

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA
INSPEÇÃO ÀS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
RODOVIÁRIAS (ISSR)

ID21: EN125-10 km 2+500 AO km 2+600 - Crescente

Distrito de: Faro

Entidade Gestora da via: IP

Relatório ISSR



dezembro de 2023

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	4
2. SINISTRALIDADE	6
3. CARATERIZAÇÃO GERAL E SINALIZAÇÃO EXISTENTE	10
4. PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA E RECOMENDAÇÕES	14
4.1 PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA	16
4.2 PROBLEMAS DE SINALIZAÇÃO	24
5. CONCLUSÃO	31
ANEXO I – LISTA DOS ASPETOS E CARACTERÍSTICAS SUSCETÍVEIS DE SEREM IDENTIFICADOS NA ISSR	32
ANEXO II – RESUMO DOS PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA RECOMENDAÇÕES	34
ANEXO III – CARACTERIZAÇÃO DA SINISTRALIDADE	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização (Fonte: <i>Google Earth</i> , 2022)	4
Figura 2 – Localização de acidentes (Fonte: <i>Google Earth</i> , 2022).....	8
Figura 3 – TMDM – EN125-10 Km 2+600 (Fonte: IMT)	9
Figura 4 – Vista ao km 2+500 para o troço em estudo	10
Figura 5 – Vista ao km 2+600 para o troço em estudo	11
Figura 6 – Limite de velocidade de 50 km/h ao km 2+410	11
Figura 7 – Limite de velocidade de 30 km/h ao km 2+485	12
Figura 8 – Vista para o perfil transversal tipo	13
Figura 9 – Iluminação pública em funcionamento e bom estado e marcas M20	13

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo de Sinistralidade.....	6
Quadro 2 – Dados dos acidentes ocorridos em 2016-2022.....	7

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à prestação de serviços para inspeção às condições de segurança e sinalização rodoviária (ISSR) a um conjunto de locais da rede rodoviária nacional.

Nesse sentido, a ISSR realizada ao longo de estrada em análise tem por objetivo identificar os potenciais problemas de segurança e sinalização rodoviária, eventuais anomalias decorrentes de problemas de manutenção e apontar as recomendações para a resolução dos mesmos, sempre que possível, com a finalidade de mitigar o risco de acidentes e de reduzir as respetivas consequências.

O presente relatório consubstancia a análise e as conclusões da ISSR realizada ao troço da Estrada Nacional 125-10 (EN125-10), entre o km 2+500 e o km 2+600, no sentido crescente da quilometragem, no acesso à interseção giratória do Aeroporto de Faro, sentido Aeroporto, no concelho de Faro, distrito de Faro.

A presente infraestrutura é gerida pelas Infraestruturas de Portugal e a entidade fiscalizadora é a Polícia de Segurança Pública (PSP).

O troço em análise apresenta-se na figura seguinte.



– Localização

Fonte: Google Maps

Figura 1 – Localização (Fonte: Google Earth, 2022)

A inspeção envolveu a realização de duas visitas ao local, uma visita em período diurno e outra em período noturno.

A visita em período diurno decorreu no dia 9 de dezembro, no período da tarde, com pavimento seco, boas condições de visibilidade e níveis de tráfego ligeiros.

A visita em período noturno, ocorreu no dia 9 de dezembro, com pavimento seco, boas condições de visibilidade e níveis de tráfego ligeiros.

A análise foi efetuada com base nos dados de sinistralidade fornecidos pela ANSR (tendo sido previamente tratados) e em elementos recolhidos nas inspeções ao local de estudo, nomeadamente, registos vídeos e fotográficos.

O presente trabalho assume que os locais foram devidamente registados, quanto à localização geográfica dos dados de sinistralidade, assim como à sua constituição qualitativa e quantitativa.

A equipa responsável pela elaboração da presente ISSR é constituída pelos seguintes técnicos:

- 🌀 Hugo Teixeira – Engenheiro Civil, Auditor coordenador de Segurança Rodoviária;
- 🌀 António Trevas Alberto – Engenheiro Civil, Auditor de Segurança Rodoviária;
- 🌀 Cátia Freitas Gonçalves – Engenheira Civil, Equipa de apoio de Engenharia.

2. SINISTRALIDADE

Tendo por base o registo de acidentes com vítimas, fornecido pela ANSR para o período compreendido entre 2016 e 2022, procedeu-se ao tratamento e análise dos respetivos dados, no sentido de melhor identificar eventual(is) causa(s) que contribuam para índices de sinistralidade superiores aos considerados normais.

A análise dos dados de sinistralidade (quadros e gráficos) envolvendo a totalidade dos cinco anos é apresentada no Anexo III do presente Relatório.

O Quadro 1 apresenta um resumo da sinistralidade com os acidentes com vítimas a trinta dias¹ registados no troço em análise, pelo período de seis anos. No local em estudo, registaram-se onze acidentes, dos quais resultaram duas vítimas mortais, três feridos graves e seis feridos leves.

Ano	Nº Acidentes com Vítimas	Veículos Envolvidos	Vítimas Mortais (VM)	Feridos Graves (FG)	Feridos Leves (FL)	Indicador Gravidade (IG)	Ponto negro
2016	2	5	0	0	5	15	Não
2017	2	2	0	0	2	6	Não
2019	1	1	0	0	1	3	Não
2020	1	1	0	1	0	10	Não
2021	3	5	0	0	3	9	Não
2022	2	2	2	2	6	238	Não
Total	11	16	2	3	17	281	

Quadro 1 – Resumo de Sinistralidade

Tendo por base a informação dos Relatórios Anuais de Sinistralidade Rodoviária da ANSR, assim como os acidentes em cada ano, para o troço em análise, procedeu-se à determinação do Indicador de Gravidade (IG)², concluindo-se que não se trata de um ponto negro³. No entanto, em 2022, registaram-se dois acidentes com duas vítimas mortais, dois feridos graves e seis feridos ligeiros, perfazendo um IG superior a vinte.

Notas:

¹ **Vítima a 30 dias** - Vítima Mortal (VM) cujo óbito ocorra no período de 30 dias após o acidente, Ferido Grave (FG) cujos danos corporais obriguem a um período de hospitalização superior a 24 horas e que não venha a falecer nos 30 dias após o acidente, Ferido Leve (FL), que não seja considerado ferido grave, e que não venha a falecer nos 30 dias após o acidente.

² **Indicador de Gravidade** - $IG = 100 \times VM + 10 \times FG + 3 \times FL$, em que VM é o número de mortos, FG o de feridos graves e FL o de feridos leves.

³ **Ponto Negro** - lanço de estrada com o máximo de 200 m de extensão, no qual se registaram, pelo menos, cinco acidentes com vítimas no ano em análise e cujo Indicador de Gravidade (IG) é superior a vinte.

A partir dos registos de sinistralidade disponibilizados pela ANSR (ver Quadro 2), associada a cada um dos acidentes ocorridos entre 2016 e 2022, procedeu-se à análise e tratamento dos dados, no sentido de se perceber e caracterizar a natureza e condições em que ocorreram os acidentes (condições de aderência, fatores atmosféricos e luminosidade), veículos envolvidos (ligeiros, pesados, veículos de duas rodas, outros veículos), distribuição horária, semanal e mensal, constituindo-se, assim, como suporte à perceção, conhecimento e mitigação das suas causas.

Km	Data/ Hora	Vítimas				Natureza	Condições Gerais			Via de Trânsito	N.º Veículos Intervinentes			
		VM	FG	FL	IG		Aderência	Atmosféricas	Luminosidade		Total	Ligeiros	Pesados	2 Rodas a Motor
2,500	2016:01:06 17:10:00	0	0	1	3	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Esquerda	1	0	0	1
2,600	2016:07:15 11:50:00	0	0	4	12	Colisão com outras situações	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	4	0	0	4
2,600	2017:03:26 00:20:00	0	0	1	3	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Direita	1	1	0	0
2,600	2017:10:13 12:15:00	0	0	1	3	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	1	0	0	1
2,500	2019:12:25 21:30:00	0	0	1	3	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Direita	1	0	0	1
2,590	2020:07:17 00:30:00	0	1	0	10	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
2,550	2021:07:25 07:50:00	0	0	1	3	Colisão lateral com outro veículo em movimento	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	2	1	0	0
2,550	2021:07:25 07:50:00	0	0	1	3	Colisão lateral com outro veículo em movimento	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	2	1	0	0
2,550	2021:12:13 07:55:00	0	0	1	3	Despiste com colisão com veículo imobil. ou obstáculo	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	1	0	0	1
2,600	2022:01:22 03:30:00	0	0	6	18	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
2,600	2022:03:13 04:25:00	2	2	0	220	Despiste simples	Húmido	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
TOTAL		2	3	17	281						16	6	0	8

Quadro 2 – Dados dos acidentes ocorridos entre 2016 e 2022

A localização (em termos quilométricos) dos onze acidentes registados, distribui-se da seguinte forma:

- Um acidente ao km 5+590;
- Dois acidentes ao km 5+500;
- Três acidentes ao km 5+550;
- Cinco acidentes ao km 5+600.

Na Figura 2 observa-se a distribuição geográfica dos acidentes.



Figura 2 – Localização de acidentes (Fonte: *Google Earth*, 2022)

A quase totalidade dos acidentes ocorreu com bom tempo, piso seco e limpo. Em termos horários, ocorreram seis acidentes em pleno dia e cinco acidentes à noite com iluminação. A natureza dos acidentes divide-se da seguinte forma:

- Uma colisão com outras situações;
- Duas colisões laterais com outro veículo em movimento;
- Um despiste com colisão com veículo imobilizado ou obstáculo;
- Sete despistes simples.

Trata-se da via de acesso ao aeroporto de Faro e que serve de circular externa à cidade de Faro, onde o Tráfego Médio Diário Mensal (TMDM) é superior a 40 mil veículos (Figura 3). Em 2020, regista-se uma quebra na circulação devido às restrições à circulação, impostas no âmbito da pandemia SARS-COV-2, mas recuperou nos anos seguintes para valores semelhantes aos anteriores. O troço em análise localiza-se junto ao aeroporto e ao acesso de carro à ilha de Faro. Os dados de tráfego a seguir apresentados referem-se ao período entre 2017 e 2022, não se dispondo de dados referentes a 2016.

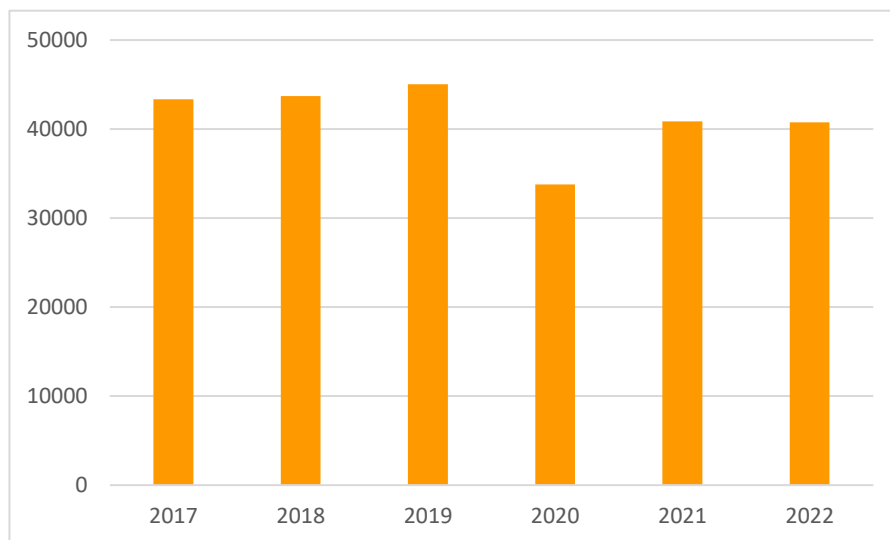


Figura 3 – TMDM – EN125-10 Km 2+600 (Fonte: IMT)

Com base nos dados de sinistralidade recolhidos, entre 2016 e 2022 e tendo como objetivo a identificação de eventuais características da infraestrutura que possam contribuir para a sinistralidade verificada no troço, considerando as diferentes condições em que ocorreram os acidentes, e no sentido de uma explicitação e leitura intuitiva dos resultados, procedeu-se à representação gráfica dos principais indicadores. Apresenta-se no Anexo III a evolução do número de acidentes e a distribuição espacial no troço da sinistralidade por mês, dia da semana, período horário (luminosidade), por condições de aderência, fatores atmosféricos, natureza do acidente, categoria de utente, categoria de veículo e vias de circulação em que ocorreram os acidentes.

O custo socioeconómico destes acidentes, nos últimos seis anos, representa 3 043 779,92 €, segundo o estudo da Universidade Autónoma, promovido pela ANSR, atualizado a valores do PIB de 2023. Os valores são superiores ao Km 2+600.

3. CARATERIZAÇÃO GERAL E SINALIZAÇÃO EXISTENTE

A EN125-10 é uma estrada nacional que integra o Plano Rodoviário Nacional e inclui-se na designada Variante de Faro. Esta via efetua a ligação entre Faro e o Aeroporto de Faro e conecta-se posteriormente à EN125, que estabelece a ligação Este/ Oeste ao longo da costa algarvia.

O troço em questão está a montante da rotunda de ligação ao Aeroporto de Faro e ao acesso à ilha de Faro.

Nas proximidades do troço em causa, foi colocado um radar de controlo de velocidade, da rede SINCRO, para 70 km/h.

O troço em estudo, entre o km 2+500 (Figura 4) e o km 2+600 (Figura 5), no sentido crescente, está a montante da ligação a uma interseção giratória e perfaz uma extensão de 100m.



Figura 4 – Vista ao km 2+500 para o troço em estudo



Figura 5 – Vista ao km 2+600 para o troço em estudo

A montante do troço em análise, a velocidade de circulação na EN125-10 é de 70 km/h ao km 2+410. No sentido crescente, existe sinalização vertical de código, referência tipo C13, com limite de velocidade de 50Km/h (ver Figura 6).



Figura 6 – Limite de velocidade de 50 km/h ao km 2+410

Na entrada da interseção giratória, a velocidade reduz para 30 km/h, no troço entre o Km 2+500 e o Km 2+600, conforme apresentado na figura seguinte.



Figura 7 – Limite de velocidade de 30 km/h ao km 2+485

O troço em análise está inserido numa região de orografia plana, onde o traçado apresenta características compatíveis com a velocidade sinalizada, tendo em consideração a interseção giratória que, além de disciplinar e melhorar a fluidez dos movimentos de viragem, também, contribui para a acalmia de tráfego.

Salienta-se que a rasante da seção corrente encontra-se em trainel com inclinações pouco significativas.

Por outro lado, o Perfil Transversal Tipo (PTT) da infraestrutura é constituído por 2x2 vias (Figura 8), com separador central vedado, para dissuadir o atravessamento de peões. Existem passeios a ladear a via, conforme se pode observar na figura seguinte. A própria interseção giratória tem duas vias de circulação, em conformidade com o número de vias nas entradas e saídas.



Figura 8 – Vista para o perfil transversal tipo

Importa ainda salientar que, ao nível da segurança, este troço tem iluminação pública em bom estado de funcionamento. Existem marcas do tipo M20 (bandas cromáticas), na aproximação à interseção giratória, que contribuem para a acalmia de tráfego, conforme se pode observar na figura seguinte.

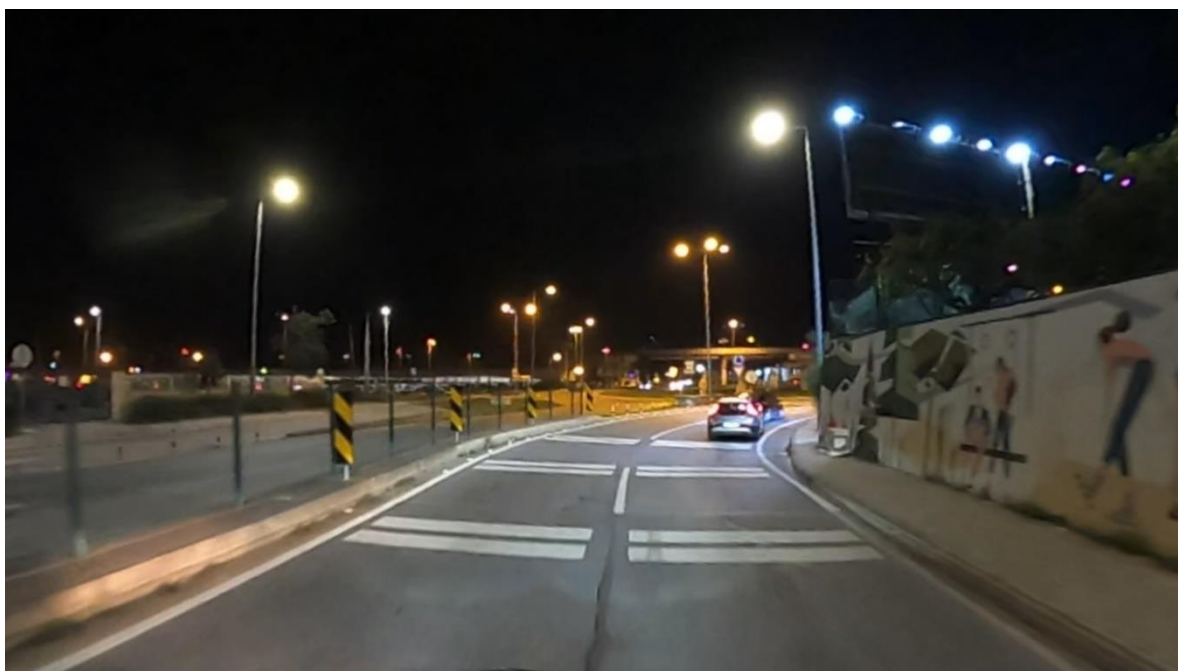


Figura 9 – Iluminação pública em funcionamento e bom estado e marcas M20

4. PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA E RECOMENDAÇÕES

Decorrente da análise e do resultado da inspeção efetuada, com base nos elementos recolhidos in situ, identificaram-se situações de perigo, patologias e problemas que afetam a segurança rodoviária e a sinalização, que resultam de alterações da função da rodovia ou de desconformidade com requisitos normativos, designadamente, com o Código da Estrada (CE) e respetivo Regulamento de Sinalização de Trânsito (RST) ou recomendações de boa prática. Desta forma, foram apresentadas recomendações, para as situações identificadas, com o objetivo de correção na perspetiva da mitigação da gravidade dos acidentes, sem originar perigos adicionais.

Foram propostas intervenções no sentido de corrigir ou mitigar os problemas detetados, sempre que possível, para garantir melhores condições de circulação e segurança rodoviária, independentemente de estarem relacionados, ou não, com a sinistralidade registada no troço, mas onde os dados sobre os acidentes ocorridos foram usados para compreender a sua origem, associados aos perigos detetados e dos respetivos danos físicos, aquando da seleção das medidas corretivas propostas.

Para o efeito, e no âmbito da identificação de elementos da estrada ou do controlo do tráfego (problemas), que sejam fatores de risco de acidente ou de ferimento reconhecidamente importantes e suscetíveis de tratamento (recomendações), foram considerados, tendo por base a realidade do troço, os conjuntos de aspetos e características suscetíveis de serem identificados, constantes do Anexo I.

Os problemas de segurança identificados, devidamente justificados, bem como as respetivas medidas corretivas, foram referenciados através do ponto quilométrico, sempre que se considerou adequado, e apresentados sequencialmente por sentido de trânsito (crescente ou decrescente), independentemente do aspeto em causa (A a F, do Anexo I).

À descrição dos problemas a tratar foram associados registos fotográficos elucidativos, sempre que possível, que evidenciam de forma clara o problema de segurança identificado.

Caso os problemas identificados estejam associados ao incumprimento de diplomas legais ou outros documentos normativos, por exemplo, CE, RST, legislação sobre dispositivos de proteção para motociclistas (DPM), normas, disposições normativas do Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), manuais de boas práticas, etc., faz-se referência à situação, mencionando o(s) artigo(s) ou norma(s) que não é (são) respeitada(s).

Foram igualmente sugeridas medidas corretivas concretas, na medida do possível, de forma a corrigir o problema; foram indicadas a(s) norma(s) ou diploma(s) legal(ais) que possa(m) contribuir para a definição da solução a adotar.

Foram assinalados os problemas detetados no troço a montante e/ou jusante do local.

Os problemas identificados e as respetivas recomendações são apresentados em quadros resumo específicos (4.1 – Problemas e Recomendações de Segurança Rodoviária e 4.2 – Problemas e Recomendações de Sinalização).

No Anexo II, em quadro próprio, consta o “Resumo dos Problemas de Segurança Rodoviária e Recomendações”.

4.1 PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Neste subcapítulo são apresentados os problemas de segurança rodoviária detetados no troço em causa, com exceção dos problemas de sinalização, que são apresentados no subcapítulo 4.2, mesmo que estes também contribuam para a diminuição da segurança rodoviária.

Os problemas em questão foram analisados tendo por base o regime legal de circulação no troço em questão.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+450 ao 2+600				
PSR1	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☒	B ☐	C ☐	D ☐	E ☐	F ☐



- Existem percursos pedonais (passeios) no local que estabelecem a ligação entre o aeroporto e os estacionamentos e empresas de aluguer de veículos, situados na periferia do aeroporto. No entanto, os percursos são extensos e, além de haver poucas passagens para peões, estão localizadas em zonas que potenciam atravessamentos indevidos. A vedação no separador central aparenta ser uma medida dissuasora deste comportamento.

Recomendação:

- Recomenda-se a colocação de guarda-corpos ao longo do passeio para encaminhamento dos utilizadores às passagens para peões.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+500 ao 2+600				
PSR2	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☐	F ☒



 Pavimento em bom estado de conservação geral. Contudo, apresenta algumas patologias superficiais a nível de fissuração que, dada a tipologia dos acidentes (colisões e despistes) com pavimento seco, deverá ser analisado o coeficiente de atrito.

Recomendação:

 Realizar ensaios de medição do coeficiente de atrito e em caso de registos com níveis inadequados, proceder à beneficiação do pavimento.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+550			
PSR3	Sentido:	Crescente ☒		Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR				
	A ☐	B ☒	C ☐	D ☐	E ☐



- Largura útil de percurso pedonal, inferior a 0,90m junto a marco de incêndio, em desconformidade com o Decreto-Lei n.º 163/2006, na sua redação atual.

Recomendação:

- Aferir largura útil mínima do passeio público e reposicionar obstáculos, marco de incêndio ou alargar o passeio.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+550				
PSR4	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐




 Balizas plásticas cilíndricas retrorrefletoras rebatíveis, para guiamento, no ilhéu direcional de entrada na interseção giratória, em zona de curva (deflexão). As balizas cilíndricas estão envelhecidas, sem retrorreflexão e, em alguns pontos, inexistentes, potenciando o risco de despiste.

Recomendação:

 Substituir as balizas plásticas cilíndricas retrorrefletoras rebatíveis existentes por novas, com as mesmas características e espaçamento.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+600 (interseção giratória)				
PSR5	Sentido:	Crescente ☐			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☒	E ☐	F ☐



- Presença de obstáculos rígidos (colunas de iluminação) em ilhéus direcionais, potencialmente perigosos, na zona de trajetória de despiste. Em torno dos ilhéus direcionais existe uma barreira de segurança com DPM sem comprimento útil suficiente que garanta a largura de deflexão e o cumprimento dos critérios de aplicação das zonas de curvatura (ângulos a 90°).

Recomendação:

- Remover obstáculos rígidos presentes nos ilhéus direcionais. Reposicionar colunas de iluminação para fora dos locais das trajetórias de despiste.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+600 (interseção giratória)			
PSR6	Sentido:	Crescente ☒		Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR				
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒



- Presença de publicidade que descarateriza o ambiente rodoviário, promovendo o ruído visual e retirando leitura à sinalização, potenciando o risco de colisões por hesitações/ distrações na navegação.

Recomendação:

- Remover/ reposicionar os elementos publicitários para fora da área de influência da via.

Descrição detalhada do Problema: PSR7	KM	2+600 (interseção giratória)				
	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐

○ Obstáculos rígidos (estátuas) na ilha central, na faixa exterior de 10m, potencialmente perigosos, na trajetória das entradas.

Recomendação: ○ Remover/ reposicionar estátuas, para fora da área de encaminhamento das entradas, e além da faixa exterior de 10m.

4.2 PROBLEMAS DE SINALIZAÇÃO

Neste subcapítulo identificam-se os problemas de sinalização detetados no âmbito da verificação do aspeto E, descrito no Anexo I, assim como situações relativas à segurança rodoviária nas quais a sinalização esteja especificamente envolvida.

Os problemas em questão foram analisados tendo por base o regime legal de circulação no troço em questão.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+400 ao 2+560				
PS1	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐




 Sinalização vertical de código de orientação em desconformidade com o RST. A disposição das setas direcionais (J2), nos vários ramos das rotundas, que contêm as inscrições de vários destinos estão em desacordo com a legislação em vigor. A dimensão das letras no PAG (I2b) é inadequada, dificultando a sua leitura.

Recomendação:

 Beneficiar sinalização vertical de orientação associada à rotunda (setas direcionais e pré-avisos gráficos).

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+400 ao 2+560				
PS2	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐



- Balizas de posição 07, ao longo do separador central em desconformidade com o RST.

Recomendação:

- Remover balizas de posição 07 ao longo do separador central, que não estejam associadas a sinal com referência tipo D3.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+400 ao 2+560				
PS3	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐

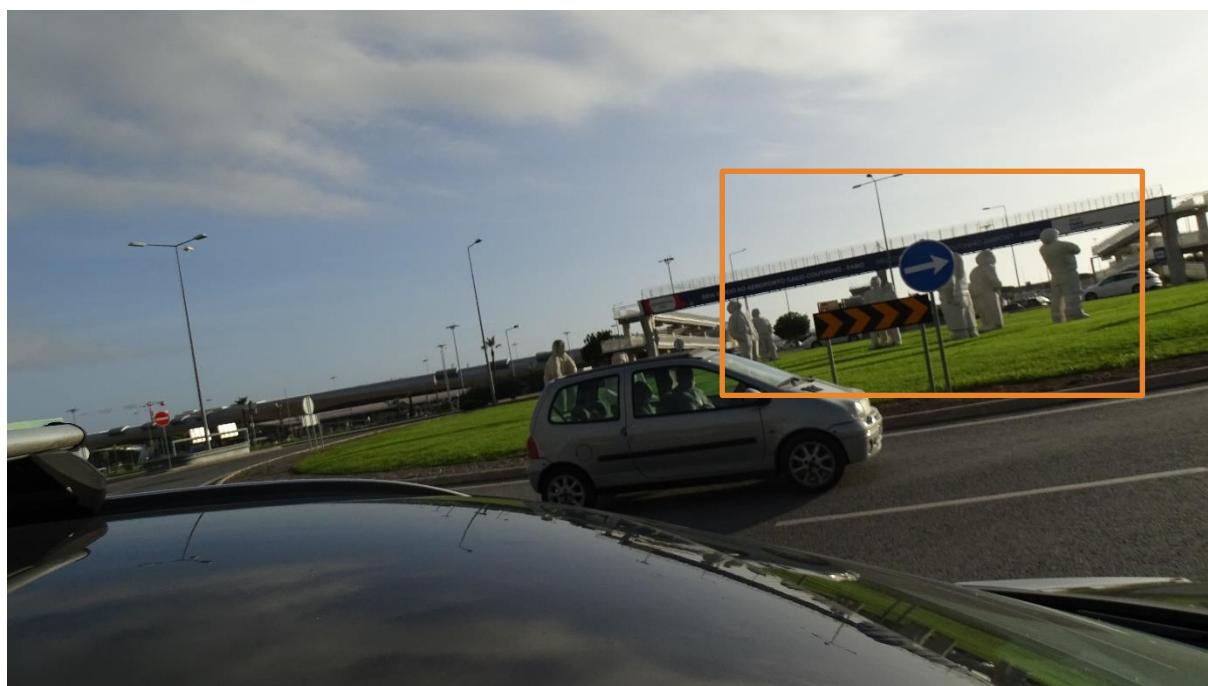


 Marcas do tipo M20 (bandas cromáticas) em curva, que potenciam o risco de despiste, sobretudo a veículos de duas rodas.

Recomendação:

 Remover marcas M20 e aplicá-las a montante da curva circular.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+600 (interseção giratória)				
PS4	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐



- Ausência de baia direcional múltipla O6b na entrada da rotunda.

Recomendação:

- Colocar baia direcional múltipla O6b em falta.

Descrição detalhada do Problema:	KM	22+600				
PS5	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐




- Sinalização vertical de código em mau estado de conservação geral, sem coloração/retroreflexão. Alguns sinais verticais foram substituídos existindo disparidade entre critérios de retroreflexão.
- Orientação de alguns sinais inadequada face à faixa de rodagem.
- Sinais verticais de código com referência tipo D1a colocados na placa central da rotunda em desconformidade com os critérios de aplicação.

Recomendação:

- Beneficiar sinalização vertical de código no troço em questão.
- Corrigir a orientação dos sinais de código, consoante o seu posicionamento (secção corrente e/ ou ilhas separadoras).
- Remover os sinais D1a colocados na placa central da rotunda.

Descrição detalhada do Problema:	KM	2+600 (interseção giratória)				
PS6	Sentido:	Crescente ☒			Decrescente ☐	
	Lista dos aspetos e características suscetíveis de serem identificados na ISSR					
	A ☐	B ☐	C ☐	D ☐	E ☒	F ☐



 Sinal vertical de código com referência tipo C13 (40 km/h) implantado na rotunda, mas referente aos ramos de saída. Esta tipologia de sinalização não deve ser implantada no anel de circulação da rotunda.

Recomendação:
 Reposicionar sinal vertical de código com referência tipo C13 (40 km/h) após a saída dos respetivos ramos.

5. CONCLUSÃO

Tendo em consideração os problemas identificados, verifica-se a necessidade de proceder a um conjunto de intervenções, que garantam a segurança rodoviária do troço em análise. O objetivo das intervenções é de garantir que o ambiente rodoviário apresente a mais fácil leitura possível para o utente da via, tornando implícita a prática de uma condução adequada ao local.

A aplicação de radares, no ano corrente, a montante do ponto em causa, pode contribuir de forma positiva para a redução de velocidade no troço e consequente redução da sinistralidade rodoviária, recomendando-se a sua monitorização.

É importante reposicionar as colunas de iluminação nos ilhéus direcionais e as estátuas no anel central, para aproximar a área adjacente à faixa de rodagem ao conceito de *forgiving road*, contribuindo para minimizar a gravidade de eventuais acidentes.

As bandas cromáticas (marcas M20) devem ser aplicadas apenas em alinhamentos retos, para evitar o risco de despiste.

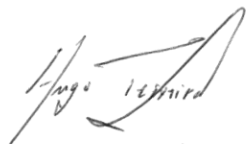
Toda a sinalização vertical de código e de orientação deve ser beneficiada por forma a garantir uma leitura uniforme.

Os percursos pedonais devem cumprir o estipulado no DL 163/2006, na sua redação atual e orientar o peão para os locais de atravessamento seguro, com recurso a elementos físicos (guarda-corpos), sempre que os atravessamentos estejam fora dos percursos considerados "habituais" ou em trajetos mais curtos para o utilizador.

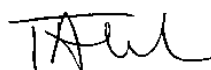
Optimzyer, Lda.

Cascais, dezembro de 2023

A Equipa Inspetora



Hugo Teixeira, Eng.º Civil
(Membro Efetivo O.E.T. 6802)



Trevas Alberto, Eng.º Civil
(Membro Sénior O.E. 22442)



Cátia Gonçalves, Eng.ª Civil
(Membro Sénior O.E. 71174)

ANEXO I – LISTA DOS ASPETOS E CARACTERÍSTICAS SUSCETÍVEIS DE SEREM IDENTIFICADOS NA ISSR

Foram identificados seis conjuntos de problemas susceptíveis de serem analisados na presente ISSR:

- a.** Aspectos ligados à coerência entre a função da estrada e características relevantes do tráfego, designadamente as velocidades, o TMDA e a composição do tráfego;
- b.** Aspectos relacionados com a homogeneidade de traçado;
- c.** A adequação das distâncias de visibilidade à velocidade do tráfego;
- d.** As características dos obstáculos perigosos na zona livre da área adjacente à faixa de rodagem (designadamente árvores, postes elétricos ou de sinalização, valetas profundas e taludes íngremes);
- e.** Aspectos relacionados com a qualidade dos sinais verticais e das marcas rodoviárias, incluindo a visibilidade sob condições diurnas (sombras) e noturnas (retrorefletividade);
- f.** As características superficiais do pavimento, sobretudo quanto a resistência à derrapagem (micro e macrotextura) e irregularidade longitudinal, analisadas pelo menos visualmente.

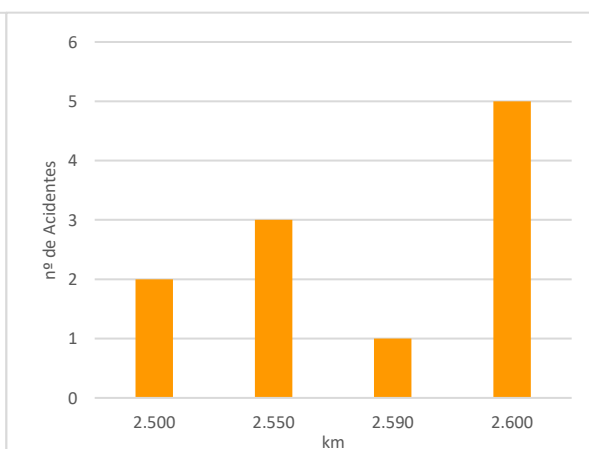
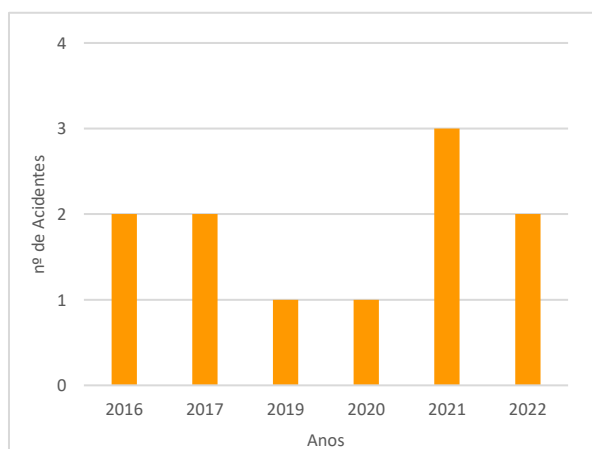
ANEXO II – RESUMO DOS PROBLEMAS DE SEGURANÇA RODoviÁRIA RECOMENDAÇÕES

ID	KM	Aspeto de Segurança (Anexo I)	Problema	Recomendação
PS1	2+400 ao 2+600	E	Sinalização vertical de código de orientação em desconformidade com o RST. A disposição das setas direcionais (I2), nos vários ramos das rotundas, que contêm as inscrições de vários destinos estão em desacordo com a legislação em vigor. A dimensão das letras no PAG (I2b) é inadequada, dificultando a sua leitura.	Beneficiar sinalização vertical de orientação associada à rotunda (setas direcionais e pré-avisos gráficos).
PS2	2+400 ao 2+560	E	Balizas de posição O7, ao longo do separador central em desconformidade com o RST.	Remover balizas de posição O7 ao longo do separador central, que não estejam associadas a sinal com referência tipo D3.
PS3	2+400 ao 2+560	E	Marcas do tipo M20 (bandas cromáticas) em curva, que potenciam o risco de despiste, sobretudo a veículos de duas rodas.	Remover marcas M20 e aplicá-las a montante da curva circular.
PSR1	2+450 ao 2+600	A	Existem percursos pedonais (passeios) no local que estabelecem a ligação entre o aeroporto e os estacionamento e empresas de aluguer de veículos, situados na periferia do aeroporto. No entanto, os percursos são extensos e, além de haver poucas passagens para peões, estão localizadas em zonas que potenciam atravessamentos indevidos. A vedação no separador central aparenta ser uma medida dissuasora deste comportamento.	Recomenda-se a colocação de guarda-corpos ao longo do passeio para encaminhamento dos utilizadores às passagens para peões.
PSR2	2+500 ao 2+600	F	Pavimento em bom estado de conservação geral. Contudo, apresenta algumas patologias superficiais a nível de fissuração que, dada a tipologia dos acidentes (colisões e despistes) com pavimento seco, deverá ser analisado o coeficiente de atrito.	Realizar ensaios de medição do coeficiente de atrito e em caso de registos com níveis inadequados, proceder à beneficiação do pavimento.
PSR3	2+550	B	Largura útil de percurso pedonal, inferior a 0,90m junto a marco de incêndio, em desconformidade com o Decreto-Lei n.º 163/2006, na sua redação atual.	Aferir largura útil mínima do passeio público e reposicionar obstáculos, marco de incêndio ou alargar o passeio.
PSR4	2+550	E	Balizas plásticas cilíndricas retrorrefletoras rebatíveis, para guiamento, no ilhéu direcional de entrada na interseção giratória, em zona de curva (deflexão). As balizas cilíndricas estão envelhecidas, sem retrorreflexão e, em alguns pontos,	Substituir as balizas plásticas cilíndricas retrorrefletoras rebatíveis existentes por novas, com as mesmas características e espaçamento.

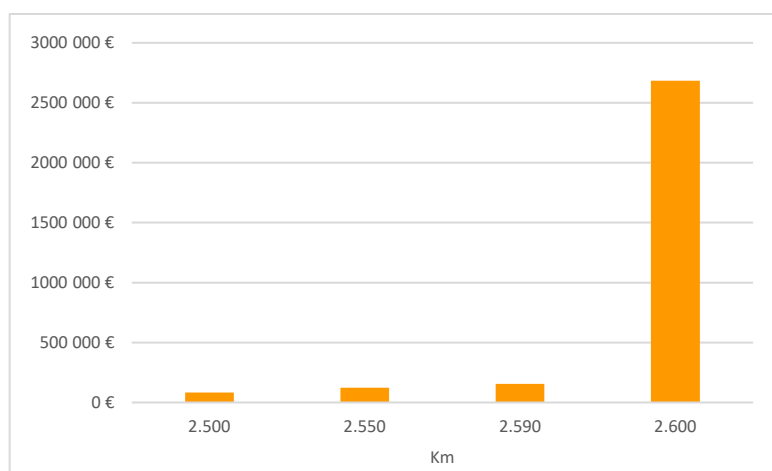
ID	KM	Aspeto de Segurança (Anexo I)	Problema	Recomendação
			inexistentes, potenciando o risco de despiste.	
PSR5	2+600	D	Presença de obstáculos rígidos (colunas de iluminação) em ilhéus direcionais, potencialmente perigosos, na zona de trajetória de despiste. Em torno dos ilhéus direcionais existe uma barreira de segurança com DPM sem comprimento útil suficiente que garanta a largura de deflexão e o cumprimento dos critérios de aplicação das zonas de curvatura (ângulos a 90°).	Remover obstáculos rígidos presentes nos ilhéus direcionais. Reposicionar colunas de iluminação para fora dos locais das trajetórias de despiste.
PSR6	2+600	E	Presença de publicidade que descarateriza o ambiente rodoviário, promovendo o ruído visual e retirando leitura à sinalização, potenciando o risco de colisões por hesitações/ distrações na navegação.	Remover/ reposicionar os elementos publicitários para fora da área de influência da via.
PSR7	2+600	E	Obstáculos rígidos (estátuas) na ilha central, na faixa exterior de 10m, potencialmente perigosos, na trajetória das entradas.	Remover/ reposicionar estátuas, para fora da área de encaminhamento das entradas, e além da faixa exterior de 10m.
PS4	2+600	E	Ausência de baia direcional múltipla O6b na entrada da rotunda.	Colocar baia direcional múltipla O6b em falta.
PS5	2+600	E	Sinalização vertical de código em mau estado de conservação geral, sem coloração/ retrorreflexão. Alguns sinais verticais foram substituídos existindo disparidade entre critérios de retrorreflexão. Orientação de alguns sinais inadequada face à faixa de rodagem. Sinais verticais de código com referência tipo D1a colocados na placa central da rotunda em desconformidade com os critérios de aplicação.	Beneficiar sinalização vertical de código no troço em questão. Corrigir a orientação dos sinais de código, consoante o seu posicionamento (secção corrente e/ ou ilhas separadoras). Remover os sinais D1a colocados na placa central da rotunda.
PS6	2+600	E	Sinal vertical de código com referência tipo C13 (40 km/h) implantado na rotunda, mas referente aos ramos de saída. Esta tipologia de sinalização não deve ser implantada no anel de circulação da rotunda.	Reposicionar sinal vertical de código com referência tipo C13 (40 km/h) após a saída dos respetivos ramos.

ANEXO III – CARACTERIZAÇÃO DA SINISTRALIDADE

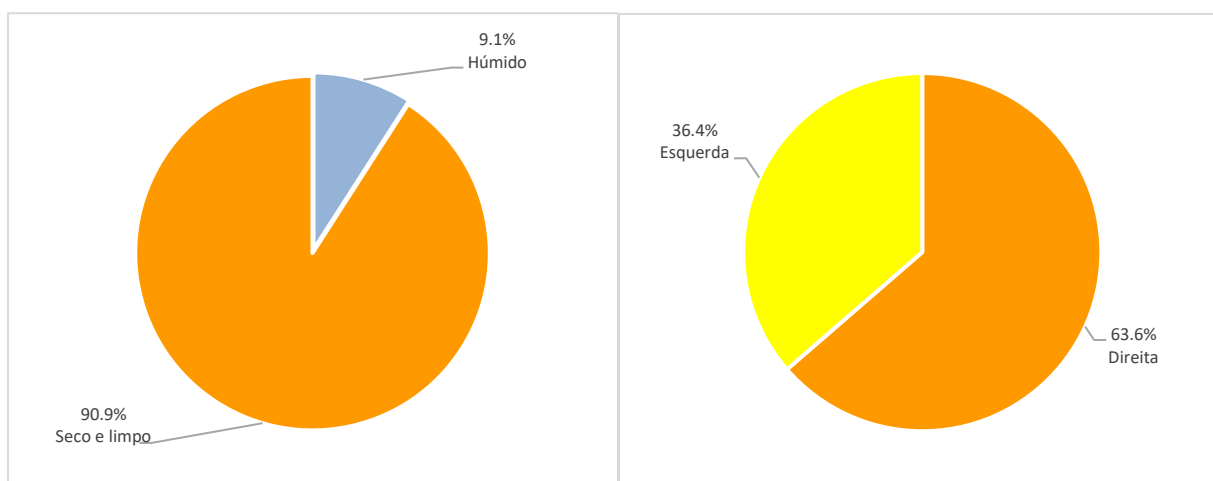
Ano	Km	Data/ Hora	Vítimas				Custo Sócio Económico	Natureza	Condições Gerais			Via de Trânsito	N.º Veículos Intervenientes			
			VM	FG	FL	IG			Aderência	Atmosféricas	Luminosidade		Total	Ligeiros	Pesados	2 Rodas a Motor
2016	2,500	2016:01:06 17:10:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Esquerda	1	0	0	1
2016	2,600	2016:07:15 11:50:00	0	0	4	12	163 536,92 €	Colisão com outras situações	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	4	0	0	4
Subtotal			0	0	5	15	204 421,15 €	Subtotal					5	0	0	5
2017	2,600	2017:03:26 00:20:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Direita	1	1	0	0
2017	2,600	2017:10:13 12:15:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	1	0	0	1
Subtotal			0	0	2	3	81 768,46 €	Subtotal					2	1	0	1
2019	2,500	2019:12:25 21:30:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Direita	1	0	0	1
Subtotal			0	0	1	3	40 884,23 €	Subtotal					1	0	0	1
2020	2,590	2020:07:17 00:30:00	0	1	0	10	155 413,57 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
Subtotal			0	1	0	10	155 413,57 €	Subtotal					1	1	0	0
2021	2,550	2021:07:25 07:50:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Colisão lateral com outro veículo em movimento	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	2	1	0	0
2021	2,550	2021:07:25 07:50:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Colisão lateral com outro veículo em movimento	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	2	1	0	0
2021	2,550	2021:12:13 07:55:00	0	0	1	3	40 884,23 €	Despiste com colisão com veículo imobil. ou obstáculo	Seco e limpo	Bom tempo	Em pleno dia	Direita	1	0	0	1
Subtotal			0	0	3	8	122 652,69 €	Subtotal					5	2	0	1
2022	2,600	2022:01:22 03:30:00	0	0	6	18	245 305,38 €	Despiste simples	Seco e limpo	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
2022	2,600	2022:03:13 04:25:00	2	2	0	220	2 193 334,44 €	Despiste simples	Húmido	Bom tempo	Noite, com iluminação	Esquerda	1	1	0	0
Subtotal			2	2	6	238	2 438 639,82 €	Subtotal					2	2	0	0
Total			2	3	17	281	3 043 779,92 €	Total					16	6	0	8



Figuras III.1 e III.2 - Evolução do número de acidentes no período e distribuição espacial no troço



Figuras III.3 - Distribuição do Custo-Socioeconómico por Km



Figuras III.4 e III.5 - Distribuição percentual das condições de aderência e via de circulação

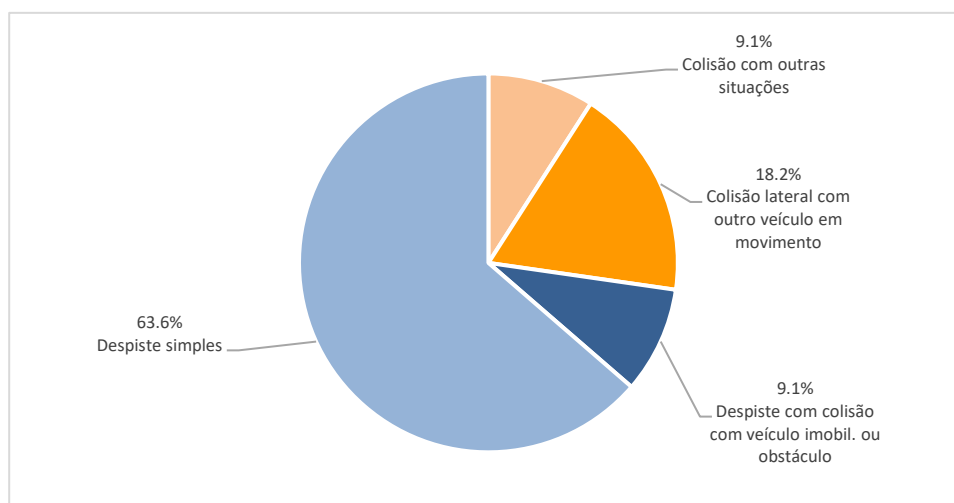
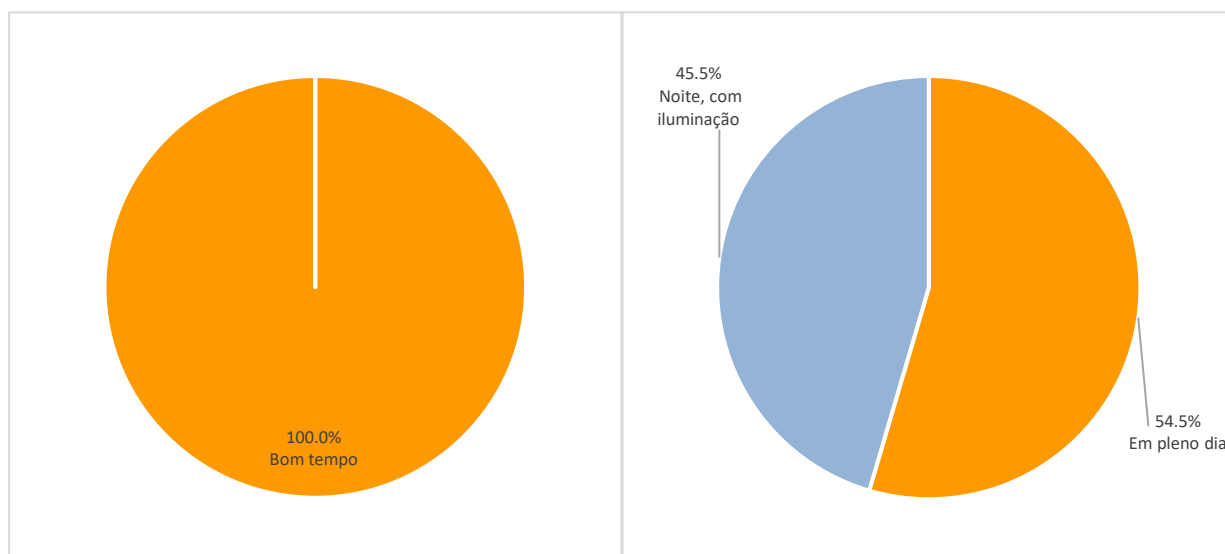


Figura III. 6 - Distribuição percentual da natureza dos acidentes



Figuras III.7 e III.8 - Distribuição percentual das condições atmosféricas e da luminosidade

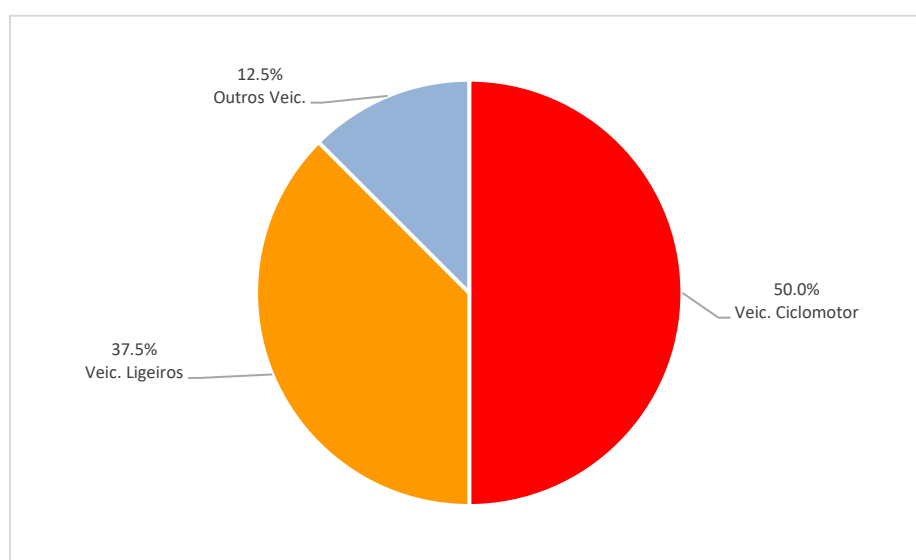


Figura III.9 - Distribuição percentual da categoria dos veículos