formação, deveria proceder-se a um aumento de interceções a condutores no ato da infração e as patrulhas deveriam ser aliviadas de tarefas saturantes, através da introdução de meios automáticos de deteção de infrações.

A questão n.º 8 visa apurar quais os benefícios decorrentes da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário.

Tabela 8 – Processo de gestão de risco

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 8 - Que benefícios decorrem da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário?												
Segmento C.8.1 Melhoria do processo de decisão		X	X	X	X		N/R	X	X	N/R	N/R	75%
Segmento C.8.2 Aumento de eficiência de todas as entidades envolvidas		X					N/R			N/R	N/R	13%
Segmento C.8.3 Antecipação da intervenção	X			X	X	X	N/R	X		N/R	N/R	63%
Segmento C.8.4 Estrutura/Focaliza a intervenção	X	X	X		X		N/R	X	X	N/R	N/R	75%
Segmento C.8.5 Comunicação interna. Motivação					X		N/R			N/R	N/R	13%

Das respostas analisadas constata-se que a referida implementação incrementaria uma melhoria significativa no processo de decisão (75%), porquanto, uma análise prévia dos fatores de risco possibilitaria a implementação de um patrulhamento preditivo, permitindo a antecipação da intervenção (63 %) na prevenção de acidentes. Por outro lado, a aplicação deste processo proporcionaria ainda a estruturação e focalização (75%) da intervenção, tendo em vista a obtenção de resultados consolidados e duradouros. Desta focalização também resultará um aumento da eficiência de todos os intervenientes. Todos saberão o que fazer, originando o esforço de cada entidade uma consequência imediata e positiva.

No seguimento da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário, os entrevistados foram questionados de que forma as entidades fiscalizadoras poderiam mitigar os fatores de risco rodoviário.



Tabela 9– Controlo do risco

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 9 - De que forma as entidades fiscalizadoras podem mitigar as fontes (fatores) de risco rodoviário?												
Segmento C.9.1 Atuação seletiva	X	X	X	X	N/R	X	N/R		X	N/R		75%
Segmento C.9.2 Partilha de informação								X			X	25%

Apurou-se que, após o tratamento e análise dos dados disponíveis que permitem identificar com rigor os fatores de risco, deverá ser privilegiada uma atuação seletiva (75%), através da implementação de um patrulhamento e de operações de fiscalização, nas horas e locais de maiores comportamentos de risco. Contudo, foi ainda mencionado que a partilha de informação com as restantes entidades competentes, e com os demais utentes, é igualmente uma forma de mitigar o risco, destacando-se a importância da comunicação num processo deste tipo.

A questão n.º 10 visa identificar quais as entidades públicas e privadas que poderiam contribuir para a implementação de um processo de gestão do risco no SR.

Tabela 10– Entidades intervenientes na gestão do risco

	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10	E 11	
Questão n.º 10 - Considerando os fatores do sistema rodoviário, quais as entidades publicas e privadas que podem contribuir para a implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário?												
Segmento C.10.1 Autoridades competentes	X	X	X	X	X	X		X	X		X	100%
Segmento C.10.2 Organizações não-governamentais			X	X		X		X	X		X	67%
Segmento C.10.3 Sociedade Civil			X	X		X		X	X		X	67%

Os entrevistados foram unânimes a afirmar que serão todas as autoridades competentes (100%), designadamente aquelas que contribuem para a implementação do PENSE 2020. No entanto, também referiram que as organizações não-governamentais (67%) e a sociedade civil (67%) deveriam assumir a sua responsabilidade num processo de gestão do risco, pugnando pela posição de que todos são importantes, face à dimensão pluridisciplinar do tema e das conexões que resultam das diferentes interações dos elementos que integram o sistema rodoviário, aliado à sua imensa diversidade.



Através da questão n.º 11 pretendeu-se apurar a relevância da classificação das vias através de um processo de gestão do risco.

Tabela 11– Classificação das vias

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 11 - Considera útil a classificação das vias (nível de risco) através de um processo de gestão do risco?												
Segmento C.11.1 Sim	X	X	X		X	X		X	X		X	89%
Segmento C.11.2 Não. A classificação já é efetuada				X								11%

A posição dos entrevistados foi uníssona, sendo que 89 % considerou útil a classificação das vias através de um processo de gestão do risco. Esta classificação permite estabelecer prioridades de intervenção, não só através da análise do risco da infraestrutura mas, sobretudo, dos fatores de risco que nela se verificam ou ocorrem.

Por último, a questão n.º 12 visa avaliar a comunicação efetuada atualmente ao nível da comunicação do risco.

Tabela 12 – Comunicação dos riscos

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	
Questão n.º 12 - Do ponto de vista da eficácia, como classifica a comunicação atual efetuada aos condutores no que respeita ao risco de acidente?												
Segmento C.12.2 Inexistente/Insuficiente/Inadequada		X	X	X		X		X	X		X	78%
Segmento C.12.2 Inexistente somente nas ocorrências inopinadas					X							11%
Segmento C.12.3 Adequada e suficiente	X				X							22%

Da análise resulta que a atual comunicação é inexistente, insuficiente ou inadequada. Segundo foi apurado, a comunicação atual é totalmente desprovida de análise prévia de risco, centrando-se somente na análise dos resultados da sinistralidade rodoviária, tentando associá-la, de forma mais ou menos correta, aos comportamentos de risco dos condutores que estão na sua origem, de uma forma universal e abstrata. Assim, revela-se fundamental melhorar a comunicação e sensibilização dos utentes das vias, através dos meios técnicos e tecnológicos atualmente disponíveis.

5.2. Proposta de um modelo de PGR

Considerando a revisão conceptual apresentada, a análise documental executada e o conteúdo das entrevistas realizadas, o PGR poderá e deverá ser aplicado.



Assim, como referência para a criação de um modelo de processo de gestão do risco (PGR) iremos adaptar as fases dos modelos de processo de gestão do risco supra expostos no capítulo 1.

Com efeito, o PGR deverá ser constituído por seis fases: identificação dos fatores de risco; avaliação dos fatores de risco; desenvolvimento de medidas de segurança; implementação das medidas de segurança; a supervisão e avaliação das medidas e, por fim, a comunicação.

As fases 1 e 2, em conjunto, materializam a avaliação do risco. Na fase 1 são identificados os fatores de risco. Na fase 2 é determinado o impacto de cada fator de risco na segurança do SR.

Por seu turno, as fases 3 a 5 constituem as ações essenciais para a concretização da gestão do risco. Nestas, os decisores efetuam o balanço entre o risco e os benefícios decorrentes da adoção das medidas de segurança adequadas para eliminar os fatores de risco. Uma vez implementadas as medidas de segurança, é avaliada a sua eficácia. Por fim, são registadas as lições aprendidas, de molde a beneficiar a aplicação futura em problemáticas similares. Releva-se que, apesar de constituir a fase 6, a comunicação deverá ser permanente, ou seja, implementada durante todo o processo.

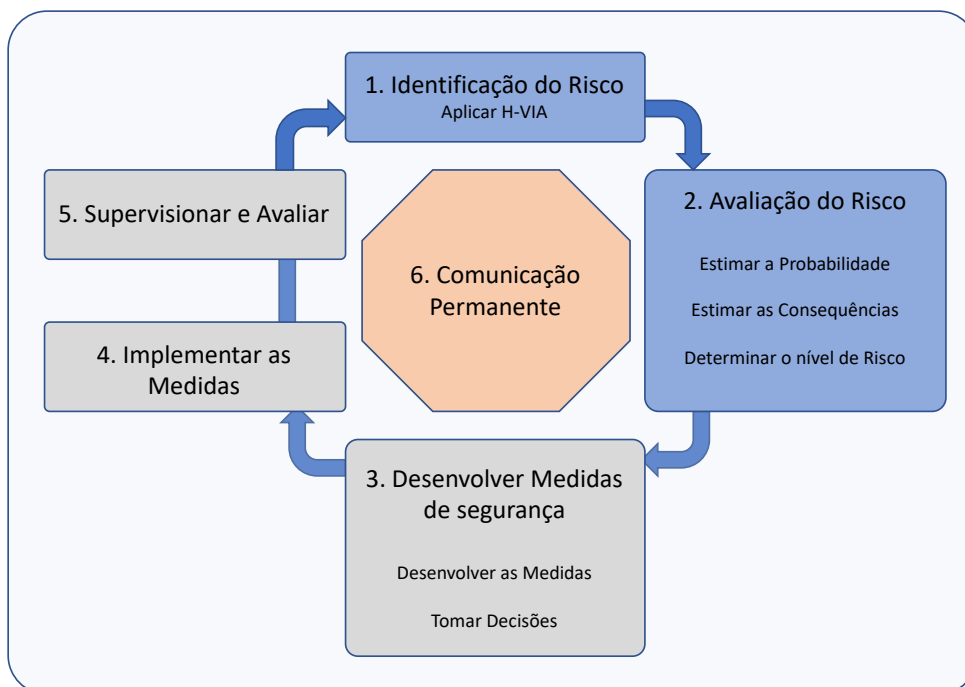


Figura 9 – PGR – Modelo H-VIA

Destarte, na fase um, os fatores de risco podem ser identificados recorrendo a diversos modelos de análise. Sugere-se, contudo, a adoção do modelo “H-VIA”, utilizando os fatores base do sistema rodoviário – Humano, Veículo e Infraestrutura –, acrescido do fator



Ambiente, conforme resultou das entrevistas. Este fator, assim classificado, poderá abranger não só os fatores sócio normativos, a gestão do sistema, o volume e o tipo de trânsito, bem como outros fatores relevantes tais como: animais na via; períodos (do dia, semana ou meses); eventos festivos; rotas de circulação de outros utentes (ciclistas; peões/peregrinos); sentimento de incumprimento das normas/impunidade.

Com base neste modelo, devem ser identificados os fatores de risco que mais concorrem para a ocorrência de AV, nos termos da metodologia desenvolvida pelo *SafetyCube DSS*. Releva-se ainda que, como princípio do modelo, todos os fatores devem ser apreciados, mesmo aqueles que, à partida, não são considerados como a causa dos AV.

H umano	Velocidade; Álcool; Drogas; Manobras perigosas; Fadiga; Distração; Violações das regras de trânsito.
V eículo	Defeitos técnicos/manutenção; Visibilidade; Carga.
I nfraestrutura	Tipo de via; Deficiências nas vias; Má visibilidade e iluminação; Zonas de trabalho na via; Insuficiências de vias e vias estreitas; Ausência de passeios ou bermas; Ausência de sinais de trânsito e marcas rodoviárias; Cruzamentos ferroviários.
A mbiente	Volume e tipo de tráfego; Animais na via; Deslocamentos massivos (períodos festivos, grandes eventos); Condições meteorológicas; Circulação de peões na via (peregrinações); Circulação de ciclistas.

Figura 10 – PGR – Fatores de risco

A fase dois consiste, pois, em analisar cada fator de risco em termos de probabilidade de ocorrência e analisar cada fator de risco em termos de consequências, em caso de acidente, a fim de determinar o nível de risco. Posteriormente, e após os controlos terem sido desenvolvidos, serão novamente analisados os fatores de risco, tendo em vista determinar o risco residual. Esta definição irá identificar as vias ou zonas prioritárias de intervenção.

A probabilidade deverá ser calculada através da relação apresentada na Figura 11.

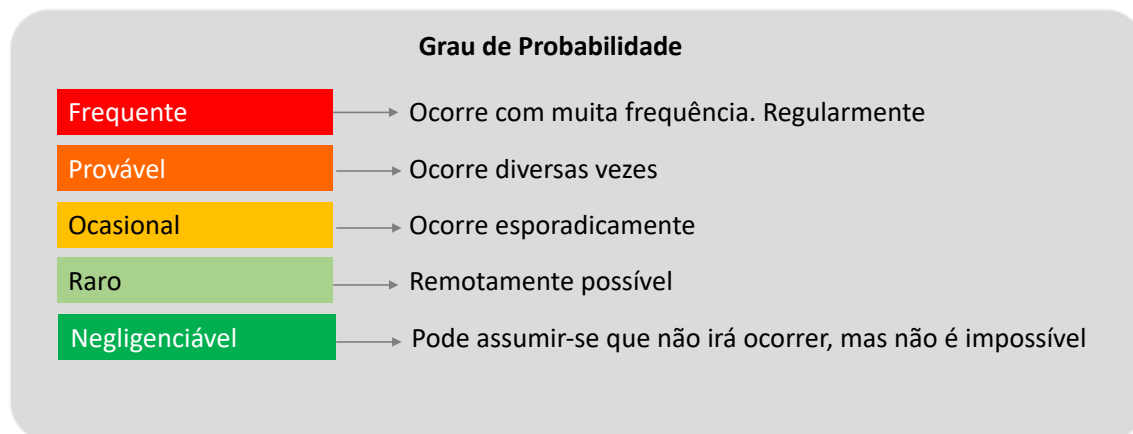


Figura 11 – Grau de probabilidade

A atribuição de um grau de probabilidade deve basear-se na hipótese de algo acontecer, recorrendo à observação das dinâmicas rodoviárias, à análise de dados estatísticos, relacionados com as causas da sinistralidade e o cometimento de infrações, conjuntamente com dados históricos registados em situações similares. Além disso, o grau das consequências deve ser atribuído em termos de resultados para os utentes (morte, ferimentos graves, ferimentos ligeiros) e danos materiais (veículos e infraestruturas).

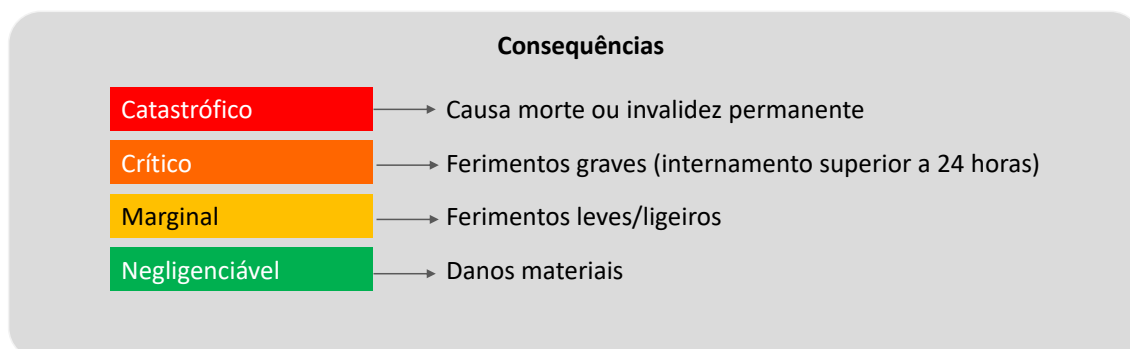


Figura 12 – PGR – Classificação das consequências

Após atribuição a cada fator de risco do grau de probabilidade e do grau de consequências, deverá efetuar-se a sua interseção através da matriz de avaliação de risco, tendo em vista apurar o risco por cada fator. A cada fator deverá ser atribuída a pontuação correspondente ao respetivo grau de risco.



		Matriz de Avaliação				
		PROBABILIDADE				
		FREQUENTE	PROVÁVEL	OCASIONAL	RARO	IMPROVÁVEL
Consequência	Catastrófica	E	E	A	A	A
	Crítica	E	A	A	M	B
	Marginal	A	M	M	B	B
	Negligenciável	M	B	B	B	B
E - Risco Elevado - Pontuação a atribuir: 4 A - Risco Alto - Pontuação a atribuir: 3 M - Risco Moderado - Pontuação a atribuir: 2 B - Risco Baixo - Pontuação a atribuir: 1						

Figura 13 – Matriz de avaliação

Fonte: Adaptado a partir de Exército Português (2007).

Com efeito, a avaliação final do risco do sistema rodoviário será a média ponderada decorrente do somatório da pontuação atribuída a cada FR.

Uma vez apurado o risco, a via (ou zona) será classificada com base no risco através da relação espelhada na Figura 14.

Classificação das vias/zonas	
Risco elevado	→ Via/Zona de risco elevado
Risco alto	→ Via/Zona de risco
Risco moderado	→ Via/Zona de atenção especial
Risco baixo	→ Via/Zona de patrulhamento normal

Figura 14 – Classificação das vias

Nesta sequência, identificadas as vias ou as zonas prioritárias de intervenção através do risco, deverão ser desenvolvidas as medidas de segurança adequadas e eficientes, atribuindo meios e definindo os procedimentos a adotar para fazer face aos fatores de risco inicialmente identificados, principiando por aqueles que mais contribuem para a ocorrência de acidentes e as suas consequências. Ao nível de patrulhamento rodoviário, estas medidas podem ainda ser de âmbito político, estratégico, operacional ou tático.

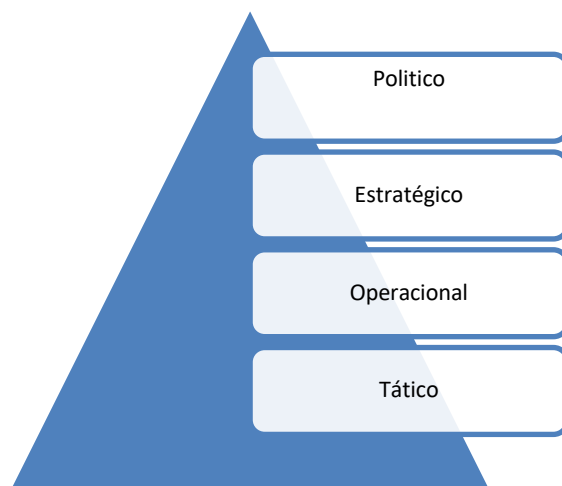


Figura 15 – Patrulhamento – Níveis de decisão

Assentes as medidas, deverá ser definido um modelo de patrulhamento que contemple: patrulhamento de visibilidade (caraterizado) em automóvel e motociclo, patrulhamento com viaturas descaracterizadas e ações de fiscalização seletivas (orientadas para determinados fatores de risco, como controlo de velocidade, controlo da condução sob influência do álcool, controlo da carga e do peso).

Este modelo deverá definir exatamente quem executa, o quê, onde, quando, como e porquê. Vislumbrando-se a necessidade de implementar medidas de segurança (MS), da competência de outro nível de comando ou de outra entidade, deverão ser encetadas diligências no sentido dessas medidas serem implementadas através dos canais respetivos.

Ademais, a implementação das medidas de segurança deverá incluir a comunicação e coordenação permanente com todos os intervenientes, designadamente, os responsáveis pela implementação dos controlos, entidades competentes - em especial as gestoras da via-, organizações não governamentais e associações da sociedade civil que pretendam contribuir para a segurança rodoviária. Contudo, e neste particular, deverá ser dada ainda especial atenção à comunicação com os utentes da via, o foco da segurança que se pretende implementar, a realizar por todos meios ao dispor, tais como aplicações móveis.

Saliente-se que a comunicação é um aspeto decisivo para a concretização dos objetivos do processo, tanto ao nível interno – onde os militares deverão saber exatamente o porquê da implementação das MS – como externo, através da comunicação do risco aos principais interessados, os utentes das vias. Assim, deverá ser determinado o procedimento para sua materialização que, consoante os casos, deve definir o conteúdo da comunicação, quando



comunicar, quem comunica e os níveis de comunicação. Uma vez implementada tal comunicação deverá ser permanente.

Por último, deverá ser efetuada a supervisão e avaliação dos resultados. Em concreto, deverá ser aferida a eficácia da avaliação realizada e, também, a eficácia de cada controlo na mitigação ou na eliminação do risco, incluindo a forma como foram implementados, comunicados e reforçados. Tal supervisão e a avaliação devem ocorrer em todas as fases de uma operação ou atividade.

5.3. Estudo de caso - Aplicação do modelo AE5

A fim de aferir da aplicabilidade do processo foram recolhidos os dados relativos à sinistralidade e ao TMD da AE5. Nesta via, em média, por dia, circulam 93183 veículos, dos quais apenas 3526 são veículos pesados. Entre o ano de 2016 e 2018, foram registados 1516 acidentes, dos quais resultaram 6 vítimas mortais, 3 feridos graves e 610 feridos ligeiros.

Em termos de natureza de acidente, constatou-se que mais de metade dos acidentes resultaram de colisões traseiras.

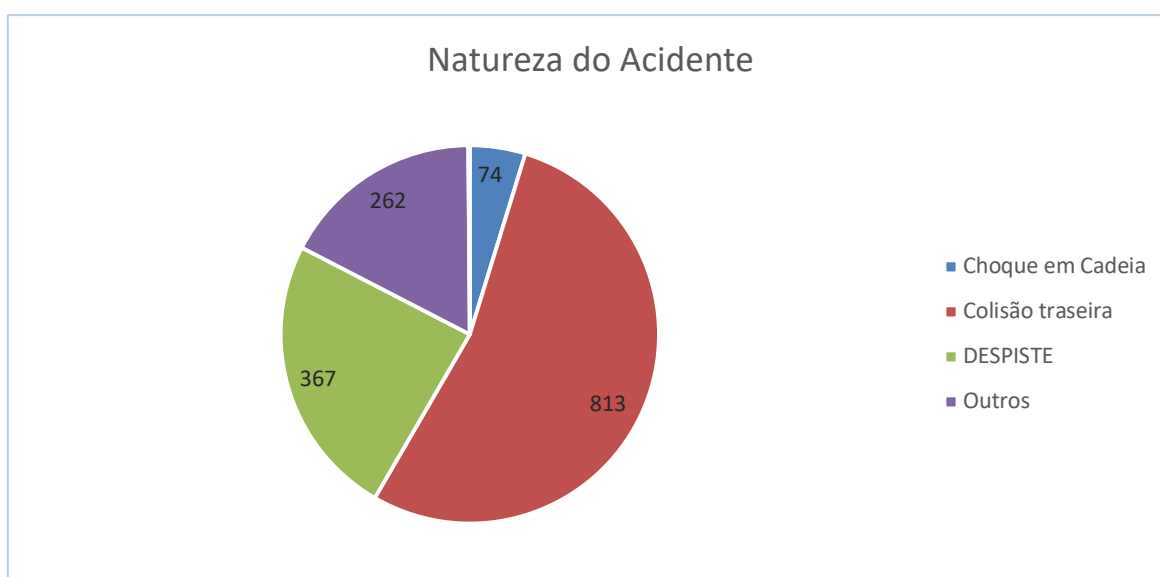


Figura 16 – Natureza dos Acidentes

Fonte: GNR (2019).

Relativamente às condições meteorológicas e ao estado do piso, a maioria dos acidentes (1085) ocorreram quando o piso se encontrava seco e limpo.

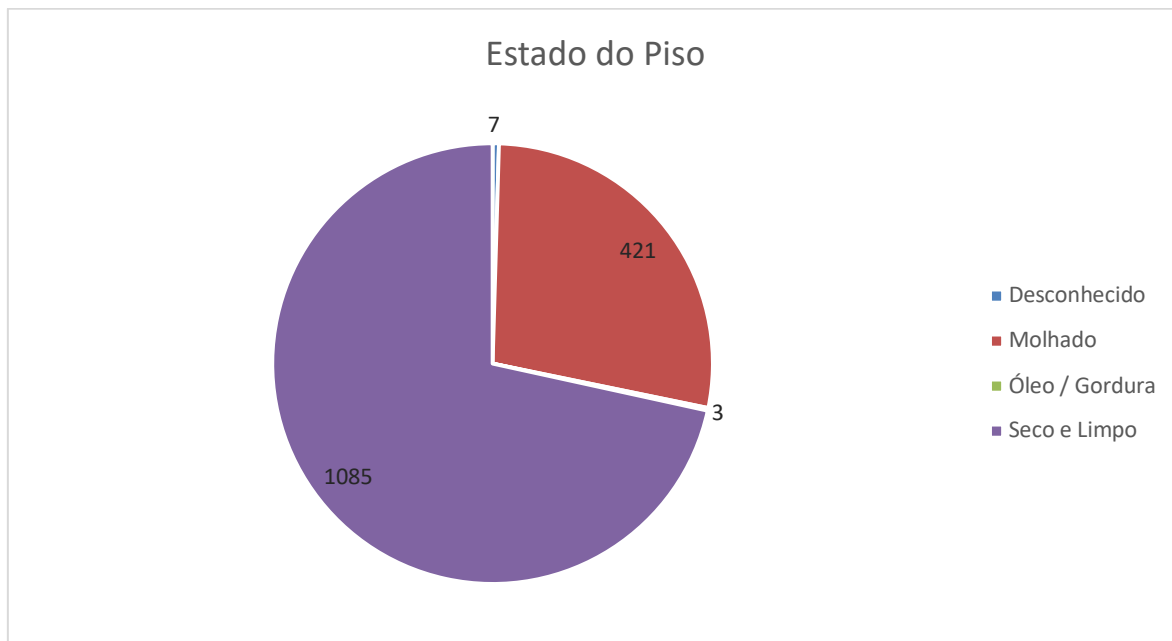


Figura 17 – Estado do Piso

Fonte: GNR (2019).

Relativamente ao período do dia, a maioria dos acidentes (1023) ocorreu em pleno dia.

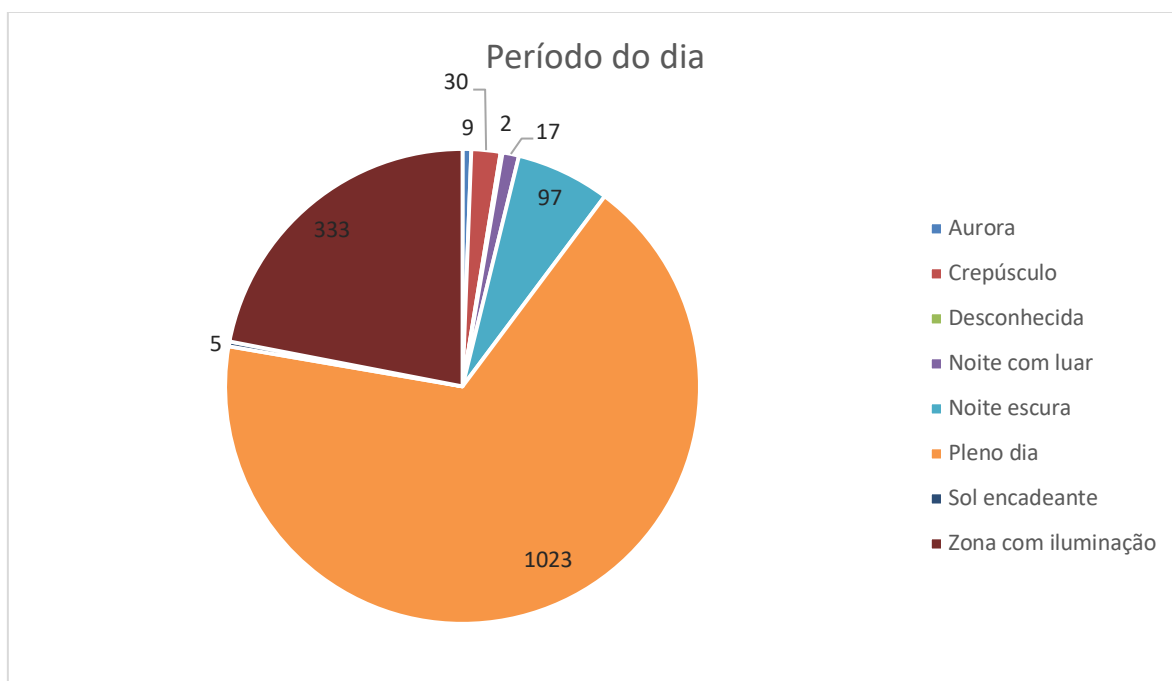


Figura 18 – Período do dia

Fonte: GNR (2019).

Relativamente ao tipo de veículos constatamos que os veículos envolvidos nos acidentes são maioritariamente ligeiros (2853).

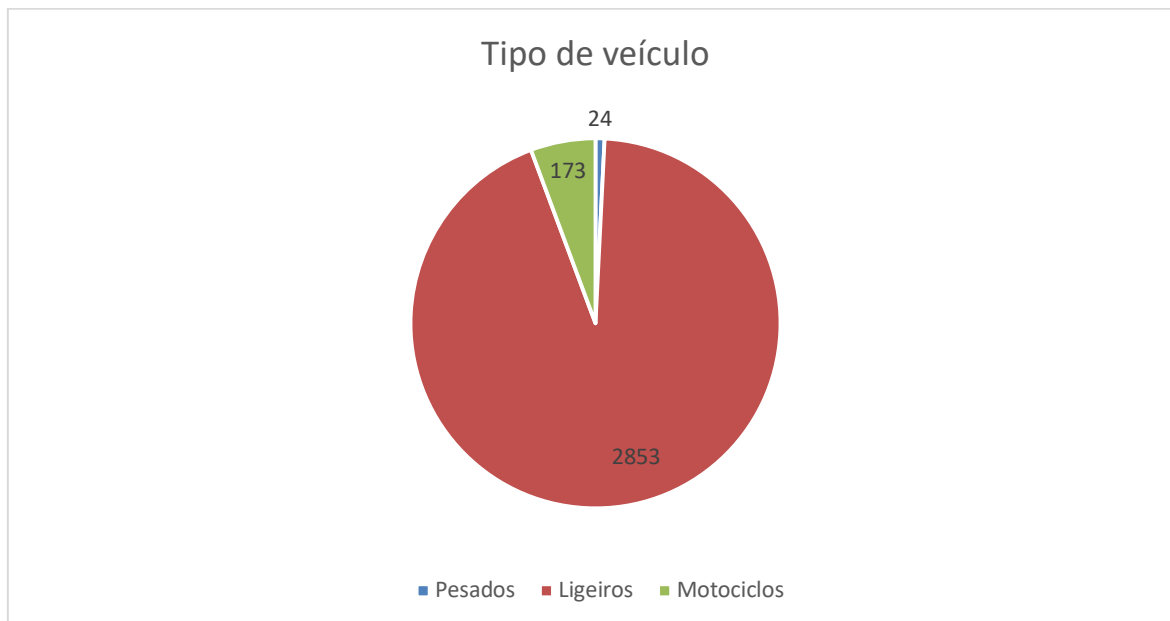


Figura 19 – Tipo de veículo

Fonte: GNR (2019).

Quanto às causas dos acidentes destaca-se a distração e a velocidade excessiva.

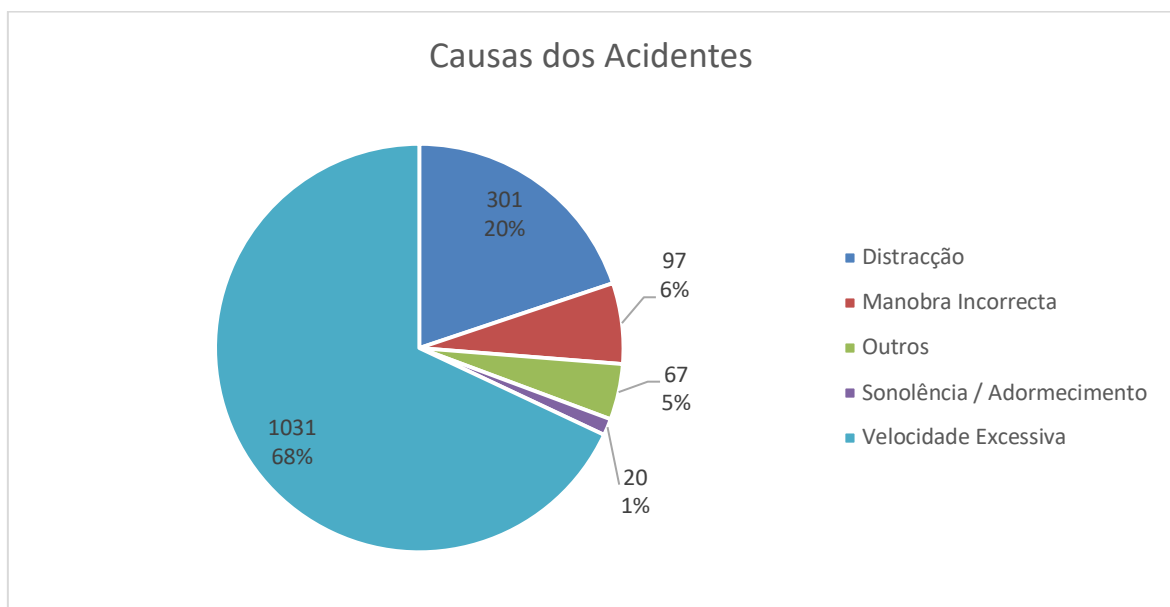


Figura 20 – Causas dos acidentes

Fonte: GNR (2019).

Assim, verifica-se que 88 % dos acidentes foram causados por velocidade excessiva e distração.

Iremos centrar o nosso estudo nestas causas. Para tal, considerando o volume de trânsito como variável independente, ou melhor o tráfego médio diário, fracionamos a via em 4 troços, conforme figura seguinte:

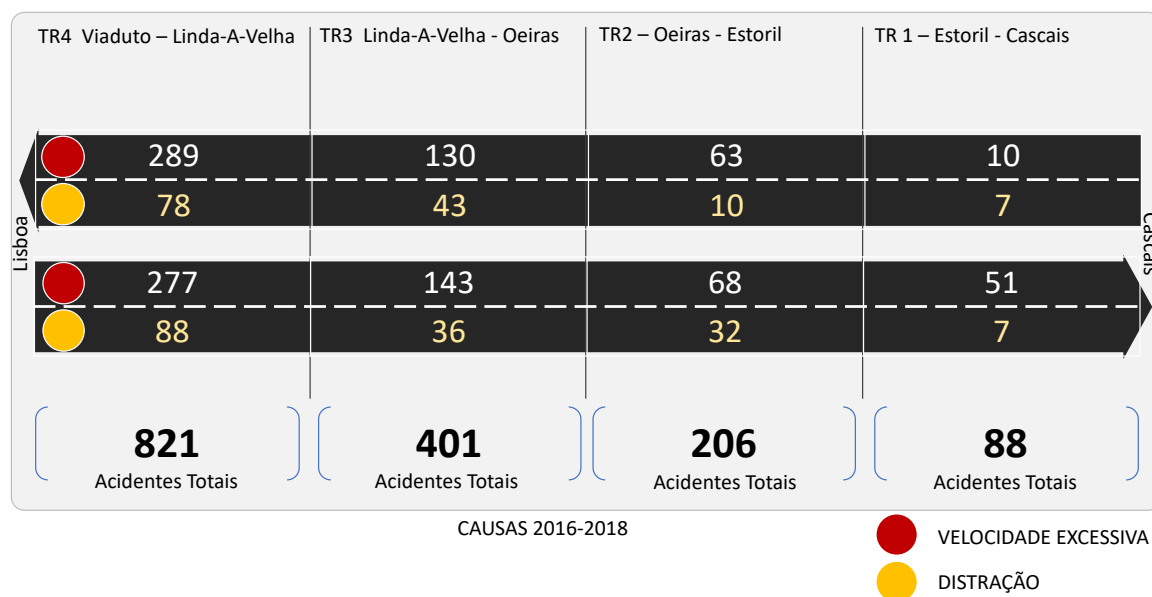


Figura 21 – Acidentes por Troço AE5 2016 – 2018

Constata-se, pois, que o maior número de acidentes ocorreu no TR4. A distribuição das causas pelos TR é uniforme e proporcional ao número de AV.

Acresce que, quanto maior o volume de trânsito, mais os AV aumentam, consequência natural da frequência de repetição da conduta, através do incremento do volume de trânsito, conforme figura 22.

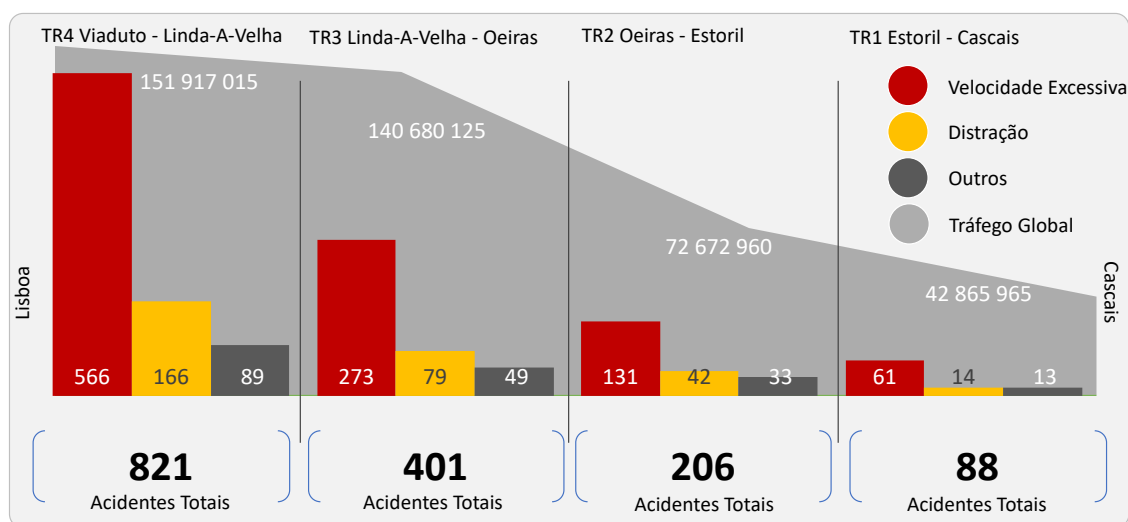


Figura 22 – Evolução sinistralidade – volume de trânsito

Da análise da figura, ressaltamos, igualmente, que o aumento dos acidentes entre o TR1 e o TR3, é sensivelmente proporcional ao aumento do volume de trânsito. Ou seja, entre o TR1 e o TR2, o VTR aumentou 70% e os AV elevaram 134%. Entre TR2 e TR3, o VTR aumentou 93% e os AV 94%. Sucede que, entre o TR3 e o TR4 o volume de trânsito aumentou apenas 8%, no entanto, o número de AV aumentou 104 %.



Face a esta disparidade de proporção importa apurar qual o fator de risco que gerou esta dissemelhança no TR4 em relação aos restantes TR, uma vez que as causas apontadas são as mesmas. Só posteriormente se deverá efetuar o cálculo do risco. Para tal, iremos aplicar o PGR formulado.

Como princípio, o modelo H-VIA impõe a análise de todos os fatores de risco e não apenas aqueles que se constituem como causa dos acidentes.

Desenvolvido este trabalho para cada um dos TR, e na sequência do contacto estabelecido com o Comandante de Destacamento de Trânsito de Carcavelos, identificou-se uma alteração no fator ambiente no TR4, uma vez que o trânsito frequentemente se encontra congestionado, originando paragens em plena via. Por outro lado, em determinados períodos do dia, foi possível constatar que o posicionamento do sol provoca encadeamento dos condutores.

Assim, os FR a considerar para a avaliação do risco são a velocidade excessiva e a distração no TR1, TR2 e TR3. Destarte, no TR4, para além da velocidade excessiva e da distração, terá de ser considerado o FR congestionamento, como decorre da aplicação do modelo H-VIA.

Relativamente à sinistralidade grave, importa ainda referir que quatro das seis vítimas mortais foram registadas no TR4: um peão, na sequência de um atropelamento e três motociclistas (dois despistes e uma colisão). Destes, só foi possível apurar a causa de dois dos acidentes em que foram intervenientes os motociclistas: a velocidade excessiva. Neste TR foi ainda registado um ferido grave, no decurso de AV, em que a causa apurada foi, igualmente, a velocidade excessiva.

As restantes vítimas mortais (duas) foram registadas no TR3, sendo mais uma vez motociclistas, um na sequência de uma colisão lateral, outro na sequência de um despiste. Neste caso, apenas foi possível apurar a causa de um dos acidentes, concluindo-se ter sido a velocidade excessiva.

No TR1 foram ainda registados dois feridos graves em dois AV distintos. A causa apurada em ambos foi, mais uma vez, a velocidade excessiva.

Identificados os FR e caracterizada a sinistralidade grave, iremos avançar para a avaliação do risco por troço.

Aplicados os critérios constata-se que o risco no TR1 é moderado.



Cálculo do Risco TR1				
Fator de Risco	Probabilidade	Consequência	Risco	Pontuação
Velocidade Exc	Raro	Crítico	Moderado	2
Distração	Ocasional	Negligenciável	Baixo	1
Total				3
Média				1,5

Figura 23 – Cálculo do risco TR1

Por sua vez, o risco no TR2 é baixo.

Cálculo do Risco TR2				
Fator de Risco	Probabilidade	Consequência	Risco	Pontuação
Velocidade Exc	Ocasional	Negligenciável	Baixo	1
Distração	Ocasional	Negligenciável	Baixo	1
Total				2
Média				1

Figura 24 – Cálculo do risco TR2

O risco apurado no TR3 é alto.

Cálculo do Risco TR3				
Fator de Risco	Probabilidade	Consequência	Risco	Pontuação
Velocidade Exc	Provável	Catastrófico	Elevado	4
Distração	Provável	Negligenciável	Baixo	1
Total				5
Média				2,5

Figura 25 – Cálculo do risco TR3



Cálculo do Risco TR4				
Fator de Risco	Probabilidade	Consequência	Risco	Pontuação
Velocidade Exc	Frequente	Catastrófico	Elevado	4
Distração	Frequente	Negligenciável	Moderado	2
Congestionamento	Frequente	Negligenciável	Moderado	2
Total				8
Média				2,66

Figura 26 – Cálculo do risco TR4

O risco no TR4 é identicamente alto.

Efetuada a avaliação, constata-se que o risco no TR1 é moderado, pelo que este TR deverá ser classificado como uma via de atenção especial. No TR2 é baixo, razão pela qual, neste TR deverá ser implementado um patrulhamento normal.

No entanto, no TR3 e TR4 o risco é alto. Assim, estes TR deverão ser classificados como vias de risco, devendo ser adotadas as medidas de segurança correspondentes, nomeadamente ao nível de patrulhamento.

Com efeito, uma vez que dois dos FR identificados estão relacionados com o fator humano e, como foi explanado, a melhor forma de controlar e condicionar este fator é através do patrulhamento, deverão ser implementadas medidas nesse sentido, designadamente, através de patrulhamento caracterizado para fiscalizar os comportamentos de risco por parte dos condutores e o patrulhamento com viaturas descaracterizadas a fim de mitigar os riscos decorrentes da condução distraída.

Ademais, deverão ser encetados contatos com a entidade gestora da via no sentido de analisar o motivo dos congestionamentos no TR4 e, em conjunto, identificar as medidas retificativas necessárias, nomeadamente, a criação de uma via de desaceleração e a diminuição do limite de velocidade de 120 km/h para 100 km/h no TR4. Sem prejuízo de tal, entretanto, deverão ser implementadas medidas de regularização do trânsito com o objetivo de garantir a sua fluidez em permanência.

Na fase 4, as medidas de segurança devem ser implementadas e, após, calcular o risco residual.

Na fase 5 deverá ser implementada a supervisão e análise.



Na fase 6, deverá ser estabelecida a comunicação com os utentes da via através dos meios disponíveis, nomeadamente, por via de plataformas digitais, com o objetivo de serem alertados para os riscos identificados e para o tipo de condução que devem adotar. Neste caso em concreto, devem ser alertados, em especial, os condutores de motociclos (cinco das seis vítimas mortais), para os riscos de circulação na AE5 e os condutores dos veículos ligeiros para conduzirem de forma atenta e de acordo com as condições da via. Estes alertas podem, eventualmente, ser transmitidos através de plataformas digitais, conforme exemplo exposto na Figura 27.



Figura 27 – Tipo de alertas

Autor: Oliveira - Waze (2019).



Conclusões

O OG da presente investigação consiste em apresentar um modelo de processo de gestão do risco, enquanto ferramenta de apoio à decisão, no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da GNR, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária.

Para o efeito, seguindo uma estratégia qualitativa e um raciocínio dedutivo, não só se concebeu o modelo de PGR, bem como se apurou que a sua aplicação no SR trará incomensuráveis vantagens, quer para a GNR, quer para outras entidades que concorrem para segurança rodoviária.

Assente que o SR é caracterizado por três fatores base - o humano, o veículo e a infraestrutura -, o fator humano é fundamental, assumindo preponderância por ser o fator de mais difícil alteração/modelação.

A segurança inerente à circulação rodoviária, enquanto atividade humana, depende essencialmente do acerto, da previsão/decisão e do comportamento do condutor durante o ato da condução. Assim, os restantes elementos podem ser minimizados pela atitude do condutor, desde que este adote sempre uma condução defensiva, de modo a dar resposta atempada a situações imponderáveis.

No entanto, o SR deve ser considerado como um todo e, quanto melhor caracterizado, melhor se compreenderá o fenómeno da sinistralidade rodoviária, pelo que se entende que este ficaria melhor representado com a introdução de um quarto fator: o ambiente. Na verdade, o trânsito funciona num determinado ambiente, que é caracterizado não só pela ordem social e normativa, mas também pelas características da gestão do sistema, do clima, do volume e do tipo de tráfego.

Ora, num sistema complexo como este, os FR que mais contribuem para os AV derivam dos próprios fatores do SR. Porém, os FR que decorrem de comportamentos incorretos praticados pelo fator humano, designadamente, a distração, a velocidade excessiva e o excesso de velocidade, as manobras perigosas e o incumprimento das regras são os principais.

A melhor forma de mitigar estes FR derivados do comportamento humano é, pois, através do patrulhamento rodoviário. Com efeito, podemos afirmar que o patrulhamento rodoviário tem um grande impacto no SR, porquanto permite alterar, controlar e condicionar o comportamento do condutor. Este patrulhamento, assente em informação criteriosa, é determinante para o exercício do controlo dos FR nos locais e troços onde se verifica maior



perigo. Tal decorre porque, quanto maior for a expectativa psicológica do condutor de ser fiscalizado sobre o controlo da condução que exerce, através de patrulhas rodoviárias, maior será a prudência colocada no ato de conduzir e, por conseguinte, maior será a segurança rodoviária.

Sucedem que, este patrulhamento tem sido orientado exclusivamente pelo estudo das causas dos acidentes. No caso da GNR, os conceitos utilizados são generalistas e permitem a projeção dos meios para qualquer local desde que se verifique determinada infração. Paralelamente, o caso da GC, congénere da GNR, é extremamente restritivo uma vez que só tem em consideração as causas dos acidentes, particularmente em troços muito curtos.

Todavia, em qualquer dos casos, não é aplicado um PGR, assente nas suas fases, com vista a apurar o risco de circulação, as medidas de segurança, o risco real (residual), a implementação das medidas, a supervisão e o controlo e, sobretudo, a comunicação com todos intervenientes, em especial os condutores, em todas as fases do processo.

Um PGR aplicado ao SR incrementaria vantagens significativas, pois fomentaria uma melhoria qualitativa no processo de decisão, não só ao nível tático e operacional, bem como ao nível estratégico e político. A análise prévia dos fatores de risco, entre o mais, possibilitaria, ao nível tático, a implementação de um patrulhamento rodoviário orientado para a problemática/risco, proporcionando, consequentemente, a antecipação da intervenção com o objetivo de evitar a ocorrência de acidentes; ao nível operacional, permitiria a identificação das ações operacionais necessárias para fazer face ao risco; ao nível estratégico, viabilizaria o alocar dos recursos necessários onde efetivamente serão úteis e precisos; e, ao nível político, as alterações normativas legais permitiriam a intervenção reputada necessária.

Com efeito, a aplicação de um processo estruturado, assente em princípios devidamente validados, proporcionaria uma maior estruturação e focalização da intervenção, donde resultaria um aumento da eficácia e eficiência de todos os intervenientes, pela realização e consciencialização da(s) tarefa(s) a executar, originando o esforço de cada uma das entidades e/ou intervenientes uma consequência imediata, positiva e duradoura.

Acresce que, o que se vem expondo, foi possível constatar com a aplicação do modelo de PGR na AE5, concebido com base num corpo concetual universalmente aceite e conhecido.

Assim, apresentamos o modelo H-VIA, como PGR, enquanto ferramenta de apoio à decisão no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da GNR, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária.



Este PGR privilegia uma visão holística da problemática da sinistralidade rodoviária uma vez que considera todos os FR e não só aqueles que se constituem como causa dos AV. A sua concepção assenta em 3 pilares – avaliação do risco, gestão do risco e comunicação – e é constituído por seis fases: identificação dos FR; avaliação dos FR; desenvolvimento de MS; implementação das MS; a supervisão e avaliação das MS; e a comunicação. Estas fases permitem, ainda, identificar quem executa, o quê, onde, quando, como e porquê.

Considera-se, pelo exposto, que a investigação realizada, dada a sua originalidade, configura (mais) um contributo para o aprofundamento de estudos nesta área específica, sendo que, das conclusões que se extraíram, abonámos que o PGR concebido e uma vez implementado contribuirá significativamente para a redução da sinistralidade rodoviária e por, inerência, da elevada taxa de mortalidade que se verifica nas estradas portuguesas.

Como limitações à investigação, ressaltamos a escassez de dados estatísticos relacionados com as causas dos AV, almejando-se que com a implementação do novo Sistema de Informações da GNR esta lacuna seja colmatada.

Por fim, e como linha de investigação futura, sugere-se um estudo sobre o papel da GNR na mitigação dos FR associados à circulação, num futuro próximo, de veículos autónomos, não só numa perspetiva *safety* mas, sobretudo, *security*.



Bibliografia

- Almeida, A. B. (2005). The 1755 Lisbon Earthquake and the Genesis of the Risk Management Concept. *International Conference 25th Anniversary of the 1775 Lisbon Earthquake* (pp. 57-64). Proceedings.
- Almeida, A. B. (2014). Gestão do risco e da incerteza. Conceitos e filosofia subjacente. *Realidades e desafios na gestão dos riscos: diálogo entre ciência e utilizadores* (pp. 19-29). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Society for Risk Analysis (2018). *Society for risk analysis glorassy*. Society for risk analysis.
- Assembleia da República. (2007, novembro 6). Lei Orgânica da Guarda Nacional Republicana. *Diário da Republica*, pp. 8043-8051.
- Aven, T. (2018). An emerging new risk analysis science: foundations and implications. *Risk Analysis*, 876-888.
- Bernstein, P. L. (1996). *Against the gods : the remarkable story of risk*. Nova Iorque: John Wiley & Sons.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4 ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Comissão Europeia. (2010, julho 20). *Towards a European road safety area: policy orientations on road safety 2011-2020*. Retirado de http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/road_safety/pdf/com_20072010_en.pdf
- Conselho da União Europeia. (2017, março 29). Declaração de Valeta - Conclusões do Conselho sobre segurança rodoviária. Retirado de <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9994-2017-INIT/pt/pdf>
- Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., & Sørensen, M. (2009). *The handbook of road safety measures*. Emerald.
- European Transport Safety Council. (2011). *Traffic Law Enforcement Across the EU*. Retirado ETSC European Transport Safety Council: <https://etsc.eu/traffic-law-enforcement-across-the-eu/>
- Exército Português. (2007). *PDE 5-00 Planeamento tático e tomada de decisão*. Lisboa: Exército Português.
- Gallagher, R. (1956). Risk management: a new phase of cost control. *Harvard Business Review*, 75-86.
- GNR. (1997). *Manual de Operações - Vol II*. Lisboa: CEGRAF GNR.
- GNR. (2016). *Manual de investigação de crimes em acidentes de viação*. Lisboa: GNR.



- Guardia Civil. (2000). *Investigacion de accidentes de tráfico*. Madrid: LORMO.
- Henriksson, W., Stenlund, T., Sundstrom, A., & Wiberg, M. (2007). *The GDE- Model as a Guide in Driving Training and Testing*. Umea University. 2007. Umea: Beteendevetenskapliga mätningar.
- Norma ISO 31000. (2018). *Gestão do risco, princípios e linhas de orientação*. Caparica: Instituto Português da Qualidade.
- Knight, F. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. Boston: Schaffner and Marx.
- Leal, A. J. (2008). Modelação do sistema rodoviário: na perspectiva do conflito emergente. (Tese de Mestrado em Ciências da Complexidade). Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa [ISCTE]. Lisboa.
- Leal, A. J. (2016). Sinistralidade Rodoviária: Método de Estudo das Causas e Causas Conhecidas. *Pela Lei e Pela Grei*, 23-37.
- Mohammed, S. O., & Labuschagne, J. (2008). Can draconian law enforcement solve the South African road safety crisis? *Infrastructure Systems and Operations, Built Environment*, 456-468.
- NATO. (2018). *Analysis support guide for risk-based strategic planning*. STO/NATO.
- NATO. (2019). *Allied joint doctrine for force protection*. NATO STANDARDIZATION OFFICE.
- Oliveira, P. M. (2007). Os factores potenciadores da sinistralidade rodoviária - Análise aos factores que estão na base da sinistralidade. Retirado de <http://dited.bn.pt/30676/1664/3109.pdf>
- Presidência do Conselho de Ministros. (2017). PENSE 2020 - Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária. *Diário da República*, pp. 3054-3089.
- Rumar, K. (1985). The role of perceptual and cognitive filters in observed behavior. In L. Evans, & R. Schwing, *Human behavior ad traffic safety* (pp. 151-170). Boston: Springer.
- Safety Cube DSS. (2018). *Safety Cube DSS*. Retirado from European Road Safety Decision Support System: <https://www.roadsafety-dss.eu/assets/data/pdf/A.Quick.Guide.to.the.SafetyCube.DSS.pdf>
- Santos, L., Garcia, F. P., Monteiro, F. T., Lima, J. V., Silva, N. P., Silva, J. F., . . . Afonso, C. D. (2016). *Orientações Metodológicas Para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: Instituto Superior de Estudos Militares.
- Shinar, D. (2017). *Traffic safety and human behavior*. Bingley: Emerald Group Publishing.



- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha* (4 ed.). Lisboa, Portugal: Lidel.
- SWOV . (2016, junho 28). *Police traffic enforcement*. Retirado from SWOV - Institute for Road Safety Research: <https://www.swov.nl/en/facts-figures/factsheet/police-traffic-enforcement>
- Tay, R. (2005). General and specific deterrence effects of traffic enforcement. Do we have to catch offenders to reduce crashes?. *Journal of Transport Economics and Policy*, 209-223.
- Wegman, F. C. (1992). Legislation, regulation and enforcement to improve road safety in developing countries. Washington.
- Yoe, C. (2019). *Principles of risk analysis: decision making under uncertainty*. Boca Raton: Taylor and Francis Group .
- Zaal, D. (1994). Traffic law enforcement: A review of the literature. *Report Document no. 53*. Austrália: Monash University accident research centre.



Apêndice A — Modelo de análise

Objeto de Estudo	Segurança Rodoviária				
Objetivo Geral	Propor um modelo de processo de gestão de risco, como ferramenta de apoio à decisão no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da GNR, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária.				
Questão Central	Qual o modelo de processo de gestão de risco, que pode ser utilizado pela GNR como ferramenta de apoio à decisão no âmbito do planeamento do patrulhamento rodoviário da GNR, tendo em vista o cumprimento dos objetivos da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária.				
Objetivos Específicos		Questões Derivadas		Enquadramento Concetual	Análise de Resultados
OE1	Caraterizar o sistema rodoviário	QD1	Como se caracteriza o sistema rodoviário?	Cap.2. O sistema rodoviário e os riscos rodoviários	Cap.5. Entrevistas de aprofundamento e discussão de resultados. Apresentação e análise temática de onze entrevistas semiestruturadas a entidades de reconhecida competência nas áreas da segurança rodoviária. Interpretação dos resultados face à parte concetual da investigação. Conceção de um modelo de PGR Validação do modelo através dos dados estatísticos da sinistralidade e do TMD da AE5
OE2	Identificar os principais fatores de risco rodoviário	QD2	Quais os principais fatores de risco rodoviário?	Cap.2. O sistema rodoviário e os riscos rodoviários	
OE3	Analisar o impacto do patrulhamento rodoviário como medida de mitigação dos fatores de risco rodoviário	QD3	Qual o impacto do patrulhamento rodoviário como medida de mitigação dos fatores de risco rodoviário?	Cap.3. Estratégias de combate à sinistralidade – o patrulhamento rodoviário	
OE4	Avaliar as vantagens da aplicação de um processo de gestão no sistema rodoviário	QD4	Quais as vantagens da aplicação de um processo de gestão de risco no sistema rodoviário/como ferramenta de apoio ao planeamento do patrulhamento rodoviário?	Cap.1 O risco e a gestão do risco	



Apêndice B — Modelo análise entrevista

Problemática	Dimensão	Tópico/pergunta	Informação Pretendida
Caraterização do sistema rodoviário	Fatores do sistema rodoviário e fatores de risco	Considera que o sistema rodoviário está perfeitamente caraterizado com os três elementos base ou considera necessário a introdução de um quarto fator? Em caso afirmativo, qual?	Identificar e caraterizar os fatores do ambiente rodoviário.
		Qual é o fator deste sistema que mais contribui para a segurança rodoviária? Porquê?	Identificar o fator preponderante do sistema rodoviário.
		Considerando os recentes dados da sinistralidade rodoviária, quais as principais fontes de risco rodoviário? Que razões aponta para essa identificação?	Identificar os principais fatores de risco e grupos de risco.
Planeamento do Patrulhamento Rodoviário da GNR	Patrulhamento repressivo e preventivo	Quais as vantagens do patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo) na prevenção da sinistralidade rodoviária?	Avaliar as vantagens do patrulhamento rodoviário no combate à sinistralidade rodoviária.
		Considera o patrulhamento rodoviário implementado adequado e suficiente para a prevenção da sinistralidade rodoviária? Porquê?	Avaliar a adequabilidade do atual patrulhamento rodoviário.
	Instrumentos e ferramentas de apoio	Que instrumentos/ferramentas poderão ser implementados para melhorar a eficiência do patrulhamento rodoviário?	Identificar instrumentos e ferramentas que potenciem o patrulhamento rodoviário.
		Que melhorias considera que podem ser introduzidas no patrulhamento rodoviário? Porquê?	Avaliar a necessidade de melhorar o atual patrulhamento rodoviário e de que forma.
Vantagens do processo de gestão do risco como ferramenta de apoio à decisão no âmbito do patrulhamento rodoviário	Vantagens da aplicação do PGR	Nesta perspetiva, que benefícios decorrem da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário?	Identificar os benefícios da implementação de processo de gestão de risco rodoviário.
	Medidas de segurança	De que forma as entidades fiscalizadoras podem mitigar as fontes (fatores) de risco rodoviário?	Caraterizar as medidas de segurança a implementar pelas entidades fiscalizadoras.
		Considera útil a classificação das vias (nível de risco) através de um processo de gestão do risco?	Identificar a utilidade e a eficácia da implementação de um sistema de classificação das vias com base no risco.
		Do ponto de vista da eficácia, como classifica a comunicação atual efetuada aos condutores no que respeita ao risco de acidente?	Identificar a existência de comunicação do risco no sistema rodoviário e qual a sua eficácia.



Apêndice C — Codificação e segmentos de resposta das entrevistas

Questão n.º 1

Considera que o sistema rodoviário está perfeitamente caracterizado com os três elementos base ou considera necessário a introdução de um quarto fator? Em caso afirmativo, qual?

Segmento A.1.1	Ambiente
Segmento A.1.2	Socio-normativo
Segmento A.1.3	Gestão do Sistema Seguro
Segmento A.1.4	Não
Segmento A.1.5	Não se opõe à introdução de um quarto fator

Questão n.º 2

Qual é o fator do sistema rodoviário que mais contribui para a segurança rodoviária? Porquê?

Segmento A.2.1	Fator humano.
Segmento A.2.2	A infraestrutura
Segmento A.2.3	A Gestão do Sistema
Segmento A.2.4	Todos os fatores têm um peso relativo
Segmento A.2.5	Os fatores devem ser tratados como um todo

Questão n.º 3

Considerando os recentes dados da sinistralidade rodoviária, quais as principais fontes de risco rodoviário? Que razões aponta para essa identificação?

Segmento A.3.1	Distração
Segmento A.3.2	Velocidade
Segmento A.3.3	Condução sob influência do álcool e substância psicotrópicas
Segmento A.3.4	Comportamento humano (má decisões/falhas humanas)
Segmento A.3.5	Fadiga
Segmento A.3.6	Vias sem “comunicação e pouco tolerantes”
Segmento A.3.7	Parque automóvel envelhecido
Segmento A.3.8	Manobras perigosas

Questão n.º 4

Quais as vantagens do patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo) na prevenção da sinistralidade rodoviária?

Segmento B.4.1	Alterar/Controlar/Condicionar positivamente o comportamento do condutor
Segmento B.4.2	Auxiliar e apoiar os condutores em dificuldades
Segmento B.4.3	Controlar o cumprimento da norma
Segmento B.4.4	Detetar e sancionar os comportamentos de risco



Questão n.º 5

Considera o patrulhamento rodoviário implementado adequado e suficiente para a prevenção da sinistralidade rodoviária? Porquê?

Segmento B.5.1	Sim. Assente no balanceamento dos meios para os locais mais críticos
Segmento B.5.2	Não. Falta de meios materiais e humanos
Segmento B.5.3	Falta de informação para balanceamento dos meios
Segmento B.5.4	Patrulhamento repetitivo
Segmento B.5.5	Falta de visibilidade. Falta de Fiscalização.

Questão n.º 6

Que instrumentos/ferramentas poderão ser implementados para melhorar a eficiência do patrulhamento rodoviário?

Segmento B.6.1	Ferramentas informáticas de apoio ao patrulheiro
Segmento B.6.2	Ferramentas informáticas que permitam monitorizar o trânsito em tempo real
Segmento B.6.3	Ferramentas informáticas de análise de informação de forma a apoiar o planeamento do patrulhamento de forma preditiva
Segmento B.6.4	Instrumentos tecnológicos de deteção de infrações (radar, drones, helicópteros, sensores de medição de distâncias)
Segmento B.6.5	Parcerias com plataformas tecnológicas

Questão n.º 7

Que melhorias considera que podem ser introduzidas no patrulhamento rodoviário? Porquê?

Segmento B.7.1	Aquisição de novos equipamentos
Segmento B.7.2	Aposta no patrulhamento com viaturas descaraterizadas e com motociclos
Segmento B.7.3	Planeamento do patrulhamento com base nas informações (fatores de risco)
Segmento B.7.4	Aumento da visibilidade das patrulhas
Segmento B.7.5	Aliviar as patrulhas das tarefas saturantes
Segmento B.7.6	Interceção dos condutores no momento da prática da infração
Segmento B.7.7	Mais formação

Questão n.º 8

Que benefícios decorrem da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário?

Segmento C.8.1	Melhoria do processo de decisão assente em análise criteriosa
Segmento C.8.2	Aumento de eficiência de todas as entidades envolvidas
Segmento C.8.3	Antecipação da intervenção
Segmento C.8.4	Estrutura/Focaliza a intervenção



Segmento C.8.5 Comunicação Interna. Motivação

Questão n.º 9

De que forma as entidades fiscalizadoras podem mitigar as fontes (fatores) de risco rodoviário?

Segmento C.9.1	Patrulhamento seletivo e operações de fiscalização seletiva
Segmento C.9.2	Partilha de informação com as restantes entidades competentes
Segmento C.9.3	Partilha de informação com os utentes

Questão n.º 10

Considerando os fatores do sistema rodoviário, quais as entidades publicas e privadas que podem contribuir para a implementação de um processo de gestão de risco no sistema rodoviário?

Segmento C.10.1	Autoridades competentes
Segmento C.10.2	Organizações não-governamentais
Segmento C.10.3	Sociedade Civil
Segmento C.10.4	Todos são importantes

Questão n.º 11

Considera útil a classificação das vias (nível de risco) através de um processo de gestão do risco?

Segmento C.11.1	Sim
Segmento C.11.2	Não. A classificação já é efetuada
Segmento C.11.3	Sim. Para as ocorrências inopinadas

Questão n.º 12

Do ponto de vista da eficácia, como classifica a comunicação atual efetuada aos condutores no que respeita ao risco de acidente?

Segmento C.12.1	Inexistente
Segmento C.12.2	Inexistente somente nas ocorrências inopinadas
Segmento C.12.3	Adequada e suficiente



Apêndice D — Respostas por entrevistado e segmentos identificados

Ent	Excerto da resposta	S
Pergunta n.º 1. Considera que o sistema rodoviário está perfeitamente caracterizado com os três elementos base ou considera necessário a introdução de um quarto fator? Em caso afirmativo, qual?		
1	<i>Não se opõe à introdução de um quarto fator.</i>	A.1.5
2	<i>Entendo que o Sistema Rodoviário está representado por 3 fatores.</i>	A.1.4
3	<i>(...)Ambiente. A caracterização dos fenómenos (...) deve ser tão completa quanto possível(...). Esta é (...) a única forma de (...) debelar os fatores de insegurança na circulação rodoviária."</i>	A.1.1
4	<i>(...) o ambiente como um quarto fator, (...) o trânsito funciona num determinado ambiente, caracterizado por várias nuances: climatéricas, sociais e normativas.</i>	A.1.1
5	<i>É insuficiente. Deve ser incluído o fator socio-normativo (não só focado na norma, mas também jurisprudência, tradições, cultura ...)</i>	A.1.2
6	<i>Não minha opinião não está perfeitamente caracterizado, tendo em conta o modelo "Sistema Seguro", adotado por Portugal no PENSE 2020 (...). A gestão, (...) caracterizada como "Gestão do Sistema Seguro" é, (...), o quarto fator a ter em consideração.</i>	A.1.3
7	<i>O sistema rodoviário é perfeitamente definido pelos três fatores base: humano, veículo e infraestrutura</i>	A.1.4
8	<i>Caraterizar o sistema rodoviário apenas com os elementos tradicionais (...) constitui uma visão redutora desta problemática. Para além destes elementos existem outros elementos que (...) são imprescindíveis na caracterização do sistema rodoviário: o ambiente (...) os factores de ordem sociocultural (educação/comportamento) e (...) a componente normativa (conjunto de regras e normas legais associadas a esta problemática). .</i>	A.1.1 A.1.2
9	<i>Existe de facto um conjunto de situações envolventes que podem influenciar os três fatores fundamentais (...). Designaria genericamente este conjunto de fatores externos por "ambiente rodoviário".</i>	A.1.1
10	<i>(...)Via, Veículo; Humano; Ambiente Rodoviário serão os elementos base a ter em consideração (...)</i>	A.1.1
11	<i>Sim. Introduzia o sistema socio-normativo (...)</i>	A.1.2



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

Pergunta n.º 2. Qual é o fator do sistema rodoviário que mais contribui para a segurança rodoviária? Porquê?

1	<i>(...) o fator humano (...) atua diretamente sobre os restantes fatores (...).</i>	A.2.1
2	<i>O fator humano é o mais preponderante. Os comportamentos incorretos dos condutores (...) gerem conflitos no seio do sistema rodoviário. Os comportamentos de risco, conscientes ou inconscientes, (...), podendo degenerar num acidente. O condutor, para além de controlar o seu comportamento, tem a capacidade de adequar a utilização do veículo de acordo com as suas características e adaptar a condução às condições que a via oferece.</i>	A.2.1
3	<i>Todos os fatores têm um peso relativo (...) o fator humano permanece (...) como o que mais anomalias introduz no sistema.</i>	A.2.1 A.2.2
4	<i>De todos os fatores, aquele que decide o ato de condução é o fator humano (...) É o elemento que toma as decisões, estratégicas, táticas e operacionais da condução.</i>	A.2.1
5	<i>(...) é o fator humano. o fator humano pode alterar as condições da via e de segurança do veículo (manutenção...).</i>	A.2.1
6	<i>A abordagem do “Sistema Seguro” implica que todos os seus fatores sejam tratados como um todo (...) Se existir algum destaque ele deve incidir na “Gestão do Sistema”, enquanto “organizador” do conjunto, e no “Fator Humano”, (...) individualmente por 57% dos acidentes e por 93% quando considerada a sua interação com os veículos e a infraestrutura</i>	A.2.1 A.2.3 A.2.5
7	<i>O fator que mais influencia a segurança rodoviária é o humano.</i>	A.2.1
8	<i>(...)a segurança inerente à circulação rodoviária, enquanto atividade humana, depende essencialmente do acerto da previsão/decisão e do comportamento do condutor. Os restantes elementos podem ser minimizados pela atitude do condutor.</i>	A.2.1
9	<i>A infraestrutura, por ser o fator mais controlável, devido ao seu posicionamento imutável no território(...)</i>	A.2.3
10	<i>(...) o fator humano. As boas práticas associadas ao ato de condução, (fator humano), minimizará, decisivamente, o impacto de todos os fatores que contribuem para os resultados obtidos no âmbito da segurança rodoviária.</i>	A.2.1
11	<i>O humano sem dúvida. Pois é ele quem adapta o tipo de condução aos outros fatores.</i>	A.2.1

Pergunta n.º 3. Considerando os recentes dados da sinistralidade rodoviária, quais as principais fontes de risco rodoviário? Que razões aponta para essa identificação?



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

1	<i>(...) velocidade, a condução distraída e a condução sob influência de álcool e substâncias psicotrópicas (...) No caso da velocidade, para além dos dados estatísticos, consideramos que se trate de um fator com dupla influência, pois é potenciador da ocorrência de sinistros, como ainda funciona como agravante das suas consequências.</i>	A.3.1 A.3.2 A.3.3
2	<i>(...) o principal fator de risco é a distração. Quanto ao contributo para o agravamento das consequências, sem dúvida que o principal fator de risco é a velocidade</i>	A.3.1 A.3.2
3	<i>A principal fonte de risco que permanece quase inalterável no sistema é o comportamento humano. As más decisões, fundadas na má perceção ou resultantes de condutas que põe os peões e condutores em situações que depois não conseguem controlar (...)</i>	A.3.4
4	<i>A principal causa da sinistralidade rodoviária deve-se ao fator humano, ou seja, a falhas humanas. Estas falhas consistem, sobretudo, em distração ou em falta de atenção (interna e externa) do condutor. As quais reduzem significativamente o tempo de reação (...) e os condutores influenciados por substâncias (álcool ou psicotrópicas) são os principais grupos de risco da condução insegura.</i>	A.3.1 A.3.4
5	<i>Comportamento do usuário. De forma consciente e inconsciente. E todas ações que pratica.</i>	A.3.4
6	<i>A sinistralidade é um fenómeno demasiado complexo. Ao mesmo tempo, a falta de profundidade na análise dos acidentes em Portugal não permite avançar com explicações sólidas. Contudo, tendo em atenção as respostas anteriores e o conhecimento da realidade internacional (melhor do que em Portugal, mas não suficiente), podemos avançar, ao nível do “Fator Humano”, com a falta de respeito pelas regras, a velocidade excessiva, o consumo (exagerado) do álcool, de substâncias psicotrópicas e medicamentos, a distração e a fadiga como sendo alguns dos principais fatores contributivos para a sinistralidade. Vias com baixa capacidade “autoexplicativa” e pouco “tolerantes”, e um parque automóvel antiquado são outros fatores a considerar.</i>	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4 A.3.5 A.3.6 A.3.7 A.3.8
7	<i>Não tenho informações que permitam identificar atualmente os principais fatores de risco (...)</i>	
8	<i>O excesso de velocidade, as manobras perigosas, a condução sob a influência do álcool e a utilização de telemóvel no exercício da condução, têm-se revelado como as causas mais preponderantes no aumento da sinistralidade rodoviária: o excesso de velocidade (o aumento da velocidade reduz o tempo</i>	A.3.1 A.3.2



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

	<i>disponível para uma reação eficiente em caso de perigo, além disso, quanto maior a velocidade, maiores serão as consequências em caso de acidente, desde logo com um elevado impacto na ocorrência de mortos ou feridos graves). as manobras perigosas (enquanto violação grosseira das regras de circulação rodoviária, criando situações de perigo que ponham em risco a integridade física de alguém ou bens patrimoniais alheios) (...)</i>	A.3.3 A.3.8
9	<i>De igual modo, os condutores dos veículos ligeiros, com comportamentos inadequados em termos de consumo de álcool, de uso de telemóveis e de excesso de velocidade.</i>	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4
10	<i>Fator humano (...) Velocidade (...); Inaptidão para a condução (...); Distração (...) Incumprimento das regras (...) Parque automóvel antigo e/ou sem a manutenção devida; Idade longa permitida para a condução automóvel, (...).</i>	A.3.1 A.3.2 A.3.4 A.3.7 A.3.8 A.3.9
11	<i>(...) o modo individualista que se têm presenciado, e o sentimento de impunidade (...).</i>	A.3.4

Pergunta n.º 4. Quais as vantagens do patrulhamento rodoviário (preventivo e repressivo) na prevenção da sinistralidade rodoviária?

1	<i>(...) uma condução mais defensiva, moderando especialmente a velocidade, potenciando que não ocorram acidentes. (...) a presença e atuação dos militares da Guarda quando os condutores se encontram em dificuldades, quer através da prestação de alguma informação, quer através do auxílio, traduz num aumento (...) na sua segurança. (...)</i>	B.4.1 B.4.2
2	<i>O policiamento rodoviário permite, em simultâneo, atuar como elemento preventivo e repressivo. A prevenção é conseguida através da visibilidade e do apoio aos utentes das vias. A repressão é conseguida através da constatação das infrações motivadas pelo comportamento incorreto dos condutores. Só através do policiamento móvel é possível detetar e reprimir infrações relacionadas com manobras perigosas que causam insegurança aos restantes utentes</i>	B.4.1



	<i>das vias. Se mais de 90% dos acidentes têm causas relacionadas com o comportamento humano e se o policiamento rodoviário tem a capacidade de condicionar positivamente o comportamento dos condutores, temos então que o policiamento rodoviário é uma ferramenta importantíssima para a prevenção da sinistralidade.</i>	
3	<i>O patrulhamento rodoviário, resultado de um planeamento judicioso e fundamentado em informação policial que o torne eficaz é determinante para o exercício do controlo dos comportamentos inseguros. (...)</i>	B.4.1
4	<i>Quanto maior for a expectativa psicológica, do condutor, sobre o controlo da condução, através de patrulhas rodoviárias ou de tecnologia dedicada (fixa), maior será a prudência colocada no ato de conduzir e a segurança rodoviária. Por outro lado, quanto menor for essa expectativa do condutor, maior será a tendência para uma condução descuidada e de risco. A maior ou menor expectativa é influenciada pela maior ou menor existência de controlos policiais e a maior ou menor possibilidade de autuação e de aplicação de sanções acessórias de apreensão da carta e da perda de pontos. A fiscalização parece ser a única forma de alterar os comportamentos na condução (...)</i>	B.4.1
5	<i>(...). É uma forma de controlar o cumprimento da norma. A parte de visibilidade é muito importante, do ponto de vista preventivo, no sentido de alterar o comportamento dos usuários. Principalmente naqueles lugares/troços onde se verificam mais infrações e, por conseguinte, mais perigo. A parte de repressiva é importante uma vez que é preciso atuar nos locais ou troços onde as normas não são cumpridas.</i>	B.4.1 B.4.3
6	<i>(“Convencer”, “Constranger”, “Controlar”), essa dupla capacidade interventiva é essencial, para a mudança de Atitudes (patrulhamento preventivo agindo no “Convencer”) e nos comportamentos (patrulhamento repressivo agindo sobre o “Controlar”).</i>	B.4.1
7	<i>O patrulhamento rodoviária é uma medida dissuasora, direta e indireta dos comportamentos inseguros (...).</i>	B.4.1
8	<i>(...) As ações de patrulhamento podem ter duas vertentes – uma de proximidade e de visibilidade, de carácter preventivo (a presença da patrulha rodoviária é inibidora de comportamentos de risco) (...)visando essencialmente detetar e sancionar comportamentos de risco.</i>	B.4.4
9	<i>(...) Assim, o facto de existir patrulhamento rodoviário afeta positivamente a segurança rodoviária, constituindo parte integrante do fator “ambiente rodoviário”.</i>	B.4.1
10	<i>(...) condicionará os comportamentos desviantes e os resultados alcançados serão exponenciados se existir adequada correlação entre a ação preventiva vs repressiva.</i>	B.4.1



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

11	<i>O patrulhamento rodoviário é uma presença dissuasora (...). A visibilidade alem desses dois fatores transmitem confiança e segurança aos utilizadores das redes viárias.</i>	B.4.1
-----------	---	--------------

Pergunta n.º 5. Considera o patrulhamento rodoviário implementado adequado e suficiente para a prevenção da sinistralidade rodoviária? Porquê?

1	<i>O patrulhamento rodoviário implementado resulta de anos de experiência da Guarda e dos seus militares, sendo consecutivamente adaptados á medida do desenvolvimento da sociedade. O fenómeno da sinistralidade rodoviária é extremamente complexo e multidisciplinar, não se esgotando no patrulhamento (...).</i>	N/R
2	<i>O (...) policiamento rodoviário é adequado pois baseia-se numa estratégia de balanceamento dos seus meios para os locais mais críticos em termos de sinistralidade rodoviária, (...) se houver mais patrulhas na estrada, maior será o sentimento de segurança para todos os utilizadores.</i>	B.5.1
3	<i>Não. Infelizmente, as ferramentas disponíveis para o exercício de um planeamento fundado em informações policiais são ainda muito ténues e insipientes, pese embora a enorme massa de informação atualmente recolhida. A diminuição dos recursos humanos disponíveis obriga, definitivamente, à escolha acertada de períodos horários, locais e meios a utilizar. O planeamento do patrulhamento preventivo assente em períodos fixos sistematicamente repetidos, sempre nas mesmas vias e locais revela-se inadequado e pouco eficiente. Diria mesmo que, dada a escassez de militares nalguns casos, se trata de uma atividade inócua e de completo desperdício.</i>	B.5.2 B.5.3 B.5.4
4	<i>A expectativa de fiscalização e de controlo (tecnológico) do comportamento na condução, em Portugal, é muito baixa. Pelo que se pode considerar que os condutores não se sentem pressionados a exercer uma condução prudente.</i>	B.5.5
5	<i>Do ponto de vista quantitativo sim. Tem ao dispor pessoal e meios suficientes para proporcionar uma boa segurança rodoviária. Do ponto de vista qualitativo não. Por dois aspetos fundamentalmente: uma é o que fazemos, como fazemos, a nossa atitude policial, como polícia de trânsito. E isso tem que ver com o problema interno, com o fato de o polícia trabalhar com profissionalismo no sentido de detetar o infrator antes que seja demasiado tarde. Um as vezes de forma visível, outra vezes de forma discreta, de forma a condicionar o comportamento dos condutores. Mas isto é uma questão interna. A organização tem que ter a capacidade de ter um bom polícia de trânsito que se encarregue de vigiar com uma eficácia e eficiência adequada. Esta parte depende nós. A outra parte, que por vezes ultrapassa a própria instituição, como é o caso de Espanha, são os condicionamentos na hora de realizar o patrulhamento (...)</i>	B.5.5



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

6	<i>Não. Os indicadores disponíveis, quando comparados internacionalmente (...) apontam para um patrulhamento pouco presente.</i>	B.5.5
7	<i>Comparando com outros países europeus teremos de concluir que o nível de patrulhamento rodoviária em Portugal é insuficiente.</i>	B.5.5
8	<i>A existência de patrulhamento rodoviário e a possibilidade de sancionamento (enquanto atividade coerciva), constitui para o condutor um factor dissuasor de comportamentos de risco. Parece-nos que o patrulhamento rodoviário em Portugal é deficitário.</i>	B.5.5
9	<i>Não. Para que os condutores tenham a perceção de que podem estar a ser observados pelas autoridades é necessário que essa probabilidade seja mais aparente do que é atualmente, por aumento de frequência.</i>	B.5.5
10	<i>No caso concreto das vias operadas pela BRISA, o patrulhamento rodoviário implementado ficará aquém das necessidades, não sendo suficiente para a obtenção do impacto, efetivo, na prevenção da sinistralidade rodoviária.</i>	B.5.2 B.5.5
11	<i>Não, É comum correr o país de norte a sul, sem ver uma única patrulha, logo o efeito dissuasor não se aplica.</i>	B.5.5

Pergunta n.º 6. Que instrumentos/ferramentas poderão ser implementados para melhorar a eficiência do patrulhamento rodoviário?

1	<i>(...)As ferramentas informáticas são sem dúvida o futuro da fiscalização, pelo que potenciam ao militar desenvolver o seu trabalho de uma forma mais simples e eficaz.</i>	B.6.1
2	<i>(...) ferramentas que permitam monitorizar o tráfego rodoviário em tempo real para orientar o esforço das patrulhas, por outro lado, deve-se (...) de identificar fatores de risco que potenciem a ocorrência de acidentes e que possam ser mitigados através da atuação policial.</i>	B.6.2 B.6.3
3	<i>(...) desenvolvimento de produtos informáticos de análise de informação policial que permitam aos comandantes efetuar as escolhas mais acertadas para emprego dos escassos recursos que têm ao seu dispor.</i>	B.6.3
4	<i>Os instrumentos tecnológicos que podem ser implementados para deteção de infrações.</i>	B.6.4
5	<i>Todas as ferramentas que permitam detetar as infrações mais “emergentes”, principalmente a distração. Camaras de fotografia para diminuir o sentimento de impunidade. Helicópteros, drones. Dentro do patrulhamento também é fundamental uma boa planificação, ou seja, enviar as patrulhas para os locais onde existem maiores problemas. É importante que as patrulhas se foquem na problemática. Para isso é necessário fazer uma análise muito importante e adequada da sinistralidade, mas também, através das informações, dos fatores de risco, que nos indiquem os locais onde deveremos estar. Conhecer</i>	B.6.3 B.6.4



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

	<i>condutores de risco, eventos de risco, locais de risco. Obter informação de forma preditiva de modo a estarmos nos locais antes que o problema se produza. Por exemplo uma partida de futebol, onde vão estar milhares e milhares de pessoas, local de consumo de álcool e drogas, devemos de nos posicionar preventivamente para informarmos que estamos no local atentos a qualquer informação. Enviar as patrulhas para os locais mais adequados e com a melhor informação é fundamental. Meios adequados, informação adequada e para, também, motivar o “polícia”.</i>	
6	<i>Melhorar a avaliação de locais, períodos e horários de risco e definição de um modelo preditivo para o patrulhamento.</i>	B.6.3
7	<i>(...) A dotação de mais e melhor equipamento de fiscalização é também uma necessidade (...)</i>	B.6.4
8	<i>Implementação de radares fixos nas zonas críticas (assinaladas como tal), onde, por regra, ocorre grande número de acidentes. A indicação de zona crítica alerta o condutor (...). Incremento de maior número de viaturas descaracterizadas equipadas com cinemómetros, nas vias com maior fluxo de trânsito (...)</i>	B.6.4
9	<i>O conhecimento efetivo das zonas com maior risco (...), de modo a permitir uma atuação preventiva. Aumento do número de radares (fixos e móveis).</i>	B.6.3 B.6.4
10	<i>Incrementar o nº de viaturas caracterizadas c/equipamento de controlo de velocidade; aumentar o nº de viaturas descaracterizadas e de motos para maior facilidade no patrulhamento em AE's urbanas; Criar condições para que seja possível reduzir o tempo de regularização das ocorrências. Esse facto impactará na alocação de meios, aumentando a carga horária disponível para o patrulhamento.</i>	B.6.4 B.7.2 B.7.3
11	<i>Aproximação através das novas formas de comunicação e plataformas tecnológicas.</i>	B.6.6

Pergunta n.º 7. Que melhorias considera que podem ser introduzidas no patrulhamento rodoviário? Porquê?

1	<i>(...) equipamentos de fiscalização, apostando na tecnologia, portabilidade de equipamento e simplificação administrativa, acompanhada da proposta de alterações legislativas, num trabalho conjunto com as diversas entidades responsáveis.</i>	B.7.1
2	<i>(...), mas o patrulhamento com recurso a viaturas descaracterizadas (...). Também o patrulhamento moto deveria ser mais aproveitado, recorrendo a tecnologia que permita utilizar meios informáticos (...). Desta forma conseguir-se-ia conciliar a mobilidade e flexibilidade à eficácia na atuação.</i>	B.7.2
3	<i>A adoção de quaisquer medidas alternativas à forma como hoje é planeado e efetuado o patrulhamento, dependem dos fatores antes enunciados. Até lá, estaremos na dimensão (...) do “achismo”, ou do “acho que...”. Em todo o caso atualmente a palavra-chave parece ser a flexibilidade.</i>	B.7.4



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

4	<i>No que concerne ao patrulhamento rodoviário, considera-se necessário, sobretudo, aumentar a visibilidade das patrulhas, de modo a elevar a expectativa de fiscalização, sobretudo, nas estradas nacionais, municipais e arruamentos urbanos, por serem os locais de maior risco de insegurança rodoviária.</i>	B.7.4
5		N/R
6	<i>Aliviar as patrulhas de tarefas rotineiras, através das melhorias referidas em 6 e na transferência de algumas funções para outras entidades (fiscalização das velocidades) ou através de melhores meios de fiscalização (radares de nova geração, Mesta Fusion2, por exemplo).</i>	B.7.1 B.7.4
7	<i>Em complemento à minha resposta anterior tenho a referir que não disponho de informação nem de conhecimentos relativamente ao nível operacional e tático para me poder pronunciar, considerando que é entendido que se trata de matéria da exclusiva responsabilidade das forças de segurança.</i>	N/R
8	<i>Aumentar a visibilidade e a proximidade das patrulhas (...). Reduzir ao mínimo as notificações “a posteriori” (...)</i>	B.7.4 B.7.6
9	<i>O aumento do número de patrulhas e o aumento da frequência do patrulhamento. Complementar o patrulhamento com observação por via aérea</i>	B.7.1 B.7.4
10	<i>Sensibilizar/formar os agentes da autoridade dando particular relevância, entre outros, ao impacto do fator humano na problemática da sinistralidade rodoviária. Direcionar as ações de fiscalização aos comportamentos desviantes (...).</i>	B.7.2 B.7.7
11	<i>Medidas de ações preventivas, maior visibilidade e rotatividade de meios de forma que seja dada a ideia que as patrulhas chegam e estão em todo o lado.</i>	B.7.4

Pergunta n.º 8. Que benefícios decorrem da implementação de um processo de gestão do risco no sistema rodoviário?

1	<i>(...) análise da sinistralidade e orientando a ação para os fatores identificados pelas informações. Trata-se de efetuar uma análise preditiva da sinistralidade, (...) podemos identificar um padrão, e nesse âmbito atuar.</i>	C.8.3 C.8.4
2	<i>(...) é a eficiência da atuação de todas as entidades com responsabilidade na segurança rodoviária. Todos os intervenientes na regulação do sistema saberão o que terão de fazer, fazendo com que o seu esforço tenha uma consequência positiva e imediata. Haverá menos desgaste das entidades em implementar medidas por experimentação com base em hipóteses baseadas em perceções, poupando recursos que poderão ser canalizados para intervir naquilo que é realmente necessário. Identificar os riscos e implementar medidas que consigam mitigar os riscos, baixando-os a um nível aceitável, é um</i>	C.8.1 C.8.2 C.8.4



	<i>desafio que obriga a uma intervenção multidisciplinar no fenómeno da sinistralidade rodoviária. Só o facto de haver a iniciativa de implementar um processo de gestão de risco, leva-nos a crer que existe uma alteração de paradigma na sociedade, em que esta passa a encarar o acidente rodoviário como algo que pode ser evitado e não como uma inevitabilidade ou um acaso, um infortúnio ou falta de proteção divina.</i>	
3	<i>(...) estrutura as intervenções necessárias tendo em vista a obtenção de resultados consolidados e duradouros, combatendo, precisamente o “achismo” e as pseudo-soluções que dele resultam. O tema é à evidência demasiado sério para ser tratado de forma diferente.</i>	C.8.1 C.8.4
4	<i>(...) aplicação de medidas preventivas torna-se necessário monitorizar, continuamente, os resultados alcançados. Com o objetivo de ajustar as medidas preconizadas. Nesta perspetiva, considera-se que os ciclos de feedback de aplicação de medidas e de observação de resultados constituem um processo de gestão do risco, cujos benefícios esperados são: a identificação de novos fatores de risco; a preconização de novas medidas de intervenção; e - a melhoria contínua do controlo do fenómeno.</i>	C.8.1 C.8.3
5	<i>Permite identificar quais são os fatores de risco, de que forma se produzem (...). Levava a tomar melhores decisões políticas, estratégicas e a final, melhor serviço. No entanto, gostava de realçar que não adianta nada ter uma boa política, uma melhor estratégia, melhor planificação e no final isso não se traduzir – não se implementar no – no serviço prestado pelo patrulheiro de trânsito. Tem de haver uma conexão direta entre os fatores de risco detetados e o cumprimento do serviço. Por vezes existe uma desconexão entre o patrulheiro e aquilo que foi analisado e descoberto. Este não sabe porque está fazendo as coisas, quem lho manda. Isto produz desmotivação. Por isso é fundamental que haja essa conexão neste processo de gestão de risco e que haja uma boa comunicação motivadora para que o patrulheiro saiba o que que esta a fazer.</i>	C.8.1 C.8.3 C.8.4 C.8.5
6	<i>(...) antecipar o risco e a intervenção nas suas causas, bem como na mitigação das suas consequências (...).</i>	C.8.4
7		N/R
8	<i>A implementação de um processo de gestão de risco, ao identificar os diversos intervenientes no processo, possibilita que cada organização foque a sua atenção no papel que lhe cabe (...). No âmbito da fiscalização rodoviária é fundamental que a entidade fiscalizadora conheça e monitorize as principais causas dos acidentes (condutores/peões/locais/estado da via/estado do veículo/condições climáticas...), de modo a que esses dados permitam a tomada de medidas preventivas e desenvolvimento de ações para mitigar as falhas.</i>	C.8.1 C.8.3 C.8.4
9	<i>(...) análise criteriosa das diversas situações, com vista à mais adequada tomada de decisões.</i>	C.8.1



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

		C.8.4
10		N/R
11		N/R

Pergunta n.º 9. De que forma as entidades fiscalizadoras podem mitigar as fontes (fatores) de risco rodoviário?

1	<i>As entidades fiscalizadoras onde a GNR se insere têm à sua responsabilidade áreas de atuação que em termos gerais garantem o cumprimento da legislação rodoviária.</i>	C.9.1
2	<i>O principal papel das entidades fiscalizadoras é intervir ao nível dos riscos gerados por comportamentos inadequados (fator humanos) através da fiscalização. No entanto, a fiscalização só será eficaz se anteriormente houver um processo de gestão do risco que, localmente e caso a caso, crie as condições necessárias que levem os utentes das vias a cumprir as regras de forma natural (...).</i>	C.9.1
3	<i>(...) identificados o fatores de risco que permitam uma atuação seletiva e sem desperdícios ou perdas de tempo que custam a perda de vidas humanas.</i>	C.9.1
4	<i>O primeiro passo consiste em conhecer as características do fenómeno com o maior rigor possível, concretamente, os fatores de risco; O segundo passo, consiste em constituir uma base de dados estatísticos sobre a sinistralidade rodoviária; O terceiro, consiste na constituição de uma base de dados relacionados com as características da população envolvida no sistema rodoviário, concretamente, o universo de condutores, o universo de veículos, a distribuição média de velocidades praticada, o recenseamento de tráfego nas vias, entre muito outros; Por fim, efetuar análises estatísticas comparando ambas as bases de dados, de modo a permitir a avaliação da exposição ao risco. Só desta forma podem ser efetuadas análises estatísticas rigorosas e representativas do fenómeno. Doutro modo, como exemplo, o facto de num determinado troço de estrada, num determinado período de tempo, ocorrer mais ou menos um morto, nada nos diz sobre a segurança rodoviária nesse troço se não se souber a variação da quantidade de tráfego rodoviário verificado naquele troço, durante o período de tempo em análise.</i>	C.9.1
5		N/R
6	<i>Melhorar a avaliação de locais, períodos e horários de risco e definição de um modelo preditivo para o patrulhamento.</i>	C.9.1
7		N/R
8	<i>Conhecida a(s) causa(s) do acidente (...) fundamental que a informação seja partilhada, de modo a que cada entidade tome as medidas corretivas.</i>	C.9.2



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

9	<i>(...) Ou seja, no caso dos condutores, não podem proceder à sua remoção mas podem condicionar o seu comportamento.</i>	C.9.1
10		N/R
11	<i>Planeamento estruturado e estratégico, identificando os fatores de risco de maior incidência. Partilhar a informação decorrente deste processo (...)</i>	C.9.2

Pergunta n.º 10. Considerando os fatores do sistema rodoviário, quais as entidades públicas e privadas que podem contribuir para a implementação de um processo de gestão de risco no sistema rodoviário?

1	<i>Todas as entidades contam para o desenvolvimento de um processo desta natureza (...) Em traços gerais pode-se indicar que as entidades que compõem o Conselho Nacional de Segurança Rodoviária são aquelas que obrigatoriamente poderão contribuir para tal desidrato.</i>	C.10.1
2	<i>Para além das entidades fiscalizadoras, que incidem a sua atuação sobre o comportamento dos condutores, as entidades gestoras das vias têm um papel fundamental nas intervenções necessárias para criar estradas mais seguras. Atendendo a que em Portugal a maioria dos acidentes com vítimas regista-se no interior das localidades, entendo que as autarquias têm um papel fundamental (...).</i>	C.10.1
3	<i>(...) todos são importantes na avaliação, ponderação, análise e tomada de medidas assertivas e consentâneas com a gravidade das consequências nefastas do colapso do sistema ou de alguns dos seus elementos. Este é um problema de educação deficiente, de cultura cívica pobre e que tem na sua génese fatores que manifestam as suas consequências, também no âmbito da segurança no trabalho, em casa, na escola, etc. A intervenção resultante do desempenho das tarefas e atribuições da Guarda constitui apenas um pequeno mas decisivo contributo para o produto final. Mas não tem terá qualquer eficácia se for desarticulado e descoordenado no universo dos atores com responsabilidade e capacidade para intervir.</i>	C.10.1 C.10.2 C.10.3
4	<i>O sistema rodoviário é um sistema complexo que resulta da interação entrelaçada de múltiplos fatores heterogêneos, pelo que o controlo da sinistralidade rodoviária carece de uma intervenção multidisciplinar e multissetorial (...).</i>	C.10.1 C.10.2 C.10.3
5	<i>A polícia de trânsito é a polícia mais privilegiada para estabelecer um sistema de risco. Possui toda a informação relativa a via e à sinistralidade (...)</i>	C.10.1
6	<i>De forma simplificada, diria que todas as entidades que, no PENSE 2020, têm responsabilidades ou são intervenientes na definição e execução do Plano de Ação do PENSE 2020.</i>	C.10.1 C.10.2 C.10.3



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

7		N/R
8	<i>O controlo da sinistralidade rodoviária, para além das diversas entidades com competência na matéria, enquanto “desígnio” nacional, deve envolver também a sociedade civil, nomeadamente as ONG’s que desenvolvem a sua atividade neste domínio (...).</i>	C.10.1 C.10.2 C.10.3
9	<i>As entidades gestoras de infraestruturas, os fabricantes de veículos, as escolas de condução (enquanto existirem condutores), as entidades fiscalizadoras, as autarquias (através da uniformização de critérios)</i>	C.10.1 C.10.2 C.10.3
10		N/R
11	<i>Governo, Agentes de Proteção Civil, entidade/empresas de mobilidade e infraestruturas e plataformas de comunicação e redes sociais.</i>	C.10.1 C.10.3

Pergunta n.º 11. Considera útil a classificação das vias (nível de risco) através de um processo de gestão do risco?

1	<i>Sem dúvida que a via, sendo o fator onde se produz a sinistralidade, deverá ser alvo de classificação.</i>	C.11.1
2	<i>Sim. A classificação das vias quanto ao seu nível de risco ajudaria a criar prioridades de intervenção, para além de identificar quais os fatores de risco que carecem de intervenção. Havendo a divulgação da classificação das vias quanto ao risco, estaríamos a proporcionar aos utentes a possibilidade de escolha de itinerários com base na segurança que ofereciam para chegar ao seu destino (...).</i>	C.11.1
3	<i>Sim mas com ciclos de revisão do grau de risco capazes de evitar sobreavaliações ou subavaliações do mesmo, acompanhados de políticas de intervenção na infraestrutura e nos seus utilizadores, de longa duração.</i>	C.11.1
4	<i>(...) Assim, considera-se a classificação das vias, face ao risco, de certo modo, já existe, pela diferença da velocidade estabelecida para cada tipo de via e pela cor da sinalização.</i>	C.11.2
5	<i>Sim acho adequado para que haja maior controlo e vigilância. Estas vias devem ser classificadas não só pelo risco mas, sobretudo, pelos fatores de risco (álcool, velocidade, distração) ou por outro lado o aparecimento de animais na via. O conhecimento destes fatores mudam totalmente a forma de atuação pelo que é fundamental o seu conhecimento.</i>	C.11.1



O papel da GNR na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária com vista à redução da sinistralidade

6	<i>Mais do que útil, considero-a imprescindível. É a única forma científica de identificar os riscos potenciais de uma via.</i>	C.11.1
7		N/R
8	<i>A classificação das vias com base no risco possibilita que as entidades fiscalizadoras promovam, com uma maior incidência, a realização de ações de prevenção e fiscalização nas vias, ou nos locais onde ocorrem maior número de acidentes.</i>	C.11.1
9	<i>A atribuição de um nível de risco às infraestruturas corresponde apenas a caracterizar o fator mais controlável do sistema rodoviário (aquele que menos contribui para a insegurança). No entanto, uma classificação desse tipo poderá sempre contribuir para uma maior consciencialização dos utilizadores para a perigosidade de cada via específica.</i>	C.11.1
10		N/R
11	<i>Sim, para que possam ser alvo de estudo e de um cuidado redobrado servindo de modelo para que no futuro esses riscos possam ser reduzidos.</i>	C.11.1

Pergunta n.º 12. Do ponto de vista da eficácia, como classifica a comunicação atual efetuada aos condutores no que respeita ao risco de acidente?

1	<i>A Guarda tem uma abrangência territorial demasiado abrangente, não podendo especificar ao pormenor os pontos aos condutores que lá circulam, cabendo especialmente este fator às entidades gestoras da via, com as quais trabalhamos diariamente. A comunicação que é efetuada pela GNR incide nos comportamentos de risco, na preparação das condições de circulação e na sensibilização dos utentes na prática de atitudes mais seguras. A este nível, os dados são animadores, veja-se o resultado obtido quanto à diminuição, em 2018, da sinistralidade envolvendo veículos com duas rodas após um ano de 2017 particularmente negativo.</i>	C.12.3
2	<i>A comunicação atual é totalmente desprovida de análise prévia de risco, centrando-se somente na análise dos resultados da sinistralidade rodoviária, tentando associá-la, de forma mais ou menos correta, aos comportamentos de risco dos condutores que estão na sua origem, de uma forma universal e abstrata. Também nesta área, o processo de gestão de risco seria extremamente útil para comunicar com os condutores, levando-os a perceber que comportamentos seguros concorrem para a obtenção de estradas mais seguras.</i>	C.12.1
3	<i>Deficiente e muito redutora.</i>	C.12.1



4	<i>No que respeita aos condutores, para além da necessidade de comunicar e sensibilizar para o risco, torna-se necessário uma mudança de paradigma no ensino da condução. Ou seja, a par do ensinamento sobre o modo de colocar o veículo em marcha, torna-se necessário ensinar, também, a parar o veículo, em situações de emergência e de risco.</i>	C.12.1
5	<i>(...) é adequada e suficiente, mas com os meios técnicos e tecnológicos atualmente ao dispor poderia ser melhor. Cumprindo as normas e a sinalização, o perigo é mínimo. Pode haver um perigo ocasional, como um acidente, ou outras ocorrências que surgem repentinamente, como granizo, isto depende da nossa capacidade de informação ao condutor. Mas isto é exceção. A comunicação da nossa posição é boa, mas não nos perigos excecionais</i>	C.12.2 C.12.3
6	<i>Má, de acordo com os estudos de avaliação que temos feito desde há mais de vinte anos.</i>	C.12
7		N/R
8	<i>São diminutas e de eficácia reduzida as ações de sensibilização dos condutores para o risco de acidente. Neste sentido julgamos que, campanhas de esclarecimento e de sensibilização dos condutores, para os comportamentos de risco, desenvolvidas pelas entidades fiscalizadoras/ou em parceria com outras entidades, poderiam ter uma maior eficácia.</i>	C.12.1
9	<i>A comunicação atual do risco de acidente corresponde essencialmente à sinalização vertical instalada na via e refere-se às condições da própria via. A sinalização variável existente também contribui para alertar os condutores para o aumento de risco associado, por exemplo, à mudança das condições climáticas, mas parece ser insuficiente. A extensão/aumento da sinalização variável poderá contribuir para melhorar a comunicação do risco de acidente.</i>	C.12.1
10		N/R
11	<i>Penso que não haja uma comunicação assertiva, pois o meio de comunicação mais próximo dos condutores são os agentes de autoridade (...).</i>	C.12.1