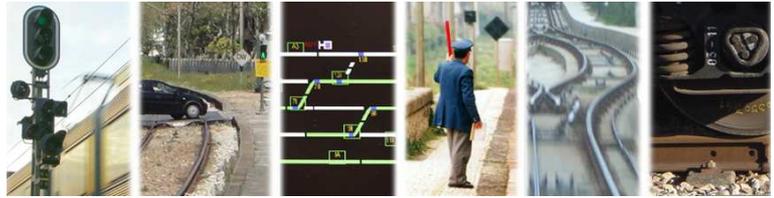




IGISAF
Gabinete de Investigação de Segurança e de
Acidentes Ferroviários



Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 Linha do Algarve - Estômbar, em 28-01-2015



RELATÓRIO DA INVESTIGAÇÃO

Relatório n.º 2016/02

Processo Inv_20150128



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

PLANEAMENTO
E INFRAESTRUTURAS

Ficha Técnica

Título | Acidente com ciclomotorista na PN 324,964, Linha do Algarve - Estômbar, em 28-01-2015

Editor | GISAF - Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários
Av. Elias Garcia, 103, 7.º – 1050-098 Lisboa – PORTUGAL
Telefone: + 352 217 911 950 | Fax: + 351 217 911 959
E-mail: geral@gisaf.min-economia.pt

Diretor | Nelson Oliveira

Desenho e Composição | GISAF

Por força da Resolução do Conselho de Ministros n.º 8/2011, este documento foi redigido em respeito do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91 e ratificado pelo Decreto do Presidente da República n.º 43/91, ambos de 23 de Agosto.

© GISAF · Lisboa, Portugal · 2016

À exceção dos materiais eventualmente inclusos cujos direitos pertençam a terceiros, é autorizada a reprodução do conteúdo deste documento, exceto para fins comerciais, desde que mencionando o GISAF como autor, o título, o ano de edição e a referência “Lisboa-Portugal”, e desde que a sua utilização seja feita com exatidão e dentro do contexto original.

Controlo documental

Informações sobre a publicação original:

Título	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964, Linha do Algarve - Estômbar, em 28-01-2015
Tipo de Documento	Relatório de investigação
Número do Documento	RI2016/02
Data de publicação	2016-11-09

No caso de o Relatório ter sido alterado após a sua publicação original, encontram-se registadas seguidamente as alterações efetuadas:

Número da revisão	Data	Resumo das alterações

Enquadramento

O Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários (GISAF) é o organismo do Estado Português que tem por missão, entre outras, investigar os acidentes, incidentes e outras ocorrências relacionadas com a segurança dos transportes ferroviários, visando a identificação das respetivas causas, bem como elaborar e divulgar os correspondentes relatórios.

No exercício das suas atribuições, o GISAF funciona de modo inteiramente **independente** da autoridade responsável pela segurança ferroviária, de qualquer entidade reguladora do transporte ferroviário e de qualquer outra parte cujos interesses possam colidir com as tarefas que lhe estão confiadas.

O GISAF investiga os **acidentes graves** de âmbito ferroviário, definidos como qualquer colisão ou descarrilamento de comboios que tenha por consequência, no mínimo, um morto, ou cinco ou mais feridos graves, ou ainda danos de pelo menos dois milhões de euros no *materal circulante*, na *infraestrutura* ou no ambiente, e qualquer outro acidente semelhante com impacte manifesto na regulamentação da segurança ferroviária ou na gestão da segurança. O GISAF pode também investigar **qualquer outro acidente ou incidente** que, sob condições ligeiramente diferentes, pudesse ter resultado num acidente grave ou de cuja investigação possam resultar ensinamentos de segurança relevantes para a melhoria do transporte ferroviário.

As investigações realizadas pelo GISAF são feitas em conformidade com o Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro *, e com as boas práticas e recomendações internacionais, sendo **independentes e não impeditivas** de quaisquer outras conduzidas pelas autoridades judiciais, pela autoridade responsável pela segurança ferroviária e pelas empresas envolvidas.

As investigações realizadas pelo GISAF têm como objetivo a melhoria da segurança, não se destinando à atribuição de culpas ou à determinação de responsabilidades.

A identidade das pessoas envolvidas nos acidentes ou incidentes é protegida.

* Transposição, no que diz respeito à investigação de acidentes, da Diretiva 2004/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, relativa à segurança dos caminhos-de-ferro da Comunidade. Alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 151/2014, de 13 de outubro.

Despacho de homologação (transcrição)

Considerando que:

- A investigação ao acidente foi decidida por meu despacho de 11-03-2015, com o fundamento do n.º 2 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, tendo no mesmo ato designado o respetivo investigador responsável;
- A metodologia de investigação utilizada seguiu o manual de investigação do GISAF e, tanto quanto possível, as melhores práticas internacionais na matéria;
- Foram recolhidos os indícios necessários e suficientes para a análise do acidente;
- Os achados da investigação estão convenientemente suportados pelos indícios recolhidos, as conclusões estão correlacionadas com os achados e as recomendações estão correlacionadas com as conclusões;
- As recomendações foram elaboradas em conformidade com o manual de investigação do GISAF e com as orientações constantes do guia específico publicado pela Agência Ferroviária Europeia;
- O relatório de investigação foi elaborado em conformidade com o anexo I ao Decreto-Lei n.º 394/2007, com o manual de investigação do GISAF e com as orientações constantes do guia publicado pela Agência Ferroviária Europeia;
- Nos termos do n.º 4 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, foi feita a audiência prévia às partes interessadas, cujas pronúncias constam de anexo ao presente relatório, assim como o registo da sequência que lhes foi dada pelo GISAF;

Nos termos do n.º 4 do art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, **homologo** o relatório da investigação a “Acidente com ciclomotorista na PN 324,964, Linha do Algarve - Estômbar, em 28-01-2015”, registado com o número 2016/02.

08-11-2016

O Diretor do GISAF,

Nelson Oliveira

(assinado no original)

Sumário

Este relatório apresenta o resultado da investigação feita pelo GISAF a um acidente mortal com um ciclomotorista na Passagem de Nível 324,964 – Linha do Algarve, Estômbar, no dia 28 de janeiro de 2015.

O relatório segue a estrutura estabelecida no anexo ao referido Decreto-Lei n.º 394/2007, obedecendo o conteúdo de cada secção ao ali definido e às recomendações constantes da orientação *Guidance on good reporting practice* da Agência Ferroviária da União Europeia, documento ERA/GUI/05/2010-EN, versão 1.0, 15/10/2010, disponível no seu sítio na internet.

O relatório inicia-se por um **resumo**, o qual se destina a um público não-técnico e tem por objetivo permitir a apreensão rápida dos factos do acidente, das principais conclusões da investigação e das recomendações que dela decorrem para melhoria da segurança do transporte ferroviário.

Nos capítulos subsequentes são detalhados os aspetos relevantes da investigação, nomeadamente:

- i) a notificação do acidente recebida pelo GISAF, a decisão de investigar e seu fundamento, o âmbito da investigação, o modo como esta decorreu e as principais metodologias utilizadas,
- ii) o registo dos inquéritos com vista a determinar **o que** aconteceu, **quando** e **onde** aconteceu, e **quem** esteve envolvido;
- iii) a análise dos factos e demais indícios, e as conclusões decorrentes dessa análise, estabelecendo **como** o acidente aconteceu e **por que** aconteceu.

Por fim são registadas as medidas eventualmente tomadas pelas entidades intervenientes, imediatamente e durante o período em que a investigação decorreu, e apresentadas as recomendações de segurança que, ainda assim, o GISAF entende emitir com base nas conclusões da investigação e em consideração das medidas que tenham sido tomadas.

Nota importante:

Nos termos da legislação comunitária e nacional, as investigações realizadas pelo GISAF têm como objetivo a melhoria da segurança do transporte ferroviário através da prevenção de futuros acidentes ou da mitigação das suas consequências, **não se destinando nem sendo conduzidas com vista ao apuramento de culpas ou à determinação de responsabilidades.**

Assim, **é desadequada** a utilização dos relatórios do GISAF para fins que não aqueles para os quais foram estruturados e redigidos, uma vez que tal poderá conduzir a conclusões erradas.

Do mesmo modo, as recomendações constantes do presente relatório **não deverão constituir**, em caso algum, presunção de culpa ou de responsabilidade de alguma entidade ou pessoa, relativamente a um acidente ou incidente

Proposta de palavras-chave:

Acidente; Autoridade nacional de segurança ferroviária; barreiras; colhida; acidente de pessoa; conspicuidade da sinalização; emergência; Empresa de transporte ferroviário; Gestor da infraestrutura; Estômbar; ferrovia; rodovia; encandeamento; passagem de nível; ciclomotor.

Nota prévia para o leitor

Neste relatório, a representação das unidades e números é feita em conformidade com o Sistema Internacional de Unidades (SI), com o disposto nas normas da série ISO/IEC 80000 e com a norma portuguesa NP 9:1960. Nos casos especiais em que outra unidade seja correntemente utilizada no meio ferroviário, esta será indicada acompanhada da sua correspondência no SI.

Todas as abreviaturas, acrónimos e termos técnicos (indicados em itálico na primeira vez em que sejam mencionados) são explicados no glossário, no final deste documento.

Em certos casos, as descrições e figuras poderão ser simplificadas com vista a tornar mais fácil a compreensão de certos conceitos a leitores estranhos à tecnologia ferroviária.

ÍNDICE

ÍNDICE	7
INDÍCE DE FIGURAS	10
INDICE DE TABELAS	11
INDICE DE GRÁFICOS	11
1. RESUMO	13
1.1. Breve descrição da ocorrência.....	13
1.2. Principais conclusões da investigação	14
1.3. Recomendações e respetivos destinatários.....	16
2. FACTOS IMEDIATOS RELACIONADOS COM A OCORRÊNCIA	17
2.1. Ocorrência	17
2.2. Investigação pelo GISAF	18
2.2.1. Decisão de Investigar	18
2.2.2. Âmbito da investigação.....	18
2.2.3. Investigador Responsável.....	19
2.2.4. Processo de Investigação	19
2.3. Circunstâncias da ocorrência.....	21
2.3.1. Pessoas e entidades envolvidas	21
2.3.2. Material circulante.....	24
2.3.2.1. Modo ferroviário.....	24
2.3.2.2. Modo rodoviário	25
2.3.3. Infraestrutura	25
2.3.3.1. Modo Ferroviário	25
2.3.3.2. Modo Rodoviário	26
2.3.4. Sinalização	28
2.3.4.1. Modo Ferroviário	28
2.3.4.2. Modo Rodoviário	30
2.3.5. Comunicações.....	32
2.3.6. Obras efetuadas no local ou nas imediações.....	33
2.3.7. Ativação do plano de emergência ferroviário e respetiva cadeia de acontecimentos.....	34
2.3.8. Ativação do plano de emergência dos serviços públicos e respetiva cadeia de acontecimentos	36
2.4. Mortes e danos corporais e materiais	38
2.4.1. Mortes e danos corporais.....	38
2.4.2. Outros danos pessoais	38

2.4.3.	Danos materiais	38
2.5.	Circunstâncias externas.....	38
3.	REGISTO DOS INQUÉRITOS.....	39
3.1.	Resumo dos depoimentos.....	39
3.1.1.	Trabalhadores da Empresa de Transporte Ferroviário.....	39
3.1.2.	Trabalhadores e unidades orgânicas do Gestor de Infraestrutura	40
3.1.3.	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.....	42
3.1.4.	Testemunha do acidente.....	42
3.2.	Sistema de gestão de segurança	43
3.2.1.1.	Gestão da Segurança.....	44
3.2.1.2.	Comando e controlo da circulação	44
3.2.1.3.	Gestão das Passagens de Nível.....	45
3.2.1.4.	Projeto técnico de Passagens de Nível	45
3.3.	Normas e regulamentação	48
3.4.	Funcionamento do material circulante e das instalações técnicas.....	50
3.4.4.1.	Modo ferroviário.....	51
3.4.4.2.	Modo rodoviário	52
3.5.	Documentação das ações relativas ao sistema de exploração.....	52
3.6.	Interface homem/máquina/organização	53
3.7.	Ocorrências anteriores de carácter semelhante	54
4.	ANÁLISE E CONCLUSÕES	57
4.1.	Relatório final da cadeia de acontecimentos.....	57
4.2.	Debate	61
4.2.1.	O acidente.....	61
4.2.1.1.	A influência do sol sobre os condutores no local.....	63
4.2.1.2.	A gestão do risco nas PN	72
4.2.1.2.1.	<i>Enquadramento geral</i>	72
4.2.1.2.2.	<i>Análise de risco</i>	75
4.2.1.2.3.	<i>Medidas de mitigação do risco na PN</i>	76
4.2.1.2.4.	<i>Medidas de mitigação do risco na aproximação à PN</i>	78
4.2.1.2.5.	<i>Projeto da PN e normativo técnico</i>	80
4.2.1.3.	O processo do Gestor da Infraestrutura relativo à introdução de medidas prevenção na sequência de incidentes de segurança	81
4.2.1.4.	Monitorização e supervisão dos processos do SGS do GI relativos às PN	82
4.2.2.	Árvore causal do acidente	83
4.2.3.	As operações de socorro e de restabelecimento	84
4.2.3.1.	Comunicações	84
4.2.3.2.	Hierarquia no teatro de operações.....	85

4.3.	Conclusões	86
4.3.1.	Acidente	86
4.3.2.	Fase de socorro e restabelecimento	88
4.4.	Observações suplementares	90
4.4.1.	Identificação documental da tipologia da PN	90
4.4.2.	Reclassificação das PN de tipo B para tipo A	92
4.4.3.	Aptidão da tripulação após a ocorrência e efeitos na sua saúde	93
4.4.4.	Anomalias na sinalização rodoviária na aproximação à PN	94
4.4.5.	Estatística de sinistralidade nas PN	95
5.	MEDIDAS ADOTADAS	97
6.	RECOMENDAÇÕES	99
6.1.	Enquadramento	99
6.2.	Recomendações de segurança relativas ao acidente	99
6.3.	Recomendações de segurança relativas a observações suplementares.....	102
7.	INFORMAÇÃO ADICIONAL	105
7.1.	Abreviaturas e acrónimos	105
7.2.	Glossário	106
7.3.	Referências	109
7.4.	Bibliografia.....	112
7.5.	Webgrafia	112
8.	ANEXOS	115

INDÍCE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Localização da PN ao km 324,964, da Linha do Algarve</i>	13
<i>Figura 2: Vista da PN no sentido de Estômbar para Lagoa</i>	17
<i>Figura 3: Automotora série CP 0450</i>	24
<i>Figura 4: Esquema da automotora de tração diesel UDD – série CP 0450</i>	24
<i>Figura 5: Esquema da infraestrutura ferroviária</i>	26
<i>Figura 6: Esquema ilustrativo do local (não está à escala)</i>	27
<i>Figura 7: Orientação e pavimentação da PN</i>	27
<i>Figura 8: Esquema representativo da PN (não está à escala)</i>	28
<i>Figura 9: Extrato do diagrama de sinalização ferroviária</i>	30
<i>Figura 10: esquema da sinalização rodoviária de aproximação à PN</i>	30
<i>Figura 11: EM-25 - sentido para Lagoa</i>	31
<i>Figura 12: EM-25 - estrada da PN no sentido para Lagoa</i>	32
<i>Figura 13: EM-25 - sentido para Estômbar</i>	32
<i>Figura 14: Sala técnica, abrigo e telefone existente no exterior da PN</i>	33
<i>Figura 15: Esquema das comunicações disponíveis CCO/Comboios/CCO</i>	33
<i>Figura 16: Esquema dos intervenientes na Emergência</i>	34
<i>Figura 17: Entidades intervenientes na emergência</i>	36
<i>Figura 18: Organograma geral do GI</i>	43
<i>Figura 19: Organograma da Direção de Segurança do GI</i> ²⁰	44
<i>Figura 20: Organograma da Direção de Operações do GI</i>	44
<i>Figura 21: Organograma da Direção de Estratégia e Desenvolvimento da Rede do GI</i>	45
<i>Figura 22: Estrutura funcional do interface operacional entre o GI e a ETF</i>	46
<i>Figura 23: Estrutura funcional de comando e gestão da circulação</i>	47
<i>Figura 24: Excerto do gráfico regulado da circulação ferroviária</i>	53
<i>Figura 25: Caracterização sequencial do acidente rodoviário</i>	61
<i>Figura 26: Caracterização sequencial do acidente ferroviário</i>	62
<i>Figura 27: Exposição solar na data e local do acidente</i>	65
<i>Figura 28: Altura solar na data e local do acidente</i>	65
<i>Figura 29: PN acionada às 07:26 h</i>	66
<i>Figura 30: PN aberta às 07:31 h</i>	66
<i>Figura 31: Imagem ilustrando a incidência do sol na localidade de Estômbar às 08:00 h, mantendo-se a EM-25 na sombra</i>	67
<i>Figura 32: PN aberta às 08:01 h</i>	67
<i>Figura 33: PN aberta às 08:05 h</i>	68
<i>Figura 34: Incidência do sol no local às 08:25 h</i>	68
<i>Figura 35: PN a acionar às 08:28 h</i>	69
<i>Figura 36: PN acionada às 08:29 h</i>	69

<i>Figura 37: Ilustração da área de influência em planta do semicone com abertura de 25° e eixo segundo a aproximação à PN</i>	70
<i>Figura 38: Barreira com LED montados que acendem quando esta está baixada.</i>	77
<i>Figura 39: PN com duplicação dos sinais luminosos no mesmo sentido de tráfego.</i>	77
<i>Figura 40: Bandas cromáticas e separadores de vias na aproximação a uma rotunda, na EM-25.</i>	79
<i>Figura 41: Árvore causal do acidente</i>	83
<i>Figura 42: Excerto da Ficha de Caracterização da PN efetuada pelo GI.</i>	90
<i>Figura 43: Esquema da estação de Estômbar-Lagoa com a PN assinalada tipo B.</i>	90

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas.</i>	20
<i>Tabela 2: Sequência de eventos das operações da emergência ferroviária</i>	35
<i>Tabela 3: Sequência de eventos das Operações de Socorro dos SE</i>	37
<i>Tabela 4: Mortes e danos corporais</i>	38
<i>Tabela 5: Registos da Unidade de Registo da automotora UDD 465</i>	51
<i>Tabela 6: Cronologia dos eventos que antecederam o acidente</i>	58
<i>Tabela 7: Cronologia dos eventos após o acidente</i>	60
<i>Tabela 8: Excerto da tabela constante no anexo 1 da ICET 150, indicando a PN envolvida.</i>	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

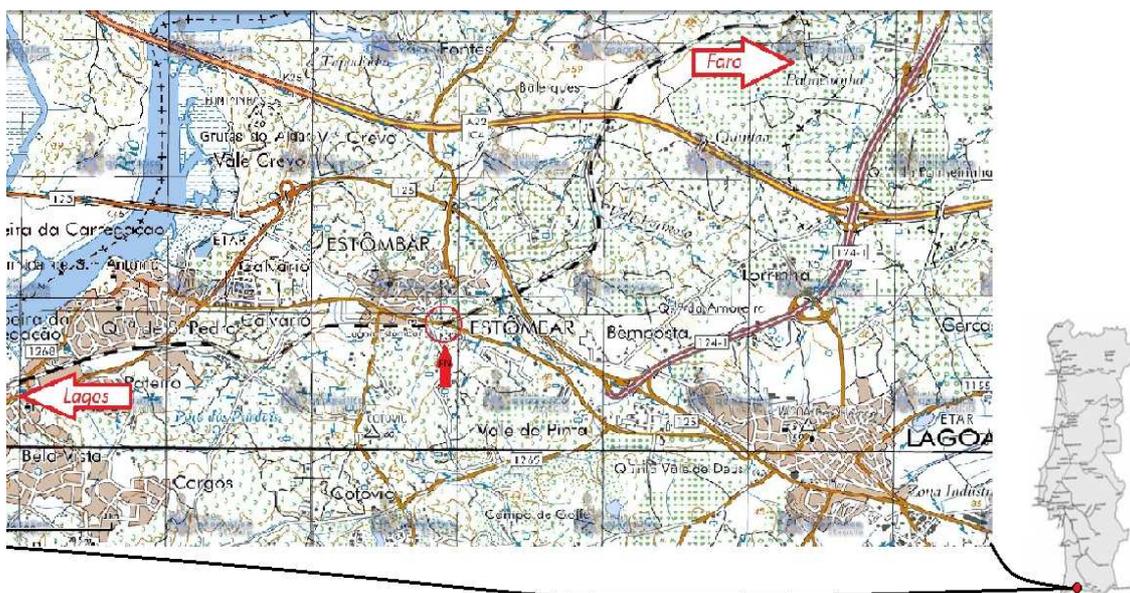
<i>Gráfico 1: Gráfico dos dados da Unidade de registo do CONVEL da UDD 465</i>	52
<i>Gráfico 2: Ocorrências de quebra de barreiras na PN (relação ocorrência/barreira/ano)</i>	54
<i>Gráfico 3: Sinistralidade na PN (relação ocorrência/barreira/hora)</i>	55
<i>Gráfico 4: Sinistralidade na PN anos de 2010 a 2015 (relação ocorrência/barreira/hora/ano)</i>	55
<i>Gráfico 5: Sobreposição do período em que se considera a existência de possibilidade de encandeamento pelo sol com as ocorrências registadas de 2010 a 2015, estando o sol descoberto.</i>	71
<i>Gráfico 6: Acidentes em PN e vítimas (EU-27, 2006-2012). [ERA, 2014]</i>	73
<i>Gráfico 7: Vítimas mortais em Passagens de Nível por milhão de CK na UE (2010-2012). [ERA, 2014].</i>	73
<i>Gráfico 8: Acidentes significativos em PN em Portugal (2005-2014). [IMT, 2014].</i>	74
<i>Gráfico 9: Representação da evolução do número total de PN na RFN. [IMT, 2014]</i>	74
<i>Gráfico 10: Distribuição de acidentes significativos em Portugal por categoria (2005-2014). [IMT, 2014]</i>	75

Página propositadamente deixada em branco

1. RESUMO

1.1. Breve descrição da ocorrência

Por volta das 08:28 h do dia 28 de janeiro de 2015, na *passagem de nível (PN)* onde a estrada municipal n.º 25¹ (EM-25) cruza a linha do Algarve, na localidade de Estômbar, o condutor de um ciclomotor que circulava no sentido daquela localidade para Lagoa colidiu com a meia-barreira que na sua via estava a vedar o acesso do trânsito rodoviário à PN para dar passagem ao comboio regional de passageiros n.º 5900, proveniente de Faro e com destino a Lagos.



[adapt. de cartografia disponível em www.igeoe.pt]

Legenda:  -Linha do Algarve

Figura 1: Localização da PN ao km 324,964, da Linha do Algarve.

Esta colisão teve como consequências a quebra da referida meia-barreira e a queda do condutor do ciclomotor e seu veículo para o estrado da PN, os quais foram em seguida colhidos pelo comboio n.º 5900.

O condutor do ciclomotor, vítima mortal do acidente, tinha 82 anos, conhecia bem o local e realizava o trajeto com bastante frequência.

O comboio n.º 5900 era operado pela empresa CP – Comboios de Portugal E.P.E., a qual é detentora da Unidade Dupla Diesel n.º 0465 que o realizava. A tripulação também era da CP.

A PN é gerida pela empresa Infraestruturas de Portugal, S.A., à data designada de REFER – Rede Ferroviária Nacional, E.P.E., sendo do tipo A, automática com meias-barreiras, com sinalização luminosa e sonora no local.

A EM-25 é gerida pela Câmara Municipal de Lagoa.

¹ Existem divergências nas fontes quanto à designação oficial da estrada, entre “EM-25”, “EN-125” e “ex-EN-125”. No presente relatório considerar-se-á a designação EM-25 correspondente ao indicado no auto do acidente elaborado pela GNR.

No momento do acidente o céu apresentava-se limpo, não havia ocorrência de nevoeiro ou neblinas matinais, o vento era fraco e o sol havia nascido às 07:39m.

Após o acidente foram acionados os meios de socorro através do número europeu de emergência 112, tendo sido ativados os planos de emergência dos serviços públicos e da ferrovia. Estiveram presentes no local o Instituto Nacional de Emergência Médica, os Bombeiros Voluntários de Lagoa, a Guarda Nacional Republicana do Posto Territorial de Lagoa e a Guarda Nacional Republicana do Destacamento de Trânsito de Faro. Os serviços de socorro chegaram ao local dez minutos após o alerta.

Após as operações de socorro, a circulação ferroviária ficou normalizada às 09:55 h e a PN ficou reparada e normalizada às 10:17 h, portanto um pouco menos de duas horas após a ocorrência. Os serviços de emergência desmobilizaram do local às 10:20 h.

1.2. Principais conclusões da investigação

A investigação determinou que os sistemas automáticos da PN funcionaram conforme esperado, devendo-se o acidente à componente rodoviária do atravessamento de nível.

A causa imediata do acidente foi o ciclomotorista ter embatido na meia-barreira da PN devido a não ter parado antes desta, sendo, em consequência, projetado para a zona do estrado da PN entre carris momentos antes de o comboio passar.

O condutor não agiu em conformidade com a sinalização ativa da passagem de nível, que estava acionada, ao não ter reduzido a sua velocidade de modo a parar antes da meia-barreira que se encontrava baixada.

A investigação determinou que no local existe uma faixa horária variável ao longo do ano, na qual se inclui a hora a que o acidente ocorreu, em que o sol pode causar encandeamento significativo e diminuir a conspicuidade da meia-barreira e dos sinais da PN para os condutores rodoviários que se aproximam vindos do lado de Estômbar, por causa da orientação da via rodoviária.

A análise que o GISAF fez ao histórico de ocorrências na PN desde 2010 revelou um número elevado de quebras da meia-barreira no sentido de Estômbar para Lagoa, cuja frequência no reduzido período em que o sol pode causar encandeamento é pelo menos dez vezes superior à das ocorrências fora desse período.

Assim, o GISAF estabeleceu como bastante provável que o condutor não tenha reduzido a sua velocidade por se ter distraído da função condução por efeito do encandeamento provocado pelo sol e não se ter apercebido dos sinais ativos da PN e da barreira fechada pelo ofuscamento causado pelo sol.

Como causas profundas mais relevantes, o GISAF identificou as seguintes:

- Apesar de o risco de encandeamento pelo sol na PN ter sido identificado pelo Gestor da Infraestrutura ferroviária, não foi definida nem implementada qualquer medida de mitigação desse risco.
- O processo de análise de risco das PN que o Gestor da Infraestrutura ferroviária tem implementado não garante que, de uma forma sistematizada, cada risco identificado é avaliado e são definidas as correspondentes medidas para o seu controlo.
- Os processos do Sistema de Gestão de Segurança do Gestor da Infraestrutura ferroviária relativos à introdução de medidas de prevenção na sequência de

incidentes de segurança demonstraram não ter a robustez necessária para assegurar que o significativo histórico de ocorrências na PN fosse analisado com vista a identificar as respetivas causas, a detetar riscos evidenciados na sua utilização e a introduzir as medidas de mitigação adequadas.

- O facto de o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP (*IMT*), enquanto Autoridade nacional de segurança ferroviária, no âmbito das suas obrigações de supervisão, nunca ter procedido a qualquer auditoria à aplicação do Sistema de Gestão da Segurança do Gestor da Infraestrutura, nomeadamente às partes deste que interessam aos atravessamentos de nível, uma das áreas do sistema ferroviário nacional onde se verifica maior sinistralidade, contribuiu para que as lacunas detetadas pela presente investigação não tenham já sido identificadas nem objeto de melhoria.
- Apesar das disposições genéricas do Regulamento de Passagens de Nível e das normas elaboradas pelo Gestor da Infraestrutura ferroviária relativas a alguns aspetos técnicos específicos da sinalização das PN, não existe um normativo nacional ou manual de boas práticas que integre os conhecimentos relevantes da engenharia rodoviária e dê aos profissionais envolvidos a orientação necessária para a aplicação das soluções técnicas comprovadas pelas melhores práticas internacionais na matéria, no que diz respeito, por exemplo, (*i*) à conceção integrada das PN com as suas vias de aproximação, (*ii*) à disposição e tipologia dos componentes e (*iii*) às medidas adequadas à mitigação de cada risco identificado; nem os gestores das infraestruturas ferroviária e rodoviária seguem documentos orientadores equivalentes de outros países que supram essa lacuna.

Finalmente, a investigação ao acidente conclui ainda que, para além do facto geralmente aceite de a segurança nas PN ter de ser vista de uma forma integrada entre as componentes ferroviária e rodoviária, esta última prepondera pois é na aproximação rodoviária que se pode concentrar a maioria das medidas necessárias a condicionar o comportamento dos condutores e maximizar a probabilidade de que a chegada ao local da PN é feita com a precaução necessária a cada situação. No entanto, a legislação em vigor, nomeadamente as disposições relevantes do Regulamento de Passagens de Nível relativamente à responsabilidade pela sinalização rodoviária e modo de articulação previsto entre os gestores das infraestruturas rodoviária e ferroviária, não é de modo a favorecer uma abordagem integrada e multidisciplinar sistemática do assunto por ambas as partes.

Um exemplo flagrante da falta de abordagem integrada das PN é o facto de diversas soluções já correntemente aplicadas nas vias rodoviárias para mitigar o risco na aproximação a pontos perigosos (p. ex. passadeiras de peões ou cruzamentos), serem raramente aplicadas na aproximação às PN.

O Gestor da Infraestrutura ferroviária nacional tem, ao longo dos anos feito um esforço significativo na melhoria da segurança através da supressão de numerosas passagens de nível em todo o país. No entanto, e numa fase em que as supressões dos atravessamentos subsistentes são cada vez mais difíceis tecnicamente ou injustificadas face ao nível de tráfego em causa, a introdução de medidas de prevenção, que as melhores práticas já identificaram, resultando de uma abordagem integrada das componentes ferroviária e rodoviária dos riscos nas passagens de nível conjuntamente

pelos gestores de ambas as infraestruturas, pode contribuir significativamente para a melhoria da sua segurança.

No que diz respeito à fase de socorro e restabelecimento, a investigação identificou ainda duas anomalias relacionadas com procedimentos de comunicação e respeito da hierarquia dos serviços de emergência no teatro de operações, que não prejudicaram de modo relevante o desenrolar das operações, mas que noutras circunstâncias poderão ter efeitos relevantes se se repetirem.

Por fim, a investigação debruçou-se ainda sobre o risco decorrente do potencial efeito traumatizante na tripulação dos comboios deste tipo de ocorrências envolvendo colhidas de pessoas, atendendo à sua continuidade imediata ao serviço.

1.3. Recomendações e respetivos destinatários

Neste relatório, são feitas doze novas recomendações de segurança relativas às causas do acidente, conforme se segue:

- Duas dirigidas ao IMT, relativas a:
 - (i) definição de normativo técnico aplicável às PN,
 - (ii) supervisão da aplicação do Sistema de Gestão de Segurança do gestor da infraestrutura;
- Seis dirigidas ao IMT e tendo como implementador final a Infraestruturas de Portugal, S.A., relativas a:
 - (i) conceção da PN onde ocorreu o acidente,
 - (ii) critérios de elaboração dos projetos das PN,
 - (iii) análise de risco das PN,
 - (iv) registo de informação relevante para a segurança,
 - (v) monitorização interna do Sistema de Gestão de Segurança do gestor da infraestrutura;
- Duas dirigidas ao IMT e tendo como implementador final a CP – Comboios de Portugal, E.P.E., relativas à monitorização da manutenção das competências e formação do pessoal;
- Uma dirigida à Câmara Municipal de Lagoa, relativa à conceção da aproximação rodoviária à PN onde ocorreu o acidente;
- Uma dirigida ao Comando Geral da Guarda Nacional Republicana, relativa a procedimentos em emergências ferroviárias.

No relatório são ainda feitas quatro novas recomendações de segurança relativas a aspetos que não tiveram ligação com o acidente mas que foram detetados no decurso da investigação e podem ser relevantes para a segurança noutras circunstâncias:

- Uma dirigida ao IMT, relativa ao enquadramento legal das PN;
- Uma dirigida ao IMT e tendo como implementador final a CP – Comboios de Portugal, E.P.E., relativa ao enquadramento dos procedimentos respeitantes à aptidão psicológica das tripulações após acidentes envolvendo colhidas de pessoas;
- Uma dirigida ao IMT e tendo como implementador final a Infraestruturas de Portugal, S.A., relativa à documentação regulamentar;
- Uma dirigida à Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, relativa aos critérios estatísticos da sinistralidade rodoviária.

2. FACTOS IMEDIATOS RELACIONADOS COM A OCORRÊNCIA

2.1. Ocorrência

O acidente verificou-se no dia 28 de janeiro de 2015, cerca das 08h28m, na passagem de nível situada no troço entre as estações de Tunes e Lagos, ao Pk 324,964 da Linha do Algarve ², onde esta é atravessada pela EM-25, próximo da estação de Estômbar-Lagoa.

Quando o comboio Regional de passageiros com o n.º 5900 (percurso Faro – Lagos) se aproximava da referida PN, o condutor de um ciclomotor que circulava na EM-25 no sentido de Estômbar para Lagoa, embateu na meia-barreira da PN que, do seu lado, se encontrava fechada de modo a impedir o trânsito rodoviário. Na sequência do impacto, o condutor do ciclomotor foi projetado para cima do estrado da PN, no espaço entre os carris. Apesar do maquinista, ao presenciar o ocorrido, ter acionado de imediato o freio de emergência da automotora, o condutor acidentado foi colhido pelo comboio.



Figura 2: Vista da PN no sentido de Estômbar para Lagoa

Após a paragem, o chefe do comboio telefonou para o número nacional de emergência 112 e reportou a ocorrência ao gestor da infraestrutura e à sua empresa.

Foi necessária a intervenção de equipas de apoio externo sendo acionado o Plano de emergência para a ferrovia com a categoria Laranja e nomeado um *Gestor Local de Emergência (GLE)* pelo Gestor da Infraestrutura. Estiveram presentes no local elementos do Instituto Nacional de Emergência Médica (*INEM*), do corpo dos Bombeiros Voluntários de Lagoa (*BV Lagoa*), da Guarda Nacional Republicana - Posto

² Referencial de distância contado a partir da *estação* de Barreiro com vértice na estação de Tunes.

Territorial de Lagoa (*GNR Lagoa*), e da *GNR* pertencentes ao Destacamento de Trânsito de Faro (*GNR-DT Faro*).

Em consequência do acidente, houve uma vítima mortal (o condutor do ciclomotor), a destruição do ciclomotor e danos ligeiros na unidade automotora que realizava o comboio n.º 5900.

Após as diligências efetuadas no local pelas autoridades policiais foi por estas permitido o reinício da marcha do comboio às 09:18 h, ficando suspensa a circulação de comboios até às 09:55 h.

2.2. Investigação pelo GISAF

2.2.1. Decisão de Investigar

A decisão de investigar foi tomada em 11/03/2015 pelo diretor do GISAF, no âmbito das suas atribuições e competências, com fundamento no n.º 2 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007 (n.º 2 do art.º 19.º da Diretiva n.º 2004/49/CE). A este processo foi atribuído o código interno de identificação Inv_20150128.

Esta decisão foi precedida de análise preliminar do GISAF aos factos constantes da notificação da ocorrência e ponderação quanto aos ensinamentos de segurança que poderiam ser retirados para o sistema ferroviário.

A decisão de investigar, com os respetivos fundamentos, consta de formulário de investigação interno e foi comunicada em 13/03/2015 à Autoridade nacional de segurança ferroviária, ao Gestor da Infraestrutura ferroviária (*GI*) e à Empresa de Transporte Ferroviário (*ETF*) envolvida. Foi também registada na base de dados ERAIL da Agência Ferroviária da União Europeia, tendo-lhe sido atribuída a referência PT-4739.

2.2.2. Âmbito da investigação

No âmbito da investigação, foram analisados diversos fatores e procedimentos diretamente relacionados com o acidente, assim como aspetos gerais transversais à ocorrência. Do descrito, salienta-se o seguinte:

- Análise das circunstâncias em que o acidente ocorreu, tal como examinação do local, recolha de depoimentos de testemunhas e dos intervenientes;
- Análise da regulamentação e procedimentos aplicáveis por parte do gestor da infraestrutura e do operador;
- Análise do registo das ocorrências em PN deste tipo afetando a segurança, nomeadamente quanto a avaliação e/ou monitorização do seu risco;
- Análise da relevância dos fatores humanos nesta ocorrência;
- Análise dos Sistemas de Gestão de Segurança (SGS) das empresas de transporte ferroviário e do gestor da infraestrutura, no que diz respeito ao tratamento destas ocorrências e das ações realizadas em conformidade.

Ressalva-se que a investigação em causa tem um cariz meramente técnico não se ocupando, em caso algum, de qualquer atribuição de culpa ou de responsabilidades,

tendo como único e exclusivo objetivo a possível melhoria da segurança e a prevenção de acidentes ferroviários.

2.2.3. Investigador Responsável

A nomeação do investigador responsável pelo diretor do GISAF foi feita em 11/03/2015, em simultâneo com a decisão de investigar, constando de formulário interno.

2.2.4. Processo de Investigação

A notificação do acidente ao GISAF foi efetuada em 28 de janeiro de 2015, às 08:52 h através de *sms*, posteriormente complementada por notificação detalhada por correio-electrónico, ambos do Gestor da infraestrutura. Toda a informação de apoio à decisão de abertura da investigação foi obtida até 6 de março de 2015. Finalizada a análise preliminar à ocorrência em 10 de março de 2015, com a recomendação de ser efetuada uma investigação de série atendendo a um historial de ocorrências naquela PN que parece sugerir um certo padrão, foi emitida a decisão de abertura de investigação ao incidente, iniciando-se esta de imediato.

Foram utilizados recursos, técnicas e metodologias adequadas às diferentes fases da investigação, com o objetivo de reunir o máximo de informação relevante, tratá-la de forma sistematizada e analisá-la de modo estruturado.

Foi obtida informação das seguintes fontes:

- Documentação sobre a tripulação do comboio e suas escalas de serviço;
- Documentação técnica do material circulante;
- Recolha de documentação referente ao comando e controlo da circulação ferroviária do troço da Linha do Algarve compreendido entre as estações de Tunes a Lagos referente ao comboio n.º 5900;
- Participações da tripulação do comboio n.º 5900;
- Relatório do registo de controlo de velocidade do comboio n.º 5900;
- Gráficos de circulação ferroviária;
- Legislação, normas, regulamentos e outros documentos normativos.
- Relatório da ANPC sobre a ocorrência;
- Relatório da autópsia efetuada à vítima.

Foram utilizados os seguintes métodos de investigação:

- Recolha de depoimentos do pessoal operacional da empresa de transporte ferroviário e do gestor da infraestrutura;
- Entrevistas com testemunhas do acidente e utilizadores da PN;
- Reuniões com representantes das seguintes entidades ou órgãos:
 - Direção de Segurança, Direção de Atravessamentos e área responsável pelo projeto de PN do GI,
 - Autoridade de Segurança da Exploração do GI,
 - Direção de Segurança da ETF,
 - Autoridade de Segurança da Exploração da ETF,
 - Câmara Municipal de Lagoa,
 - Posto Territorial da Guarda Nacional Republicana de Lagoa,

- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária,
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes;
- Análise da informação e documentação recolhida.

Na investigação utilizaram-se as seguintes técnicas de análise:

- Análise da linha de tempo,
- Análise de atores,
- Análise estatística,
- Árvore causal.

Durante o período de tempo em que a investigação decorreu não houve diligências dos gestores das infraestruturas ou da empresa de transporte ferroviário para a realização de qualquer inquérito interno ao acidente que pudesse contribuir para a investigação.

Importa referir que esta investigação teve uma duração superior à prevista legalmente por ter decorrido concomitantemente com o processo de reoperacionalização do GISAF em 2015, pelo que não só a estrutura do Gabinete estava ainda a criar as suas rotinas e processos de trabalho, como também impediu uma dedicação exclusiva às tarefas de investigação.

As empresas ferroviárias e o IMT mostraram sempre cooperação ao longo da investigação, respondendo a todas as questões efetuadas e disponibilizando todas as informações solicitadas. De igual modo, os restantes intervenientes mostraram sempre receptividade para colaborar com a investigação, disponibilizando-se para prestar os seus depoimentos ou para fornecer informações relevantes para a investigação.

O tempo de resposta das entidades aos pedidos de informação feitos pelo GISAF variou entre 1 e 229 dias, conforme se indica:

<i>Entidade</i>	<i>Dias</i>
Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Lagoa	de 1 a 14 dias
CP - Comboios de Portugal, EPE	de 1 a 16 dias
IP - Infraestruturas de Portugal, SA	de 6 a 229 dias
DIAP - Portimão	218 dias
ANPC - CDOS Faro	4 dias

Tabela 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas

Na fase final da investigação foram efetuadas reuniões com o IMT, com os gestores das infraestruturas ferroviária e rodoviária, e com a empresa de transporte ferroviário, com a finalidade de apresentar e discutir as conclusões da investigação e o esboço das recomendações, tendo o relatório preliminar sido redigido em sequência, sujeito a análise interna e aprovado em 7 de setembro de 2016.

Sem prejuízo dos contactos e reuniões realizados durante o processo de investigação, de modo a dar formalmente às partes interessadas³ a oportunidade de corrigir

³ Na aceção do n.º 5 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 151/2014, de 13 de outubro.

eventuais erros factuais e submeter para a investigação as suas opiniões e perspetivas, o relatório preliminar foi remetido em 12-09-2015, no âmbito da audiência prévia prevista no ponto 4 do Artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 151/2014, de 13 de outubro, às seguintes entidades:

- Infraestruturas de Portugal, S.A., enquanto gestor da infraestrutura ferroviária;
- CP - Comboios de Portugal, E.P.E., enquanto empresa de transporte ferroviário envolvida;
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., enquanto Autoridade nacional de segurança ferroviária e no âmbito das suas atribuições em matéria de infraestruturas rodoviárias;
- Câmara Municipal de Lagoa, enquanto entidade gestora da infraestrutura rodoviária onde se insere a passagem de nível;
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, enquanto entidade com atribuições de monitorização e estudo da segurança rodoviária;
- Comissão de Trabalhadores da CP, enquanto organização representante dos trabalhadores envolvidos;
- Autoridade Nacional de Proteção Civil;
- Comando Geral da Guarda Nacional Republicana.

A audiência prévia decorreu até 14-10-2016, tendo sido recebidas pronúncias das seguintes entidades:

- Autoridade Nacional de Proteção Civil;
- Comissão de Trabalhadores da CP;
- Comando Geral da Guarda Nacional Republicana;
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.;
- Infraestruturas de Portugal, S.A.,
- CP – Comboios de Portugal, E.P.E..

As pronúncias constam do anexo 2 ao presente relatório, em conformidade com o referido n.º 4 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007.

O conteúdo de cada pronúncia foi devidamente analisado e tido em consideração no presente relatório sempre que considerado relevante. O tratamento dado pelo GISAF a cada aspeto das pronúncias encontra-se documentado no anexo 3 deste relatório.

2.3. Circunstâncias da ocorrência

2.3.1. Pessoas e entidades envolvidas

No âmbito deste acidente estiveram envolvidos:

- a) O **condutor do ciclomotor**, que foi a vítima mortal do acidente. À data tinha 82 anos de idade, residia na freguesia onde se deu o acidente, era conhecedor do local e do percurso. Possuía habilitação legal válida para a condução do veículo na via pública e possuía a documentação inerente ao veículo.

Os testes efetuados revelam que a análise toxicológica foi negativa para a triagem de voláteis.

O condutor estava equipado com um capacete de modelo antigo, sem viseira ou proteção dos olhos ou dos ouvidos, preso com cinta no queixo. O capacete manteve-se colocado após a queda sobre o estrado da PN.

- b) A **empresa de transporte ferroviário** que operava o comboio regional de passageiros n.º 5900, com a designação social de CP – Comboios de Portugal, E.P.E., dispõe de Certificado de Segurança “parte A” e “Parte B” emitidos pelo IMT, a parte A, com o n.º PT 11 2011 0002 e a parte B com o n.º PT 12 2011 0004, ambas válidas até 31/08/2016.⁴

Da ETF estiveram diretamente envolvidos:

- b1. O **maquinista do comboio** n.º 5900.
 b2. O **chefe do comboio** n.º 5900, função desempenhada nas condições regulamentares pelo Operador de Revisão e Venda do referido comboio.
 b3. O **Centro de Operações de Lisboa (COL)** é o órgão operacional da ETF que tem por missão o acompanhamento, a gestão operacional e resolução dos problemas dos tráfegos da CP Lisboa e CP Longo Curso/Regional, dentro da sua área de jurisdição, e nas diferentes componentes técnicas - Movimento, Tração, Circulação e Comercial.

- c) O **gestor da infraestrutura**, que à data da ocorrência tinha a denominação social REFER – Rede Ferroviária Nacional, E.P.E., passando a denominar-se a partir de 1 de junho de 2015, Infraestruturas de Portugal, S.A.. Para exercer a sua atividade de gestão de infraestrutura, dispõe de Autorização de Segurança, parte A, n.º PT 21 2012 0001, e parte B n.º 22 2012 0001, emitida pelo IMT e válida até 31/08/2017.⁵

Do GI, estiveram diretamente envolvidos:

- c1. O **Posto de Comando Central (PCC)** órgão da estrutura do GI que tem a nível da rede ferroviária nacional (RFN) como principais atribuições, de entre outras, comandar, supervisionar e coordenar as atividades operacionais dos Centros de Comando Operacional, coordenar a gestão operacional de ocorrências, coordenar a informação relevante, com incidência na circulação de comboios;
 c2. O **Centro de Comando Operacional de Setúbal (CCO-Setúbal)**, órgão local da estrutura do GI que tem na sua área de abrangência, de entre outras funções, a regulação e comando da circulação dos troços da RFN, com sinalização telecomandável. Efetua a gestão da circulação emitindo as instruções adequadas para o pessoal dos comboios de modo a garantir um correto desempenho e segurança da circulação;

⁴ O Certificado de Segurança “Parte A” confirma a aprovação do sistema de gestão de segurança da ETF. O Certificado de Segurança “Parte B” confirma a aceitação das disposições adotadas pela ETF para cumprimento dos requisitos específicos necessários à respetiva operação em condições de segurança, nomeadamente quanto ao cumprimento das ETI e das normas técnicas de segurança, à aceitação dos certificados do pessoal e à autorização de colocação em serviço do material circulante utilizado.

⁵ A Autorização de Segurança “Parte A” confirma a aprovação do sistema de gestão de segurança do gestor da infraestrutura. O Autorização de Segurança “Parte B” confirma a aceitação das disposições adotadas pelo GI para cumprimento dos requisitos específicos necessários à segurança da conceção, manutenção e exploração da infraestrutura ferroviária, incluindo, se aplicável, a manutenção e a exploração do sistema de controlo de tráfego e de sinalização, de acordo com a legislação aplicável.

- c3. O **Centro de Comando Operacional de Setúbal - instalação de Faro (CCO-Faro)** órgão local da estrutura do GI que tem na Linha do Algarve (sua área de abrangência), de entre outras funções, a regulação e comando da circulação com sinalização telecomandável. Efetua a gestão da circulação emitindo as instruções adequadas para o pessoal dos comboios de modo a garantir um correto desempenho e segurança da circulação;
 - c4. A **Permanência de Gestão da Infraestrutura (PGI)** órgão que no CCO tem como missão, centralizar toda a informação sobre incidentes e acidentes na infraestrutura. O Permanente de Infraestruturas (PI) efetua os contactos necessários para que se proceda à reposição da normalidade, mobilizando as equipas de intervenção do GI ou de prestadores de serviços. É o único interlocutor de todas as restantes funções presentes no CCO junto das equipas responsáveis pela reposição das condições de circulação dos comboios;
 - c5. A **Zona de Circulação (ZC)** órgão local da estrutura do GI, que na gestão da circulação faz parte da estrutura hierárquica de comando do CCO e tem, na sua área de influência, de entre outras funções, controlar e supervisionar todas as atividades das estações, PN e outras dependências, bem como assumir o comando das operações em caso de acidente ou incidente com a circulação de comboios;
 - c6. O **Gestor Local de Emergência (GLE)** nomeado para a ocorrência é o trabalhador do GI que segundo o Plano de Emergência Geral (PEG) ferroviário tem de entre outras responsabilidades de se deslocar o mais rapidamente possível para o local da emergência, mantendo o CCO e o Coordenador de Emergência (CE) sempre informados da situação no local, a fim de coordenar as ações desencadeadas em articulação com o GEL da ETF, especialmente as relacionadas com as questões ferroviárias, mantendo o contacto com os intervenientes e promovendo as condições de segurança do pessoal envolvido, articular e cooperar com as Forças de Segurança no estabelecimento de perímetro de segurança.
- d) A **Câmara Municipal de Lagoa**, que é a entidade que gere a estrada municipal n.º 25.
 - e) O **Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.**, que tem como atribuições, entre outras, autorizar, licenciar e fiscalizar o exercício das atividades de transporte terrestre e complementares, assim como assegurar as funções de Autoridade nacional de segurança ferroviária, nos termos da legislação aplicável.
 - f) A **Guarda Nacional Republicana de Lagoa**, que esteve na PN em resultado do acidente.
 - g) A **Guarda Nacional Republicana - Destacamento de Trânsito de Faro**, que esteve na PN em resultado do acidente.
 - h) Os **Bombeiros Voluntários de Lagoa**, que estiveram na PN em resultado do acidente.
 - i) O **Instituto Nacional de Emergência Médica**, que esteve na PN em resultado do acidente.

- j) O condutor e o passageiro de uma viatura particular parada na PN do lado oposto (lado da cidade de Lagoa), os quais testemunharam o acidente.

2.3.2. Material circulante

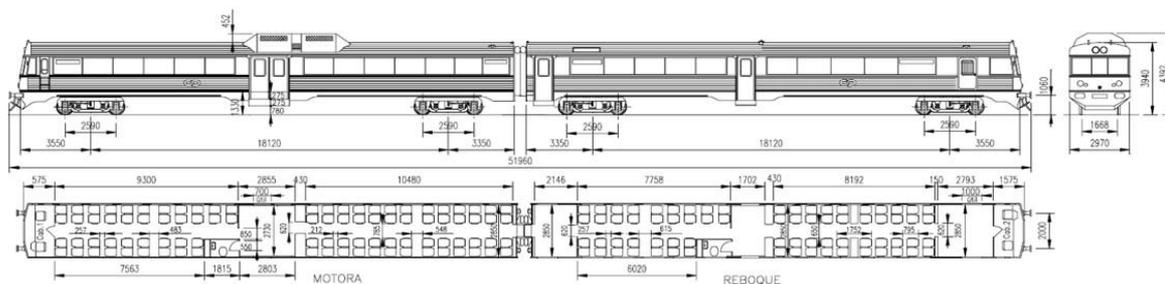
2.3.2.1. Modo ferroviário

O comboio Regional de passageiros com o n.º 5900 da ETF, na data do acidente era efetuado pela Unidade Dupla Diesel (UDD) com a matrícula UIC/NEV 90 94 7050 465-7, da série CP 0450, vulgarmente designada no meio ferroviário por UDD 450.



[imagem CP, recolhida de www.cp.pt]

Figura 3: Automotora série CP 0450



[doc. CP, recolhido de www.cp.pt]

Figura 4: Esquema da automotora de tração diesel UDD – série CP 0450

As automotoras UDD da série 0450 são constituídas por dois veículos, um deles motorizado e o outro reboque. Cada conjunto UDD possui duas cabinas de condução situadas nos topos dos veículos numa posição frontal para a via-férrea.

As automotoras foram fabricadas em 1965 e 1966 pela SOREFAME⁶, porém foram a partir do ano de 1999 reabilitadas no Grupo Oficinal de Guifões (Matosinhos) da EMEF⁷.

Cada UDD é dotada de dois motores diesel de 405 cv, com transmissão do tipo mecânico-hidráulica às rodas, e pode atingir a velocidade máxima de 120 km/h.

As UDD 450 são equipadas com *freio automático*, *freio dinâmico* e *freio de estacionamento*.

⁶ Sociedades Reunidas de Fabricações Metálicas, S.A.R.L., Amadora, Portugal. Empresa extinta.

⁷ Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S.A., Portugal.

A sua lotação normal é de um total de 164 lugares, sendo 92 sentados na Unidade motora e 72 na Unidade Reboque (32 em 2.ª classe e 40 em 1.ª classe).

As automotoras UDD 450 estão equipadas com sistema de comunicações *Rádio Solo-Comboio (RSC)*, que permite nas zonas da infraestrutura igualmente equipadas com o sistema, de entre outras funcionalidades, a conversação bidirecional entre a tripulação e o comando e controlo da circulação.

Dispõem do sistema de *Controlo Automático de Velocidade (CONVEL)* e do sistema de *vigilância de Homem Morto (HM)*.

O funcionamento do sistema embarcado RSC com que as automotoras UDD 450 estão equipadas, não é relevante no troço da Linha do Algarve onde se deu o acidente, devido ao facto da infraestrutura não se encontrar equipada com este sistema.

A ETF atestou que a Unidade Motora tinha o seu ciclo de manutenção em conformidade com o previsto no respetivo plano de manutenção. E informou que se registaram danos nos rodados decorrentes da frenagem de emergência que foi realizada pelo Maquinista.

2.3.2.2. Modo rodoviário

O veículo rodoviário envolvido no acidente era um ciclomotor (cilindrada até 50 cm³), marca SIS-Sachs. Tinha instalado sobre o suporte traseiro uma caixa plástica para transporte.

O veículo tinha apólice de seguro válida. Segundo a legislação portuguesa este tipo de veículos encontra-se isento de Inspeção Periódica Obrigatória.

2.3.3. Infraestrutura

A PN fica situada no distrito de Faro, concelho de Lagoa e união das Freguesias de Estômbar e Parchal, em concreto na localidade de Estômbar. Resulta do cruzamento de nível entre a estrada municipal n.º 25 e a linha do Algarve (no seu troço entre as estações de Tunes e Lagos), com as coordenadas geográficas (X: 37.143560; Y: -8.483076).

2.3.3.1. Modo Ferroviário

A PN localiza-se ao Pk 324,964 da linha do Algarve, entre as estações de Silves (Pk 319,181) e Estômbar-Lagoa (Pk 325,186). Com um maior grau de detalhe, localiza-se entre o sinal principal e a gare da estação de Estômbar-Lagoa, a 125 metros a jusante do sinal principal e a 125 metros a montante do Aparelho de Mudança de Via n.º 1 da estação de Estômbar-Lagoa.

Na zona onde se deu o acidente, a infraestrutura ferroviária apresenta as seguintes características principais:

- Via única, com bitola de via larga (1668 mm);
- Armação da via em carril perfil UIC 54 em *barras longas soldadas*, fixas elasticamente a travessas bi-bloco de betão, sobre balastro;
- Considerando o sentido da marcha do comboio (Silves → Estômbar-Lagoa), em que se verifica também o sentido crescente dos quilómetros da linha do Algarve, a PN

encontra-se inserida numa curva à direita de raio 312 metros, com início ao Pk 324,870 e perfil de linha com *pendente* de 3,5 mm/m com início ao Pk 324,959 e fim ao Pk 325,568 (609 metros de extensão);

- A velocidade máxima prevista na Tabela de Velocidades Máximas (TVM)⁸ para as circulações ferroviárias é de 90 km/h.

Segundo a ficha de caracterização do GI⁹ a PN onde ocorreu o acidente está classificada como pública, do tipo A¹⁰ automática com meias-barreiras.

A PN foi automatizada em 1992 como tipo B automática e reclassificada em 14/06/2016 para tipo A¹¹.

De acordo com a Instrução de Exploração Técnica (IET) n.º 79 – Definições para os Indicadores Comuns de Segurança¹², o atravessamento onde ocorreu o acidente está classificado como PN Ativa – PAU (Proteção Automática aos Utilizadores).

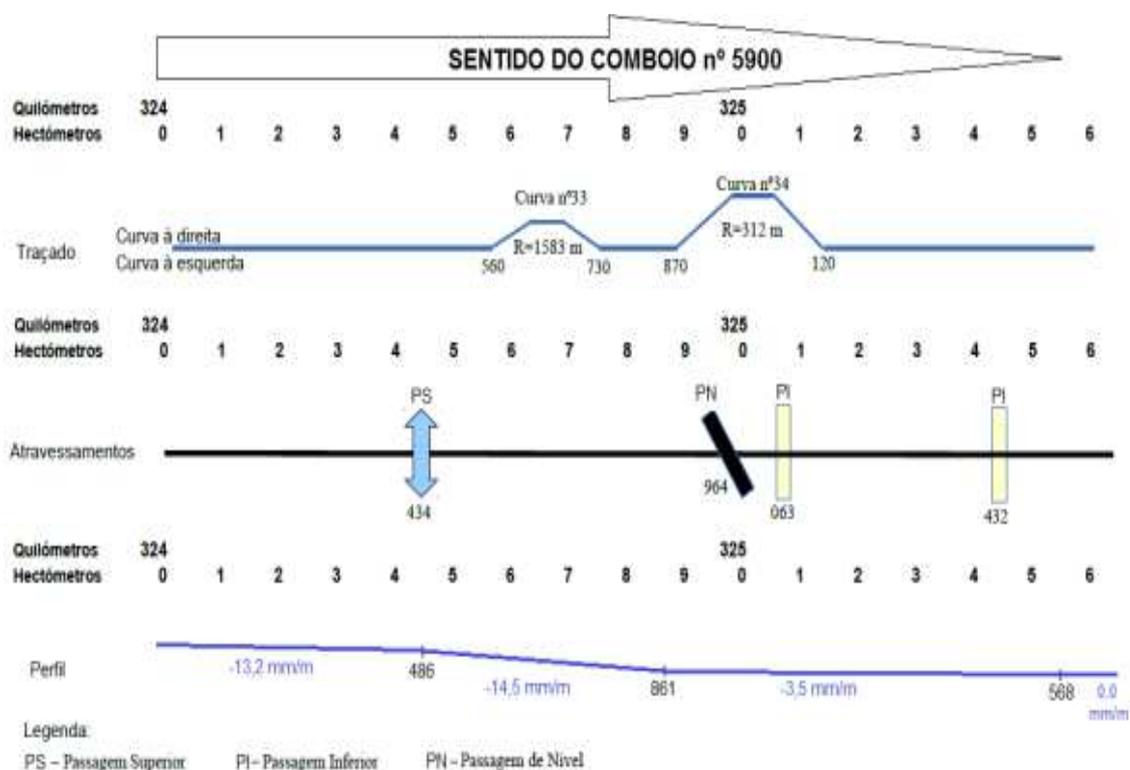


Figura 5: Esquema da infraestrutura ferroviária

2.3.3.2. Modo Rodoviário

Do ponto de vista rodoviário este atravessamento de nível insere-se na estrada municipal n.º 25, e cruza a linha do Algarve num ângulo aproximado de 30° em relação à ferrovia.

⁸ A TVM é elaborada pela Direção de Operações do Gestor de Infraestrutura

⁹ Ficha de caracterização da PN. REFER, 11 de novembro de 2010.

¹⁰ Decreto-Lei n.º 568/1999, de 23 de dezembro.

¹¹ A classificação das PN depende do nível de *momento de circulação*.

¹² Entretanto esta IET foi substituída por guia nacional que mantém inalterada a classificação referida.

Na rodovia, devido à localização do atravessamento, as velocidades máximas previstas para circulação são as constantes do Código da Estrada¹³ dentro das localidades, isto é 50 km/h para veículos automóveis e motociclos, e 40 km/h para ciclomotores.

Tomando como referência a Linha do Algarve no sentido crescente da quilometragem (Silves → Estômbar-Lagoa), verifica-se que do lado esquerdo a estrada conduz à localidade de Lagoa e do lado direito conduz à localidade de Estômbar.

A EM-25 no sentido de Estômbar para Lagoa na vizinhança da PN tem inclinação de 6 % em rampa, sendo a sua orientação sensivelmente de Oeste para Este.

Na zona da PN os acessos da EM-25 ao atravessamento da Linha do Algarve têm uma ligeira inclinação pouco acentuada por forma a disfarçar o facto da Linha do Algarve naquele local se encontrar em curva e a fila alta da curva (carril mais elevado) não acompanhar a inclinação da estrada naquele local.

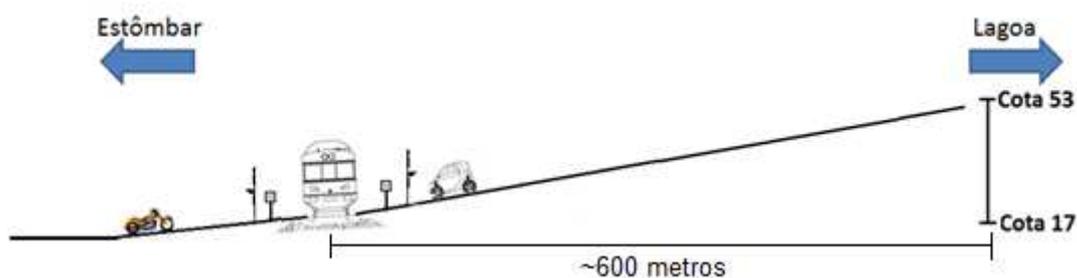


Figura 6: Esquema ilustrativo do local (não está à escala)

O pavimento da EM-25 em ambos os lados na aproximação à PN, é do tipo betuminoso e encontra-se em bom estado, incluindo o acesso ao estrado da PN.

O estrado da PN é constituído por placas de borracha específicas para aquele fim, com 15,5 metros de comprimento, sendo rebaixadas na aproximação às faces dos carris por forma a não interferir com os verdugos das rodas do material circulante ferroviário.



[Adapt. de Google Maps]

Figura 7: Orientação e pavimentação da PN

¹³ Lei n.º 72/2013, de 3 de setembro.

Quanto ao regime de funcionamento, esta PN é totalmente automática, encontrando-se normalmente aberta ao tráfego rodoviário, o que significa que o acionamento do início da sinalização acústica e luminosa, bem como do fecho das barreiras é efetuado pela aproximação dos comboios. O acionamento da reposição das condições de tráfego rodoviário no atravessamento é efetuado pela saída do comboio da zona de influência da PN.

Excecionalmente, em caso de avaria, a PN permite o seu comando de fecho através de acionamento manual, sendo para isso, implementadas medidas de exceção na exploração normal de comboios, de acordo com esta situação, para permitir esse comando manual e deter o tráfego rodoviário.

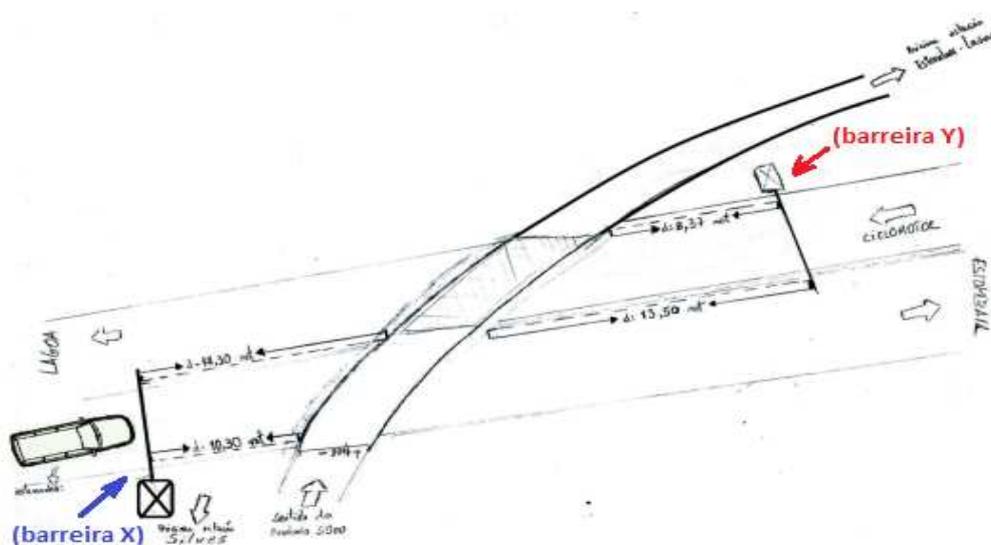


Figura 8: Esquema representativo da PN (não está à escala)

O esquema anterior representa o espaçamento a que se encontram as meias-barreiras em relação à face não ativa do carril mais próximo. Verifica-se que devido à disposição geográfica da PN em relação à ferrovia, em ambos os lados do atravessamento, as meias-barreiras do lado onde se encontram os motores de acionamento estão mais próximas do carril. A mais próxima é a do lado de Estômbar (meia-barreira Y) à distância de 8,37 m, ficando a do lado de Lagoa (meia-barreira X) a 10,30 m do carril mais próximo.

2.3.4. Sinalização

2.3.4.1. Modo Ferroviário

No troço onde se deu o acidente, a Linha do Algarve apresenta as seguintes características principais:

- A exploração normal de comboios, nomeadamente no respeitante ao cumprimento dos requisitos inerentes ao comando e controlo da circulação, é efetuada automaticamente em Regime de Cantonamento Interpostos com encravamento por Bloco Orientável Interno. Estes encravamentos eletrónicos são do tipo “Poste

Informatique de Petite Capacité” e os comandos encontram-se em modo centralizado sendo efetuados a partir do CCO-Faro¹⁴.

Neste sistema, em condições normais de exploração, nas estações os comboios são dirigidos para a linha da esquerda no sentido da sua marcha.

- Os sinais principais das estações são fixos do tipo luminoso, estando o sinal de saída de uma estação conjugado com o sinal de entrada da estação seguinte de modo a impedir movimentos em sentidos opostos num mesmo cantão.
- O operador da mesa Operação/Regulação no CCO-Faro comanda e controla a exploração normal de comboios, visualizando em monitores videográficos, a cores, uma representação esquemática de pormenor de todas as vias assim como a visualização dos controlos relativos a toda a zona de operação.
- Em situação de normal funcionamento da PN, quando o operador da mesa Operação/Regulação no CCO-Faro comanda o itinerário para um comboio no sentido de Silves para Estômbar-Lagoa, o equipamento da PN é solicitado eletronicamente para a realização deste itinerário e quando o comboio se aproxima da PN, aciona os pedais instalados para o anúncio à PN. Estes pedais encontram-se a uma distância tal que permite o acionamento do fecho das barreiras da PN com uma antecedência mínima de 31 segundos para um comboio circulando à velocidade máxima permitida no local¹⁵. No caso de o comboio se aproximar do lado da estação de Estômbar-Lagoa o anúncio para o fecho da PN dá-se quando o comboio passa no contador de eixos junto do sinal principal S2 (Lado Portimão) e permite o fecho da PN com uma antecedência mínima de 48 segundos¹⁶, contudo neste sentido o tempo de fecho da PN chega a ser de 3 minutos, até o comboio libertar a PN.
- A PN onde se verificou o acidente é considerada como PN de estação, e neste caso não tem instalado um dispositivo dedicado para recolha de eventos da mesma. Em caso de avaria a PN dispõe de seis anormalidades previstas de acordo com o tipo de avaria:
 - (i) Anúncio superior a 15 minutos;
 - (ii) Anormalidade nas meias-barreiras, não descidas 30 segundos após o anúncio;
 - (iii) Pequena anormalidade em sinal rodoviário;
 - (iv) Grande anormalidade em sinal rodoviário;
 - (v) Baterias em descarga superior a seis horas;
 - (vi) Falha de energia.
- Em caso de avaria o sistema emite automaticamente uma mensagem de estado de acordo com a anomalia que é visualizada no monitor videográfico da Operação/Regulação no CCO-Faro e se for o caso, entra em modo de falha segura (princípio *fail-safe*) descaindo as barreiras para a posição de baixadas por ação da gravidade, de modo a proteger o atravessamento e o trânsito rodoviário até à chegada da manutenção da PN e/ou outro agente do caminho-de-ferro ao local.

¹⁴ IMT. *Instrução de Sinalização n.º 12 (Linha do Algarve)*.

¹⁵ Idem.

¹⁶ Idem.

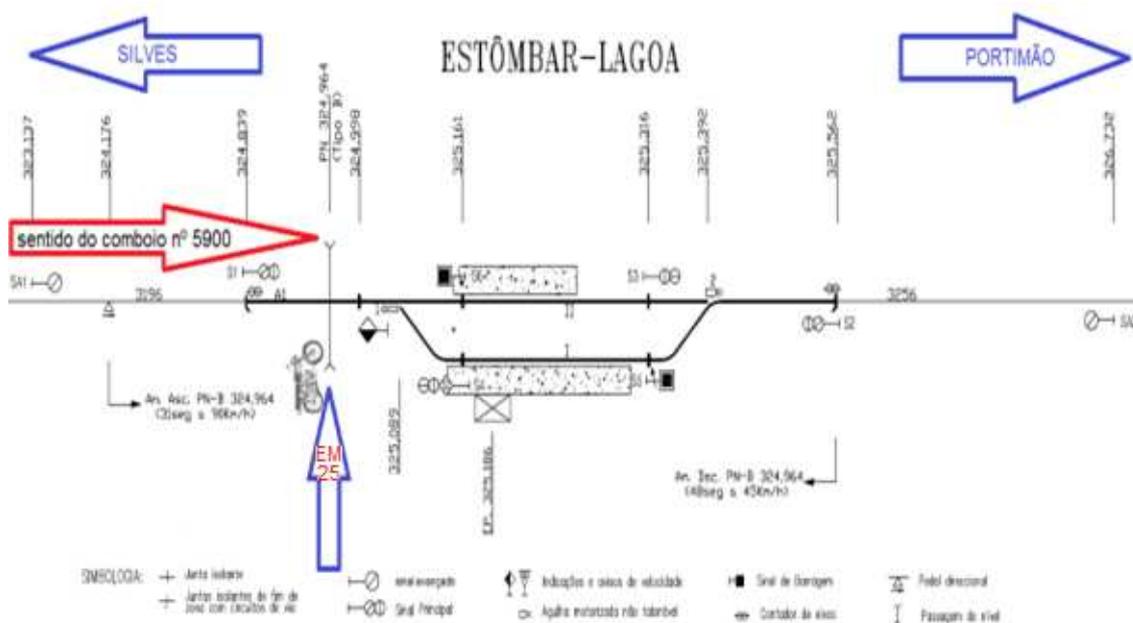


Figura 9: Extrato do diagrama de sinalização ferroviária¹⁷

Dos registos existentes e das evidências testemunhais, comprovou-se que os sistemas que asseguram o fecho e abertura das meias-barreiras da PN onde ocorreu o acidente encontravam-se a funcionar conforme esperado.

2.3.4.2. Modo Rodoviário

A EM-25 no que respeita a sinalização rodoviária onde se deu o acidente, apresenta as seguintes características principais:

- Na aproximação à PN, começando a 300 metros de distância, está disposta do lado direito sinalização vertical rodoviária;
- Junto à PN existem sinais luminosos, acústicos e outra informação fixa, montados no mesmo suporte de acordo com a legislação¹⁸ e instalados do lado direito de acordo com o sentido de trânsito a que respeitam.

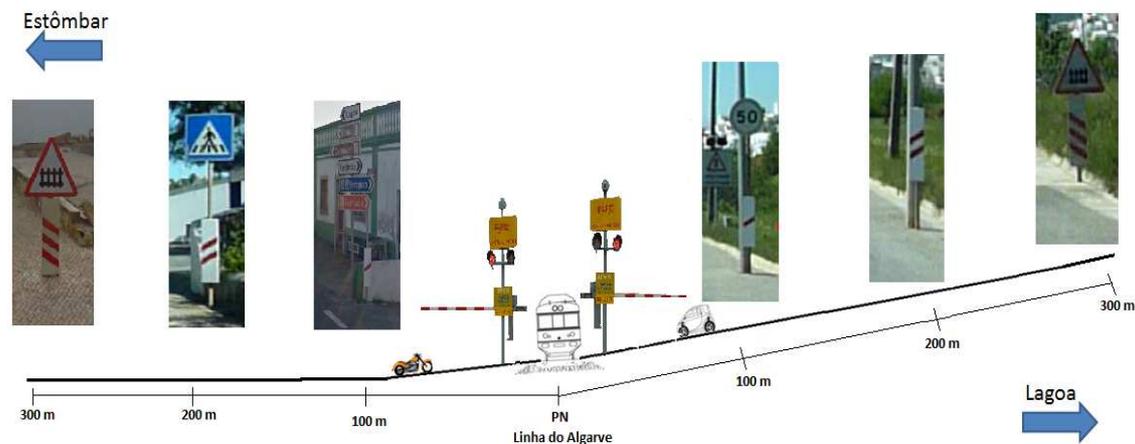


Figura 10: esquema da sinalização rodoviária de aproximação à PN

¹⁷ IMT. *Instrução de Sinalização n.º 12 (Linha do Algarve)*.

¹⁸ Regulamento de Passagens de Nível (Decreto-Lei n.º 568/1999, de 23 de dezembro) e Código da Estrada.

- A PN está equipada com meias-barreiras de funcionamento automático que baixam visando impedir o trânsito rodoviário, para permitir a passagem em segurança do comboio no canal ferroviário. As meias-barreiras têm bandas brancas e vermelhas alternadas, refletoras.
- A sequência de funcionamento da PN que interessa aos condutores rodoviários é a seguinte:
 - (i) Evento inicial: ativação das luzes vermelhas de aviso e do sinal sonoro intermitente, quando um comboio em aproximação aciona o sistema;
 - (ii) Ao fim de seis segundos, as semi-barreiras iniciam a sua descida, a qual tem uma duração aproximada de seis a sete segundos até ficarem na posição horizontal;
 - (iii) Passagem do comboio, no mínimo, 19 segundos depois;
 - (iv) Início da abertura das semi-barreiras alguns segundos após a passagem do comboio;
 - (v) Conclusão da subida das semi-barreiras, a qual demora cerca de sete segundos, fim do sinal sonoro e extinção das luzes vermelhas.
- Na zona da PN existe a sinalização horizontal a demarcar o limite exterior das faixas de rodagem (guias), e a indicação do eixo da via com traço contínuo de modo a separar as faixas de rodagem, exceto no estrado, nas condições que as fotos seguintes documentam.



Figura 11: EM-25 - sentido para Lagoa



Figura 12: EM-25 - estrada da PN no sentido para Lagoa



Figura 13: EM-25 - sentido para Estômbar

2.3.5. Comunicações

No respeitante aos sistemas de comunicação, nomeadamente os que interessam à segurança da exploração ferroviária no local onde se deu o acidente, a situação era a seguinte:

- Em situação normal e para as comunicações entre o CCO-Faro e as tripulações dos comboios, é utilizada a consola de comunicações da mesa de Operação/Regulação e/ou o telemóvel de serviço da mesa de supervisão de circulação.
As comunicações podem ser dirigidas do CCO-Faro para os telefones instalados nas proximidades dos sinais principais das estações, para o telefone das PN, e/ou para o telemóvel de serviço do chefe do comboio. Neste caso a PN também dispõe de telefone no exterior.



Figura 14: Sala técnica, abrigo e telefone existente no exterior da PN

- Não estando este troço da Linha do Algarve equipado com o sistema Rádio Solo-Comboio, as comunicações entre as tripulações dos comboios e o CCO-Faro podem ser feitas através do telemóvel de serviço do chefe do comboio para o telemóvel da mesa de Supervisão da circulação do CCO-Faro e através dos telefones fixos instalados nas proximidades dos sinais principais das estações e nas PN, para a consola de comunicações da mesa de Operação/Regulação no CCO-Faro.

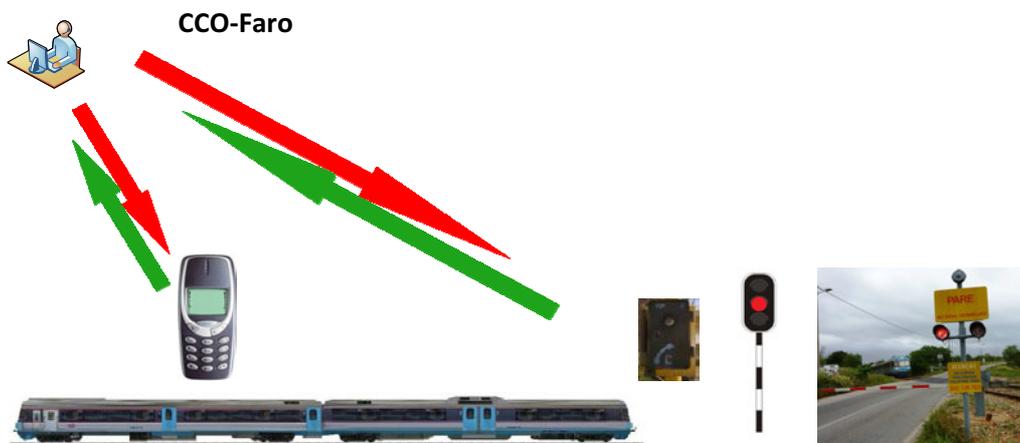


Figura 15: Esquema das comunicações disponíveis CCO/Comboios/CCO

- Geralmente o meio mais utilizado para contactar o comboio ou o CCO-Faro e/ou vice-versa é, quando em plena via, de e/ou para o telemóvel de serviço do chefe de comboio, estando, no entanto, dependente da cobertura e disponibilidade de rede do operador de comunicações móveis ao longo deste troço da Linha do Algarve.

2.3.6. Obras efetuadas no local ou nas imediações

Não existem registos de obras recentes efetuadas no local ou nas imediações do local do incidente que possam ser relevantes para a ocorrência.

2.3.7. Ativação do plano de emergência ferroviário e respetiva cadeia de acontecimentos

Na sequência do acidente foi ativado pelo GI o Plano de Emergência Geral (PEG) com a categoria “Laranja”¹⁹.

O PEG para ocorrências com repercussão direta na circulação ferroviária, tem como objeto identificar as atribuições, definir as normas e procedimentos de atuação em situações de emergência, garantindo a eficiente articulação entre o GI, as ETF, os Concessionários do Domínio Público Ferroviário, Forças de Segurança e os Serviços de Emergência onde se inclui o Comandante das Operações de Socorro (COS) no local. A ativação do Plano implica por parte do Gestor da Infraestrutura a nomeação de uma estrutura que coordena e gere toda a situação relacionada com a ocorrência, o Coordenador de Emergência (CE) e o Gestor Local de Emergência (GLE). Enquanto o CE na retaguarda, geralmente a partir de um CCO, coordena toda a situação relacionada com a emergência, o GLE encaminha-se para o local da ocorrência e coordena no Teatro de Operações (TO) o respeitante à componente ferroviária, prestando ao CE todas as informações relativas à gestão da situação. Contudo, a Empresa de Transporte Ferroviário nomeia para o local do TO geralmente um dos elementos da tripulação do comboio acidentado, para as funções de Gestor de Emergência Local (GEL) que no TO coordena a situação relacionada com os passageiros ou mercadorias em sintonia com as orientações do seu Comando de Operações de Lisboa (CO-Lisboa).

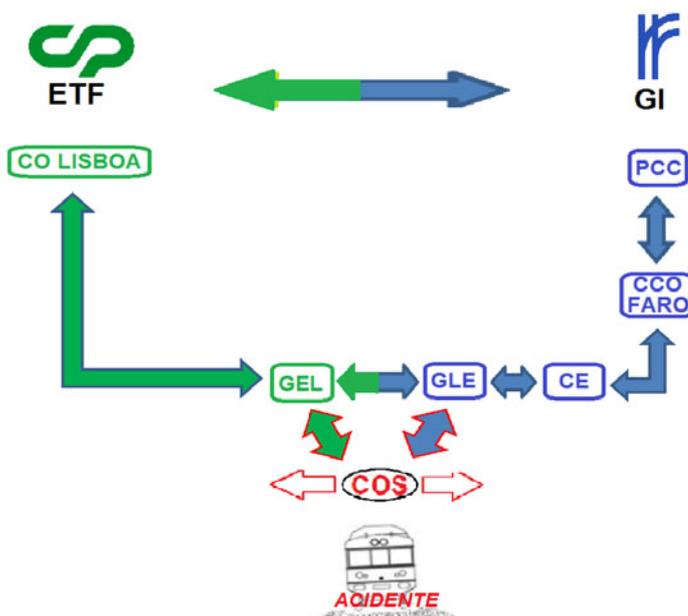


Figura 16: Esquema dos intervenientes na Emergência

Para classificação da emergência o PEG considera quatro categorias de emergência definidas em função dos danos pessoais e materiais que lhes estejam associados e da complexidade da estrutura que é necessário mobilizar para lhes responder adequadamente. A categoria “Laranja” é a segunda mais gravosa, corresponde a situações de emergência (iminência ou ocorrência) de âmbito e dimensão importantes e com implicações muito graves na circulação e/ou com consequências que implicam a

¹⁹ IMT - Instrução de Exploração Técnica n.º 96 (Plano de Emergência Geral).

mobilização imediata de meios de entidades externas (INEM, Bombeiros, forças de segurança).

A cronologia da emergência ferroviária teve a seguinte sequência de eventos:

Hora ^(a) (hh:mm)	Evento	Tempo decorrido (minutos)
08:28	Colisão do comboio n.º 5900 com um ciclomotor e com o seu condutor que se encontravam caídos dentro do canal ferroviário da PN.	0
08:30	CCO de Faro contacta o prestador de serviços das PN e dá conta de uma avaria recebida no sistema de gestão de falhas e pede reparação para reposição das condições normais de exploração.	2
08:30 a 08:33	Chefe do comboio usa o telemóvel para telefonar para o CCO-Faro mas não consegue; telefona para o CO-Lisboa da ETF a informar do acidente.	2 a 5
08:34	CO-Lisboa da ETF informa o CCO-Faro da ocorrência do acidente envolvendo o comboio n.º 5900 e um ciclomotor na PN e de que havia uma vítima mortal.	6
08:35	CCO-Faro comunica ao Posto de Comando Central a ocorrência do acidente.	7
08:38	CCO-Faro até esta hora ainda não conseguiu falar com chefe do comboio n.º 5900 e solicita a indicação de agente ao Permanente de Infraestruturas para nomear GLE.	10
08:44	CCO-Faro informa o PCC não saber ainda quem é o GLE e não ter presente a ativação do PEG por não ter tido ainda formação nesta matéria. PCC informa modo de proceder e determina ativar PEG com categoria LARANJA. <i>A ativação do Plano de Emergência para a ferrovia encontra-se formalmente registada às 08:30 horas.</i>	16
08:48	CCO Setúbal informa o operador do CCO-Faro da identidade do GLE e de que este se vai encaminhar para o local.	20
09:00	PCC pede ponto de situação ao CCO-Faro, que informa ainda não ter sido possível estabelecer ligação com o chefe do comboio n.º 5900.	32
09:07	CCO-Faro informa PCC que a libertação da via está prevista para daí a cinco minutos. PCC informa CCO-Faro que o chefe do CCO-Setúbal é o Coordenador de Emergência.	39
09:12	CCO-Faro consegue falar com chefe do comboio, o qual pede suspensão da circulação quando o comboio sair do local devido à vítima ainda se encontrar por remover da linha.	44
09:14	CCO-Faro fala com chefe do comboio a pedir ponto da situação. Este informa que as autoridades policiais (GNR) libertaram o comboio e pede para sair do local às 09:18 h, o que foi concedido pelo CCO-Faro.	46
09:18	O comboio n.º 5900 reinicia a marcha.	50
09:19	CCO-Faro informa CE da hora de saída do comboio e que a vítima permanece no local à ordem das autoridades.	51
09:30	GLE chega ao local do acidente.	62
09:32	PI informa CCO-Faro que GLE chegou ao local às 09:30 h.	64
09:35	CCO-Faro informa PCC que GLE chegou ao local da ocorrência às 09:30 h.	67
09:55	CCO-Faro restabelece a circulação normal de comboios.	87
09:56	CCO-Faro informa PCC que foi restabelecida a circulação normal de comboios às 09:55 h.	88
09:58	CCO-Faro informa CDOS-Faro do restabelecimento da circulação ferroviária.	90
10:22	PI de Setúbal informa CCO-Faro que a meia-barreira Y da PN se encontra substituída ficando a situação na PN normalizada às 10:17 h.	114

(a) hora estimada

Tabela 2: Sequência de eventos das operações da emergência ferroviária

2.3.8. Ativação do plano de emergência dos serviços públicos e respetiva cadeia de acontecimentos

Depois de ter sido contactado o número europeu de emergência 112, foram mobilizados para o teatro de operações os seguintes meios de socorro dos Serviços de Emergência (SE): o INEM, os Bombeiros Voluntários de Lagoa, a Guarda Nacional Republicana do Posto Territorial de Lagoa e a Guarda Nacional Republicana do Destacamento de Trânsito de Faro.

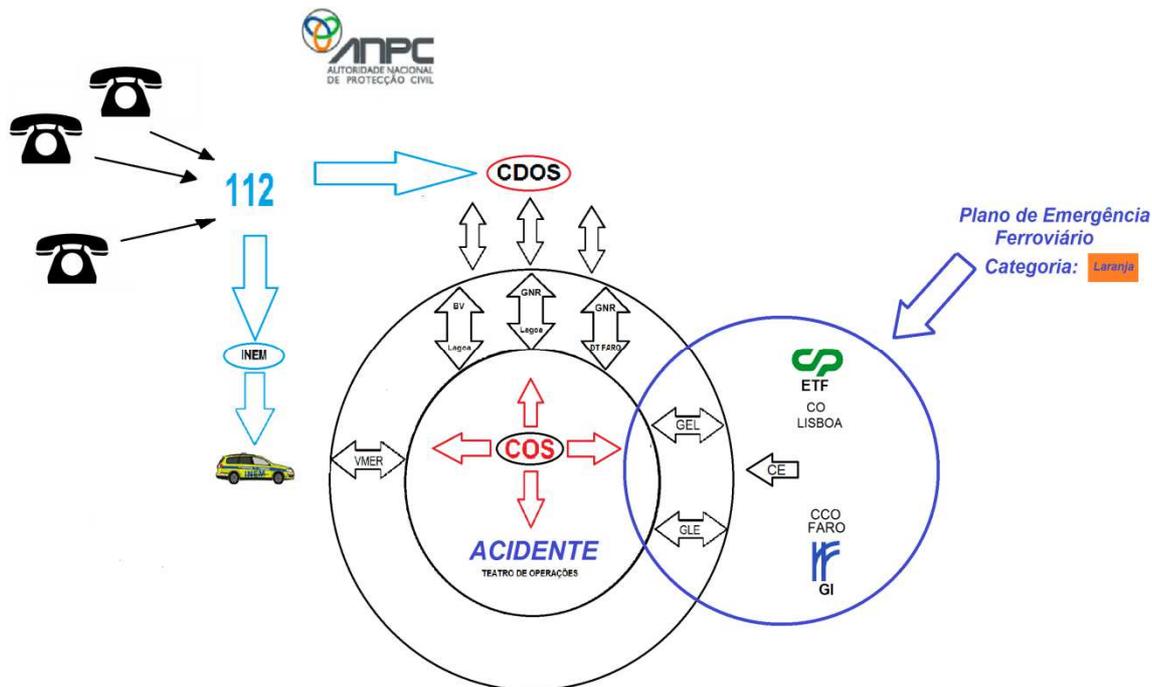


Figura 17: Entidades intervenientes na emergência

As operações de socorro dos serviços de emergência desenrolaram-se de acordo com a cronologia patente na tabela seguinte:

Hora ^(a) (hh:mm)	Evento	Tempo decorrido (minutos)
08:28	O comboio n.º 5900 colide com um ciclomotor e com o seu condutor que se encontravam caídos dentro do canal ferroviário da PN. <i>Na participação de Acidente de Viação (GNR DT-Faro) a hora do acidente está registada às 08:25 h.</i>	0
08:30 a 08:33	São efetuadas várias chamadas telefónicas a pedir auxílio para o número europeu de emergência 112. A chamada que se encontra registada no Relatório da ANPC foi a efetuada por um popular às 08:33 h.	2 a 5
08:33	Despacho de 1.º ALERTA pelo Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) através de SMS a ativar as entidades para prestação de auxílio: INEM, BV Lagoa e GNR Lagoa. Ocorrência classificada como importância "ELEVADA".	5
08:34	Saída do auxílio do aquartelamento dos BV Lagoa. Foram destacadas para o TO duas viaturas.	6
08:40	Chegada dos meios à PN: INEM, BV Lagoa e GNR de Lagoa.	12
08:45	Nomeado pelo CDOS o Comandante das Operações de Socorro (COS), o Adjunto do Comando dos BV Lagoa presente no local.	17
08:48	Nomeado Gestor Local de Emergência do GI, que se encaminhou para o local da ocorrência por via rodoviária.	20
08:49	O COS informou CDOS do acidente, da interrupção da circulação ferroviária e que o médico da VMER do INEM, confirmou a vítima mortal.	21
08:55	CDOS reclassifica a importância da ocorrência de "ELEVADA" para "MODERADA".	27
08:57	Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS) é informado da ocorrência.	29
09:00	COS informou CDOS que duas viaturas vão sair do local, ficando uma para os trabalhos de retirada da vítima assim que GNR autorize, e que é aguardada a equipa de investigação do DT-Faro continuando suspensa a circulação de comboios.	32
09:18	Reinício de marcha do comboio n.º 5900 do local onde se deteve.	50
09:22	Chegada da viatura dos BV Lagoa para apoio à ocorrência.	54
09:25	COS informa CDOS que um agente da GNR deu ordem para que o comboio seguisse marcha sem lhe ter dado conhecimento dessa decisão. Esta ordem impossibilitou a recolha dos vestígios da colisão, presentes na automotora.	57
09:30	Gestor Local de Emergência do GI chegou à PN.	62
09:55	Restabelecimento da circulação ferroviária entre as estações de Silves e Estômbar-Lagoa sem restrições.	87
10:11	Registo pelo COS para o restabelecimento da circulação ferroviária entre as estações de Silves e Estômbar-Lagoa.	103
10:20	Desmobilização dos meios de socorro à emergência no TO.	112
11:00	Hora registada pelo CDOS para o fim da emergência sendo dada por encerrada a ocorrência	152

(a) hora estimada

Tabela 3: Sequência de eventos das Operações de Socorro dos SE

As proteções efetuadas às equipas de socorro no local do TO relacionadas com a ferrovia, nomeadamente com a circulação dos comboios, encontravam-se garantidas pela permanência do comboio fora da estação (plena via) ocupando o circuito de via onde se encontrava e mantendo por isso a sinalização na sua posição mais restritiva.

2.4. Mortes e danos corporais e materiais

2.4.1. Mortes e danos corporais

Do acidente há a registar uma vítima mortal, o condutor do ciclomotor.

	<i>Passageiros</i>	<i>Pessoal ou Prestadores de Serviço</i>	<i>Utilizadores de atravessamentos de Nível</i>	<i>Pessoas não autorizadas</i>	<i>Outros</i>
Mortes			1		
Feridos Graves					
Feridos Ligeiros					

Tabela 4: Mortes e danos corporais

2.4.2. Outros danos pessoais

Como consequência deste acidente, o maquinista e o chefe do comboio n.º 5900 tiveram um período de incapacidade temporária para o trabalho atestado pela medicina no trabalho e comprovado pela seguradora da ETF. O maquinista esteve 15 dias retirado do serviço e voltou ao serviço após nova avaliação; o chefe de comboio esteve retirado do serviço por um período de 22 dias numa primeira fase e mais 28 dias numa segunda fase.

2.4.3. Danos materiais

Como resultado da colisão ficou destruído o ciclomotor.

Verificaram-se também danos ligeiros no comboio, o qual ficou com *lisos* nos rodados motivados pela frenagem de emergência, e danos na PN que ficou com a meia-barreira Y partida em resultado da colisão do ciclomotor.

2.5. Circunstâncias externas

No dia 28 de Janeiro, quarta-feira, pelas 08:30 h, os registos indicam uma temperatura de 9° C e uma humidade no valor de 76%. A velocidade máxima do vento registada a esta hora foi de 11,1 km/h (~3,1 m/s), soprando de NNE. O sol havia nascido às 07:39 h. Segundo testemunhos verificava-se ausência de precipitação, apresentando-se o céu limpo.

3. REGISTO DOS INQUÉRITOS

3.1. Resumo dos depoimentos

No âmbito da investigação em causa, foram recolhidos os depoimentos de pessoas envolvidas, assim como realizadas reuniões com diversas entidades também envolvidas, cujos conteúdos relevantes se apresentam em resumo:

3.1.1. Trabalhadores da Empresa de Transporte Ferroviário

Maquinista do comboio:

Relatou que conduzia normalmente a automotora e na aproximação à PN, a cerca de 30 ou 40 metros de distância, apercebe-se de alguém vindo do lado direito no sentido da marcha do comboio a deslizar com uma motorizada ficando imobilizado em pleno estrado da PN; em ato contínuo buzinou e acionou o freio de emergência da automotora não sendo possível evitar a colhida da pessoa juntamente com o ciclomotor. Quando a automotora parou, falou com o chefe de comboio sobre o acidente e informou o *chefe de tração*.

Questionado pelo GISAF sobre alguns aspetos específicos, informou que:

- já não era a primeira vez que lhe acontecia este tipo de acidente e que tinha estado com baixa médica após o acidente, emitida na sequência de uma consulta nos serviços médicos especializados da empresa em Lisboa;
- a autorização para o comboio prosseguir a marcha após o acidente, foi-lhe dada pelo chefe de comboio depois daquele se entender com o CCO-Faro.

Chefe do Comboio:

Informou que circulava no último veículo e não se apercebeu do acidente. Foi informado por passageiros que o começaram a chamar. Encaminhou-se para o local de onde o chamavam e viu que uma pessoa tinha sido colhida pelo comboio. O maquinista entretanto comunicou-lhe a ocorrência. Ligou de imediato para o 112 a solicitar socorro.

Da análise que efetuou ao local verificou que o ciclomotorista tinha partido a meia-barreira da PN no lado direito do sentido da marcha do comboio. Verificou também a localização do corpo. Quase em simultâneo chegaram os BV Lagoa e a GNR de Lagoa que tomaram conta da situação. Aguardou a libertação da composição pelas autoridades para seguir a destino.

Questionado sobre diversos assuntos pelo GISAF informou que:

- se apercebeu que o maquinista terá buzinado com muita insistência antes da PN;
- após ter chamado os serviços de emergência tentou falar com o CCO-Faro através do seu telemóvel e não conseguiu, pelo que informou o Centro de Operações de Lisboa e depois este órgão é que terá avisado o CCO-Faro do que se estava a passar;

- ficou muito impressionado com este acidente e que em sequência esteve de baixa médica;
- quem deu a ordem para o comboio andar foi a GNR;
- não esteve presente ninguém do GI no tempo de permanência do comboio no local.

3.1.2. Trabalhadores e unidades orgânicas do Gestor de Infraestrutura

Gestor Local de Emergência:

As suas funções normais estão relacionadas com as funções inerentes à categoria profissional de Supervisor de Infraestruturas, quando cerca das 08:48 h do dia do acidente, foi contactado pelo CCO-Faro que o nomeou Gestor Local de Emergência para a ocorrência.

Deslocou-se para o local, onde chegou cerca das 09:30 h. No local já se encontrava a Guarda Nacional Republicana de Lagoa, os Bombeiros Voluntários de Lagoa e agentes da Guarda Nacional Republicana - Destacamento de Trânsito de Faro e apresentou-se ao responsável pelo Teatro de Operações no local.

Contactou telefonicamente o CCO-Faro para dar o ponto da situação, o Permanente de Infraestruturas e a sua hierarquia. Dos contactos que teve com os intervenientes no local foi-lhe comunicado que a barreira estaria fechada e que a vítima lhe terá embatido e caído para a via, sendo apanhada pelo comboio.

Informou que aquela foi a primeira vez que era nomeado para as funções de GLE, e que à chegada ao local fez uma avaliação da situação, verificando que a PN estava a funcionar normalmente, presumindo que a vítima se possa ter encandeado com o sol que estava baixo àquela hora da manhã.

Agente Responsável pela Supervisão de Circulação CCO-Faro:

Informou que naquela data tomou conhecimento que o comboio n.º 5900 tinha colhido o condutor de um ciclomotor na PN ao Pk 324,964 da Linha do Algarve no troço entre as estações de Tunes e Lagos.

Deu a conhecer a situação à hierarquia e às equipas internas.

Questionado pelo GISAF sobre diversos aspetos relatou ainda que:

- não era a primeira vez que geria este tipo de situação;
- muitas vezes a demora na desobstrução da via se deve ao tempo que leva a remover a vítima;
- após informação das autoridades de que não necessitavam de mais nada da automotora nem da tripulação, e após entendimento com o chefe do comboio mandou prosseguir a marcha assim que aquele confirmou que estavam reunidas no local as condições de segurança para o efeito;
- não existiam registos de avarias na PN e que tudo se encontrava a funcionar normalmente até ao aviso de avaria na PN por quebra da meia-barreira.

Responsável de sinalização do Centro de Manutenção de Tunes (CMT):

Foi informado de que o acidente tinha ocorrido. Informou que quem costuma intervir neste tipo de situações é o prestador de serviços, que se desloca ao local e repõe as condições de segurança ao nível do funcionamento da PN.

Questionado sobre diversas matérias pelo GISAF informou que:

- não é contabilizada localmente a frequência de acidentes nesta PN mas tem a perceção que é claramente superior às outras do mesmo tipo;
- nunca foi contactado por causa da sinistralidade nas PN, mas tinha conhecimento que o órgão central das PN costuma tratar destes assuntos;
- não é habitual acontecerem ocorrências com consequências mortais;
- no CMT não existe nenhum procedimento que obrigue localmente a contabilização da sinistralidade nas PN;
- é sua perceção que existe muito tráfego rodoviário naquela PN;
- considera ser possível que no local possa haver a ocorrência de algum encandeamento pelo sol de manhã e à tarde.

Direção de Segurança

Informou que, de acordo com a legislação, a IP efetua regularmente, com um ciclo de cinco anos, a caracterização dos atravessamentos rodoviários na RFN. Efetua o levantamento das condições dos atravessamentos e envia às autarquias quais as medidas de correção da competência daquelas entidades que devem ser implementadas para melhoria das condições do atravessamento. No caso da PN onde houve o acidente não foi identificada nenhuma necessidade de intervenção.

Referiu também que a IP não tem qualquer poder legal de intervenção sobre as condições das aproximações rodoviárias às PN, nomeadamente sinalização vertical ou horizontal, ou mesmo sobre o próprio estado do pavimento rodoviário no atravessamento.

Sobre a avaliação do risco de acidente ou incidente nas PN, referiu que se utiliza uma ferramenta informática de “apoio e suporte”, sendo utilizada pelo GI como suporte às decisões de supressão ou reclassificação, bem como medidas de controlo desse risco nas PNs.

Relativamente ao modo como é feita a avaliação e monitorização das ocorrências registadas nas PNs e a possibilidade de uma eventual revisão do Sistema de Gestão de Segurança em conformidade, informou que mensalmente é efetuado o tratamento de ocorrências para avaliar e mitigar a sua recorrência. Não foi possível ao GISAF obter evidências deste processo.

Informou também que desconhece se foram efetuadas auditorias internas ao funcionamento das PN e que o SGS da empresa nunca foi sujeito a nenhuma auditoria pelo IMT.

3.1.3. Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.

Em resposta a questão do GISAF, o IMT informou desconhecer as “regras técnicas específicas” aplicadas pelo Gestor da Infraestrutura “na implementação, na reconversão ou na supressão dos atravessamentos”, para além das previstas na legislação.

O IMT referiu conhecer a existência de ferramenta de análise de risco de PN utilizada pelo GI para apoio à gestão quanto à reclassificação e supressão das mesmas, desconhecendo, porém, os detalhes dos critérios de análise considerados e o algoritmo que lhe está subjacente.

O IMT informou o GISAF que as PN são uma preocupação sua e que enquanto Autoridade nacional de segurança tem previsto no seu plano anual de auditorias para 2015, auditar o SGS do Gestor da Infraestrutura. Porém, *“por vários tipos de condicionalismos, nomeadamente a falta de meios, até outubro de 2015 [data da entrevista realizada pelo GISAF] não tinha sido possível realizar a auditoria prevista ao SGS do Gestor da Infraestrutura”*.

3.1.4. Testemunha do acidente

Estava parado com a sua viatura antes da barreira (lado de Lagoa) da PN devido a esta se encontrar fechada ao tráfego rodoviário, na EM-25 no sentido de Lagoa para Portimão, sendo o único veículo no local, não havendo ninguém no outro lado da PN. Entretanto viu aproximar-se um condutor numa motorizada do outro lado da linha no sentido de Portimão para Lagoa, o qual embateu na barreira fechada e, nunca tendo largado o guiador da motorizada, caiu no estrado da PN, entre os carris.

Estima que a motorizada circularia a uma velocidade que avaliou em cerca de 40 a 50 km/h e que tanto quanto se apercebeu terá embatido à velocidade que trazia sem travar.

A testemunha saiu do carro e correu para o acidentado para o socorrer, tendo percorrido cerca de uns cinco metros quando o comboio passou. Lembra-se que a vítima tinha o capacete colocado, não se lembrando se o comboio apitou. Não podendo fazer nada pela vítima e estando já uma outra pessoa a telefonar para o 112, prosseguiu para levar o filho à escola e regressou para prestar o seu depoimento à GNR. Presume que a vítima se terá encandeado com o sol.

Questionado sobre a sua experiência no respeitante àquela PN, respondeu que é utilizador habitual e que no sentido de Estômbar para Lagoa, o sol àquela hora da manhã encandeia muito os condutores, até ao cimo da rampa onde está o parque aquático.

3.2. Sistema de gestão de segurança

Esta secção só apresenta informação relativa às empresas ferroviárias, uma vez que não existe qualquer requisito nesta matéria relativamente aos gestores das infraestruturas rodoviárias e aos utilizadores particulares das vias rodoviárias.

A REFER, para exercer a atividade de gestão de infraestrutura ferroviária à data do acidente, tinha o seu Sistema de Gestão de Segurança aprovado pela Declaração de Aprovação de Sistema de Gestão de Segurança n.º 01/2012, válida até 31/08/2017 e emitida em Portugal, pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P..

A CP, para exercer a sua atividade de transporte de passageiros, tem o seu Sistema de Gestão de Segurança aprovado pela Declaração de Aprovação de Sistema de Gestão de Segurança n.º 02/2012, válida até 31/08/2016 e emitida em Portugal, pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P..

Atendendo às características do acidente em causa, apenas é relevante para a investigação detalhar aspetos do SGS do Gestor da Infraestrutura.

3.2.1. Organização do GI

O enquadramento e relacionamento organizacional das diversas áreas que constituíam o GI à data da ocorrência, algumas das quais são relevantes para a presente investigação, é o representado no organograma seguinte:

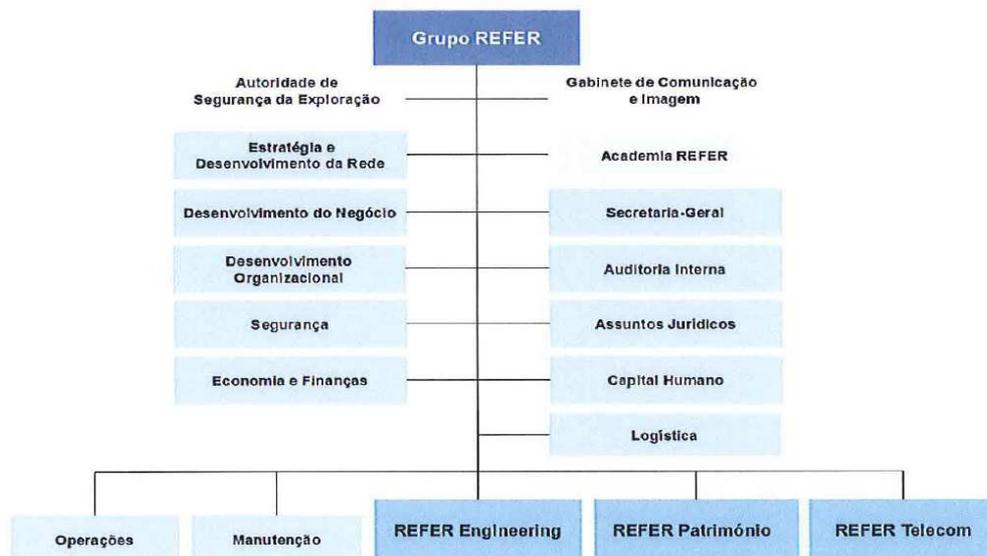


Figura 18: Organograma geral do GI²⁰

²⁰ Deliberação CA n.º 03/R/2013 do Conselho de Administração da REFER, EPE em vigor à data do acidente.

3.2.1.1. Gestão da Segurança

O órgão responsável pela área da gestão da segurança no GI, à data da ocorrência, tinha a seguinte organização:

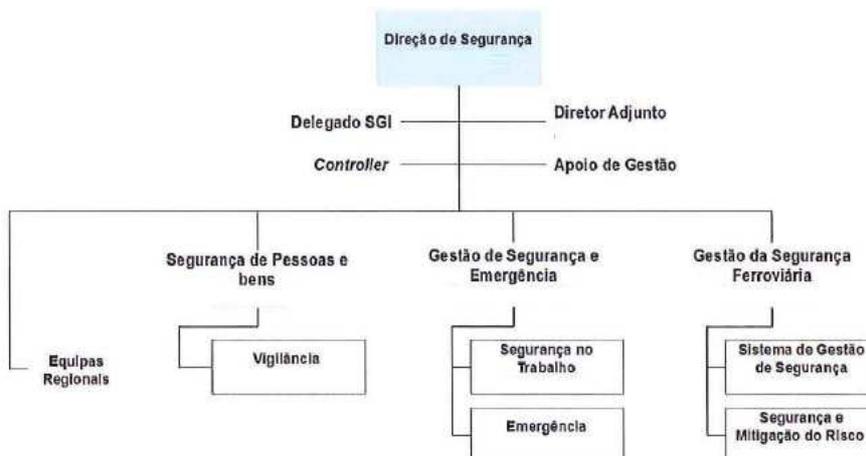


Figura 19: Organograma da Direção de Segurança do GI²⁰

3.2.1.2. Comando e controlo da circulação

No âmbito do comando e controlo da circulação, o GI assegura a gestão técnica e operacional da circulação dos comboios, internamente através da estrutura do órgão “Direção de Operações”. É este órgão da estrutura da empresa que efetua a gestão das atividades de comando e controlo da circulação ferroviária, bem como de todos os circuitos de informação associados e necessários à exploração normal de comboios.

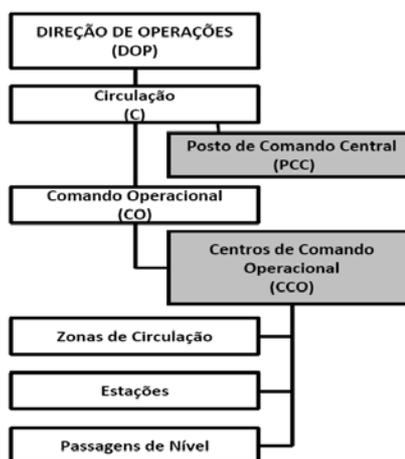


Figura 20: Organograma da Direção de Operações do GI²¹

²¹ IMT. Instrução de Exploração Técnica 6 (Gestão da Circulação).

3.2.1.3. Gestão das Passagens de Nível

A gestão das PN, à data da ocorrência, estava no âmbito da Direção de Estratégia e Desenvolvimento da Rede, cuja estrutura se apresenta seguidamente:

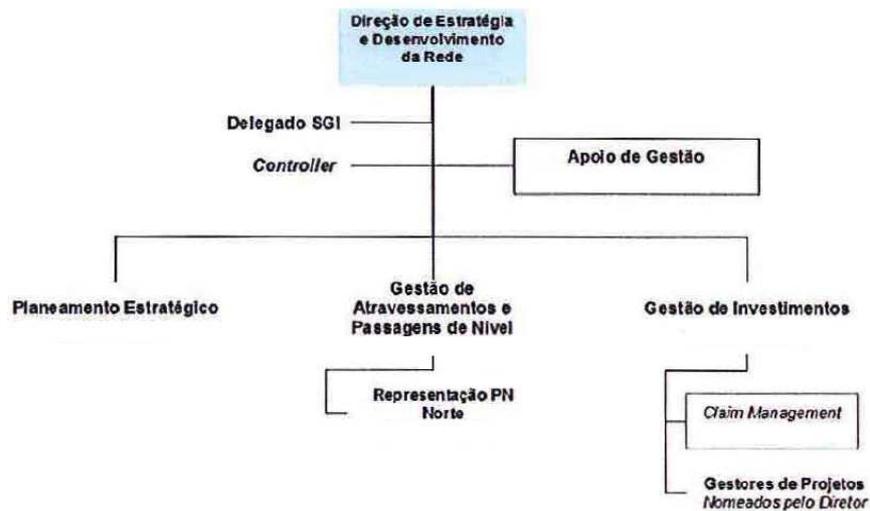


Figura 21: Organograma da Direção de Estratégia e Desenvolvimento da Rede do GI²²

3.2.1.4. Projeto técnico de Passagens de Nível

A elaboração dos projetos técnicos das intervenções nas PN, assim como a definição do respetivo normativo (para além do definido na legislação), à data do acidente, era da responsabilidade da Refer Engineering, uma empresa do grupo REFER.

3.2.2. Gestão da circulação na linha do Algarve

Na Linha do Algarve, o interface entre o GI e as ETF e vice-versa, visando o sistema relacionado com a circulação de comboios, efetua-se de acordo com o regulamentarmente previsto conforme a representação da página seguinte:

²² Deliberação CA n.º 03/R/2013 do Conselho de Administração da REFER, EPE em vigor à data do acidente.

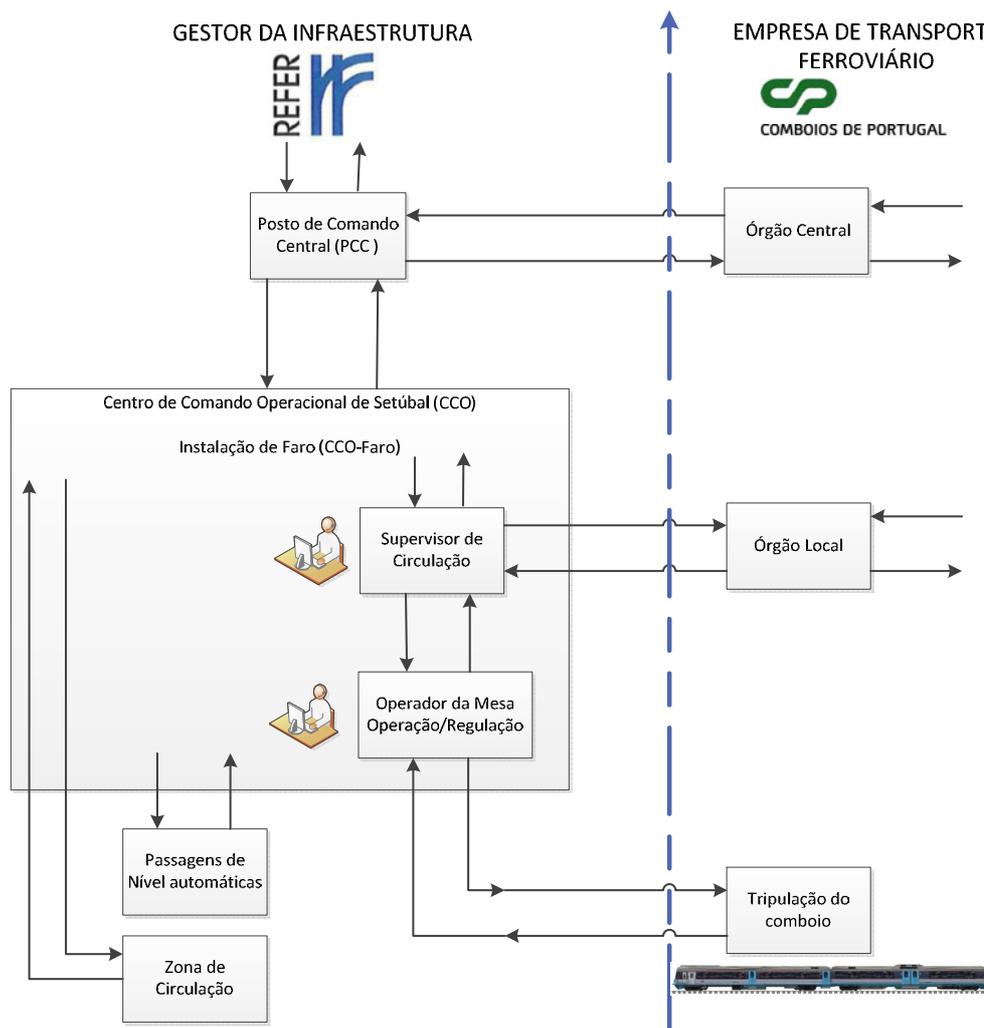


Figura 22: Estrutura funcional do interface operacional entre o GI e a ETF²³

No dia 28 de Janeiro de 2015, o CCO-Faro encontrava-se guarnecido de pessoal do GI afeto ao comando e controlo da circulação, nomeadamente um controlador e um supervisor de circulação. As funções destes agentes estão relacionadas com o comando e gestão da circulação através das consolas de comando da sinalização e das comunicações com os comboios da sua área de influência, ou seja, a permissão de progressão das marchas dos comboios está relacionada com os comandos efetuados na sinalização e/ou equipamentos de via remotamente a partir deste centro de comando.

²³ IMT. *Instrução de Exploração Técnica 6 (Gestão da Circulação)*.



Figura 23: Estrutura funcional de comando e gestão da circulação ²⁴

Em situação normal as ordens relacionadas com a circulação de comboios neste troço da Linha do Algarve, são fornecidas pelo CCO-Faro, através da consola de comunicações da mesa de Operação/Regulação ou através do telemóvel que se encontra na Supervisão da circulação.

Em caso de eventual surgimento de algo anormal na marcha do comboio detetada pela tripulação, o chefe de comboio, através do telemóvel de serviço que tem distribuído ou através dos telefones instalados na infraestrutura, contacta o CCO-Faro para comunicar o imprevisto (ver 2.3.5.).

3.2.3. Gestão do risco das Passagens de Nível

O Gestor da Infraestrutura, através do trabalho desenvolvido pela Direção de Segurança em conjunto com a Gestão de Atravessamentos e Passagens de Nível, avalia e monitoriza as ocorrências verificadas nas PN reportadas pelas áreas interessadas da Direção de Operações, e mensalmente efetua o tratamento das ocorrências para as avaliar e mitigar a sua recorrência.

Para a avaliação do risco nas PN o Gestor da Infraestrutura utiliza uma ferramenta informática de apoio e suporte. Esta avaliação de risco tem em conta as características físicas do atravessamento. Dela resultou a classificação de “risco global médio” para a PN em apreço. Na hierarquia definida, existem as classificações mais gravosas de risco “elevado” e “muito elevado”.

De acordo com a legislação²⁵ o Gestor da Infraestrutura deverá efetuar, a cada ciclo de cinco anos a caracterização dos atravessamentos rodoviários em toda a rede ferroviária nacional.

3.2.4. Monitorização interna e supervisão da aplicação do SGS

O Gestor da Infraestrutura nunca realizou auditorias internas às componentes do SGS que interessam ao funcionamento das PN e processo de monitorização associado.

²⁴ IMT. *Instrução de Exploração Técnica 6 (Gestão da Circulação)*.

²⁵ Decreto-Lei n.º 568/1999, de 23 de dezembro.

O IMT, no âmbito das suas competências enquanto Autoridade nacional de segurança ferroviária, até ao final do ano 2015 nunca havia realizado qualquer auditoria à aplicação do SGS do Gestor da Infraestrutura relativamente às componentes que interessam às PN.

3.3. Normas e regulamentação

O normativo comunitário e nacional mais relevante e que se considera aplicável no contexto deste acidente é o seguinte:

- Decreto-Lei n.º 270/2003, de 28 de outubro, na sua redação em vigor à data do acidente, o qual define as condições de prestação dos serviços de transporte ferroviário e de gestão da infraestrutura ferroviária, estabelecendo, nomeadamente e para o que interessa à presente investigação:
 - i)* as obrigações e competências do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP no que diz respeito à segurança do transporte ferroviário,
 - ii)* que as empresas ferroviárias são responsáveis, perante os utilizadores, os clientes, os próprios trabalhadores e terceiros, pela segurança da exploração da sua parte do sistema ferroviário e pelo controlo dos riscos associados, e
 - iii)* que para exercer a sua atividade as empresas ferroviárias têm de ter implementado um sistema de gestão de segurança que garanta o controlo de todos os riscos associados às suas atividades.
- Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, na sua redação em vigor à data do acidente, o qual define as responsabilidades relacionadas com o Domínio Público Ferroviário (DPF), estabelecendo, nomeadamente e para o que interessa à presente investigação:
 - i)* os bens que integram a delimitação do DPF pertencentes à infraestrutura ferroviária e geridos pelo Gestor da Infraestrutura;
 - ii)* a relação entre os particulares e o DPF nas permissões de atravessamento e circulação em via comum.
- Regulamento n.º 42/2005 do Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, IP, de 3 de junho, o qual, à data do acidente, definia os procedimentos necessários à obtenção de licenças para o exercício da atividade de prestação de serviços de transporte ferroviário, bem como as metodologias a adotar na avaliação do cumprimento dos requisitos legalmente exigíveis.
- Regulamento (UE) n.º 1158/2010, da Comissão, de 9 de dezembro, o qual estabelece os princípios e a obrigatoriedade de a Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária supervisionar a aplicação contínua por parte das empresas ferroviárias do seu sistema de gestão da segurança.
- Decreto-Lei n.º 236/2012, de 31 de outubro, na sua redação em vigor à data do acidente, o qual define a missão e as atribuições do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP, nomeadamente no que diz respeito à regulação e supervisão técnica e de segurança do transporte ferroviário, assim como às suas atribuições em matérias de infraestruturas rodoviárias.

- Decreto-Lei n.º 568/1999, de 23 de dezembro, que define as normas de reclassificação das PN e aprova o Regulamento das Passagens de Nível (RPN). Classifica também as PN de acordo com o seu regime de funcionamento.
- Lei n.º 72/2003, de 3 de setembro, que contém a décima terceira alteração ao Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, e primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de fevereiro.
- Decreto-Lei n.º 62/2010, de 9 de junho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2009/149/CE, da Comissão, de 27 de Novembro, substituindo o anexo V do Decreto-Lei n.º 270/2003, de 28 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 231/2007, de 14 de Junho. Define que o principal objetivo dos indicadores comuns de segurança (ICS) deve ser medir o desempenho em termos de segurança e facilitar a avaliação do impacto económico dos objetivos comuns de segurança, optando por indicadores relacionados com o impacto económico dos acidentes na sociedade.
- Decreto-Lei 72/2013, de 31 de maio que prevê a adaptação do Sistema Integrado de Operações de Socorro (SIOPS) e procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 134/2006, de 25 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro, que institui o SIOPS.

A regulamentação ferroviária aplicável e relevante no contexto deste acidente é a seguinte:

- RGS II (Sinais), que inclui a sinalização fixa e portátil a apresentar aos comboios ²⁶;
- RGS III (Circulação de Comboios), que inclui as normas regulamentares para a circulação de comboios ²⁷;
- ICS 108/94 (Passagens de nível), texto de apoio regulamentar com a finalidade de proporcionar ao pessoal interessado uma melhor apreensão da matéria referente às PN ²⁸;
- IET 3 (Centro de Comando Operacional), que descreve as principais funções e sistemas de um CCO ²⁹;
- IET 6 (Gestão da Circulação), que define a estrutura de gestão das atividades de circulação ³⁰;
- IET 79 – Definições para o apuramento dos Indicadores Comuns de Segurança ³¹, que descreve os ICS estabelecidos no Decreto-Lei n.º 62/2010 de 9 de junho.
- IET 80 (Acidentes e Incidentes), que inclui as normas de prestação de socorro a sinistrados ³²;

²⁶ IMT. *Regulamento Geral de Segurança II (Sinais)*.

²⁷ CP. *Regulamento Geral de Segurança III (Circulação dos Comboios)*.

²⁸ CP. *Instrução Complementar de Segurança 108/94 (Passagens de nível)*.

²⁹ IMT. *Instrução de Exploração Técnica n.º. 3 (Centro de Comando Operacional)*.

³⁰ INTF. *Instrução de Exploração Técnica n.º. 6 (Gestão da Circulação)*.

³¹ Esta IET foi substituída por guia nacional que mantém inalterada a classificação das PN para efeitos de ICS.

³² INTF. *Instrução de Exploração Técnica n.º 80 (Acidentes e Incidentes)*.

- IET 96 (Plano de Emergência Geral), que incide nos aspetos mais relevantes no âmbito do planeamento de emergência efetuado pelo gestor da infraestrutura e empresa de transporte ferroviário ³³;
- IS 12 (Linha do Algarve), que descreve a sinalização instalada nas estações da Linha do Algarve ³⁴.

O normativo técnico aplicável e relevante no contexto deste acidente é a seguinte:

- IT.SIN.044 – Especificações Relativas a Sinais Ferroviários ³⁵;
- GR.IT.SIN.051 | v.02 – Princípios Relativos a Passagens de Nível ³⁶;
- Ficha UIC 761 – *Directives applicables aux systèmes automatiques des passages a niveau* ³⁷.

3.4. Funcionamento do material circulante e das instalações técnicas

3.4.1. Sistema de sinalização e de comando e controlo

O sistema de sinalização e de comando e controlo da circulação, incluindo os registos a partir de aparelhos de registo automático de dados, pertencentes ao GI, não tinham à data do acidente, identificadas quaisquer anomalias, encontrando-se a funcionar conforme projetados, o que também inclui os dispositivos que asseguram o fecho e abertura das barreiras da PN onde ocorreu o acidente, assim como a respetiva sinalização acústica e luminosa para os utilizadores rodoviários.

3.4.2. Infraestrutura

A infraestrutura ferroviária não tinha registo de anomalias encontrando-se disponível e a funcionar conforme projetada.

A infraestrutura rodoviária estava a funcionar como projetada.

3.4.3. Equipamento de comunicações

Os equipamentos de comunicação internos ao sistema ferroviário existentes no local encontravam-se disponíveis e sem indicação de anomalias.

A rede de comunicações móveis não permitiu estabelecer ligação entre o chefe do comboio e o CCO-Faro e vice-versa, mas funcionou na ligação entre o chefe do comboio e o Centro de Operações da ETF e vice-versa, assim como entre os primeiros 44 minutos após o acidente.

³³ INTF. *Instrução de Exploração Técnica n.º 96 (Plano de emergência geral)*.

³⁴ IMT. *Instrução de Sinalização n.º 12 (Linha do Algarve)*.

³⁵ REFER. Lisboa, 23-06-2008.

³⁶ REFER. Lisboa, 26-01-2015.

³⁷ Union Internationale des Chemins de Fer, 2004.

3.4.4. Material circulante

3.4.4.1. Modo ferroviário

O material circulante da ETF envolvido no acidente não tinha registo de anomalias e tinha os equipamentos de registo de dados a funcionar, pelo que foi possível a sua recolha para análise no âmbito da investigação.

Esta informação para o processo de Investigação tornou-se relevante, pois permite ser analisada em conjunto com os registos obtidos do GI relacionados com o controlo da circulação, permitindo uma reconstituição pormenorizada da ocorrência e situar o comboio n.º 5900 no espaço e no tempo.

Os dados taquimétricos foram recolhidos na unidade de registo do Sistema de Controlo Automático de Velocidade da automotora UDD 465. O registo dos parâmetros de inicialização do CONVEL, introduzidos no sistema relativamente às características do comboio, estava conforme com o regulamentado.

A tabela e o gráfico seguintes, mostram o excerto contínuo dos eventos do comboio n.º 5900, no momento que antecede o acidente e até à sua paragem:

Ação	Hora da U.R. ³⁸ [hh:mm:ss]	Distância Percorrida [m]	Velocidade [km/h]	Observações
1	08:26:16	0	93,0	Passagem pela baliza do sinal ao Pk 323,137
2	08:27:20	1563	73,5	Atuação na buzina durante 7"
3	08:27:27	1697	66,0	Passagem pela baliza do sinal e aplicação do freio durante 3" ao Pk 324,819
4	08:27:30	1750	63,0	Aplicação da frenagem de emergência até à paragem
5	08:27:33	1798	57,0	Conduta Geral de freio atingiu a pressão de 187,5 kPa
6	08:27:50	1932	0,0	Paragem ao Pk 325,069
7	09:18:39	-	-	Reiniciou a marcha

Tabela 5: Registos da Unidade de Registo da automotora UDD 465

³⁸ Unidade de Registo da automotora UDD 465.

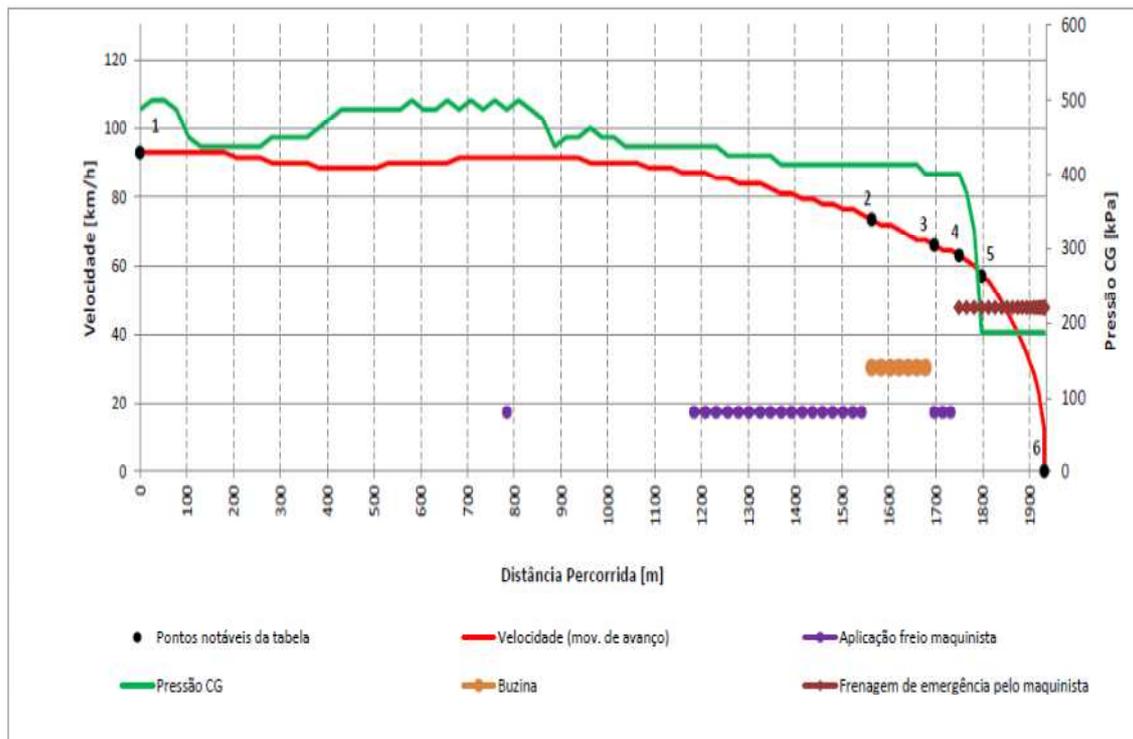


Gráfico 1: Gráfico dos dados da Unidade de registo do CONVEL da UDD 465

3.4.4.2. Modo rodoviário

O ciclomotor envolvido no acidente ficou completamente destruído e não foi possível ao GISAF proceder à sua análise. No entanto, o auto da GNR e as evidências testemunhais indiciam que não existia qualquer anomalia que tenha sido relevante para o acidente.

3.5. Documentação das ações relativas ao sistema de exploração

Neste dia os comboios na Linha do Algarve no troço compreendido entre as estações de Tunes e Lagos encontravam-se a circular até à ocorrência do acidente com um atraso máximo de dois minutos em relação à hora prevista.

Após a ocorrência e encontrando-se o comboio imobilizado, o chefe do comboio usa o seu telemóvel de serviço para informar o CCO-Faro mas não consegue estabelecer a ligação apesar de várias tentativas; consegue contactar o COL da ETF, o qual informa o CCO-Faro do acidente.

O chefe do comboio n.º 5900 tomou as medidas necessárias para assegurar a proteção do local da ocorrência.

Estando decretada a emergência “Laranja”, ficou suspensa a circulação de comboios no troço afetado.

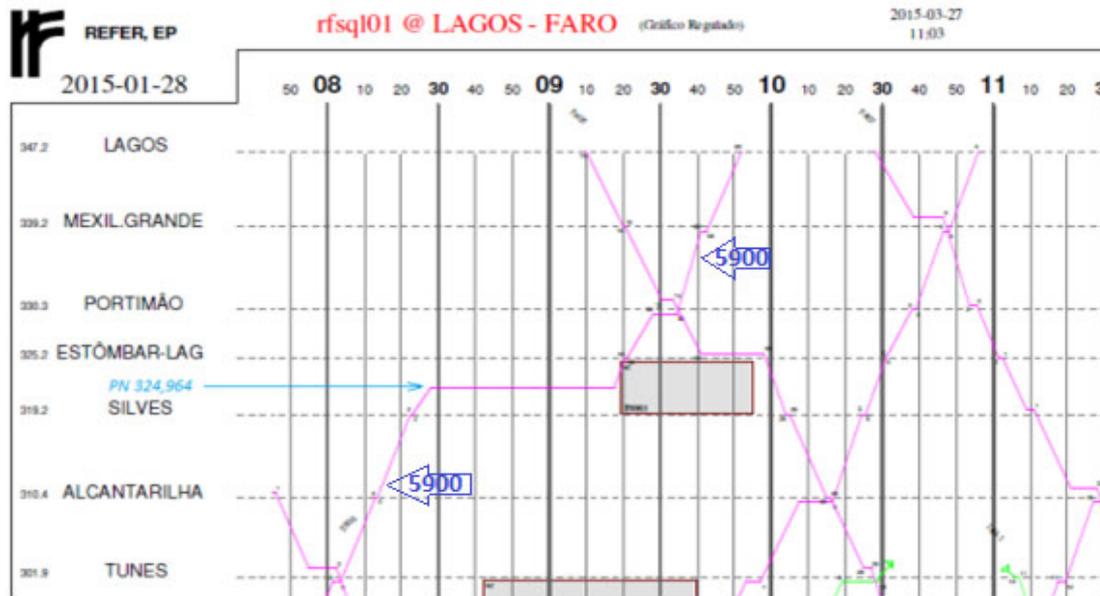


Figura 24: Excerto do gráfico regulado da circulação ferroviária ³⁹

A partir do momento em que as autoridades policiais presentes no local concluíram as diligências relacionadas com o acidente, o chefe do comboio contactou o CCO-Faro, informando do facto e que estariam reunidas as condições de segurança para que o comboio retomasse a marcha. O CCO-Faro autorizou o reinício da marcha, o que se veio a concretizar às 09:18 h. Pelo facto de a vítima ainda se encontrar no local do acidente, o CCO-Faro em sequência suspendeu novamente a circulação de comboios enquanto as autoridades procediam à finalização das operações.

3.6. Interface homem/máquina/organização

3.6.1. Modo ferroviário

Condições pessoais e horário de trabalho do pessoal envolvido

A ETF documentou que ambos os membros da tripulação do comboio n.º 5900 estavam devidamente habilitados para as suas funções e estavam física e psicologicamente aptos, nos termos dos requisitos aplicáveis. Informou também que os tempos de trabalho e repouso do pessoal se encontravam de acordo com os termos dos requisitos aplicáveis.

O GI documentou que o pessoal em serviço no CCO-Faro e o agente que desempenhou as funções de GLE estavam devidamente habilitados para o desempenho das suas funções e estavam física e psicologicamente aptos, nos termos dos requisitos aplicáveis.

Para a presente investigação não são relevantes outros aspetos da interface homem/máquina/organização no modo ferroviário.

³⁹ O gráfico regulado, de entre outras indicações, apresenta as horas efetivas de trajeto, paragem e passagem nas estações e/ou outros pontos notáveis da rede ferroviária nacional.

3.6.2. Modo rodoviário

O interface dos condutores rodoviários com a PN é feito através da visualização da respetiva sinalização passiva na aproximação e da sinalização ativa junto à PN.

O aviso sonoro (campainha), cujo uso é facultativo em qualquer PN segundo o Regulamento de PN, destina-se especialmente a alertar os peões, uma vez que está comprovado que para os condutores de veículos motorizados é reduzida a sua audibilidade a uma distância útil para uma paragem segura.

3.7. Ocorrências anteriores de carácter semelhante

3.7.1. Histórico de ocorrências na PN

Os registos fornecidos ao GISAF pelo GI não têm indicação da existência de qualquer acidente mortal na PN pelo menos desde 2010. No entanto, a constatação do historial de ocorrências na passagem de nível foi, conforme já referido em 2.2.4., um dos aspetos que motivou a realização da presente investigação.

Foram consideradas as ocorrências registadas durante um período de seis anos (desde o ano de 2010 até 2015 inclusive) pelo Gestor da Infraestrutura na PN em apreço, que resultaram em danos em alguma das meias-barreiras da PN, causadas pela colisão de veículos rodoviários quando aquelas se encontravam acionadas para a posição de baixadas.

Constata-se a existência de 39 ocorrências, distribuídas ao longo dos anos de acordo com o gráfico seguinte:

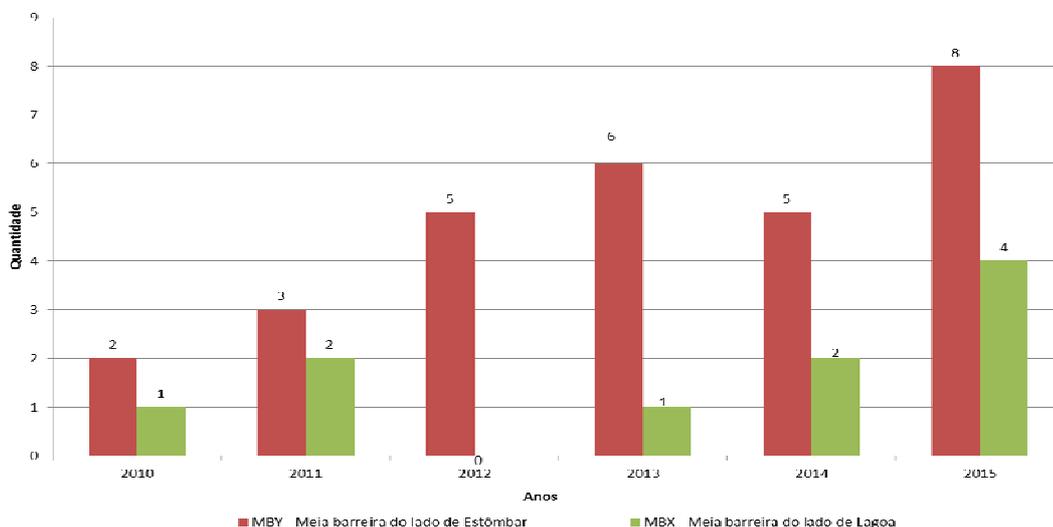


Gráfico 2: Ocorrências de quebra de barreiras na PN (relação ocorrência/barreira/ano)

Segundo informação do GI, este número de ocorrências está acima da média em relação ao universo das PN da mesma tipologia e com momento de circulação da mesma ordem de grandeza na região.

Destas, verificam-se 29 situações que dizem respeito a danos no lado da MBY e dez situações no lado da MBX, ou seja, para o sentido de circulação rodoviária do lado da meia-barreira Y da PN (a que está inserida no trânsito de Estômbar para Lagoa),

durante este período de tempo verificaram-se três vezes mais ocorrências que no sentido oposto.

Relacionando-se a hora em que se verificou cada uma das ocorrências, observa-se que existe uma concentração em determinada faixa horária que se pode comprovar pela observação do gráfico seguinte:

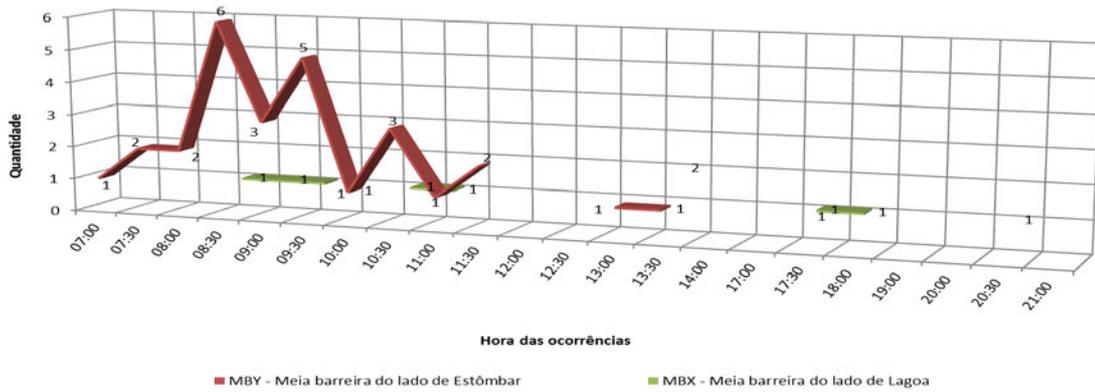


Gráfico 3: Sinistralidade na PN (relação ocorrência/barreira/hora)

Da leitura do gráfico 4 fica patente que o maior conjunto de ocorrências da meia-barreira Y se situa na vizinhança das horas em que amanhece. Já quanto ao lado da meia-barreira X, com cerca de um terço das ocorrências na PN, e tendo em conta a sua dispersão ao longo do dia, não se consegue instituir um padrão que se possa relacionar com a ocorrência dos eventos no local. Constata-se também a existência de uma maior concentração nos meses de março/abril e setembro/outubro.

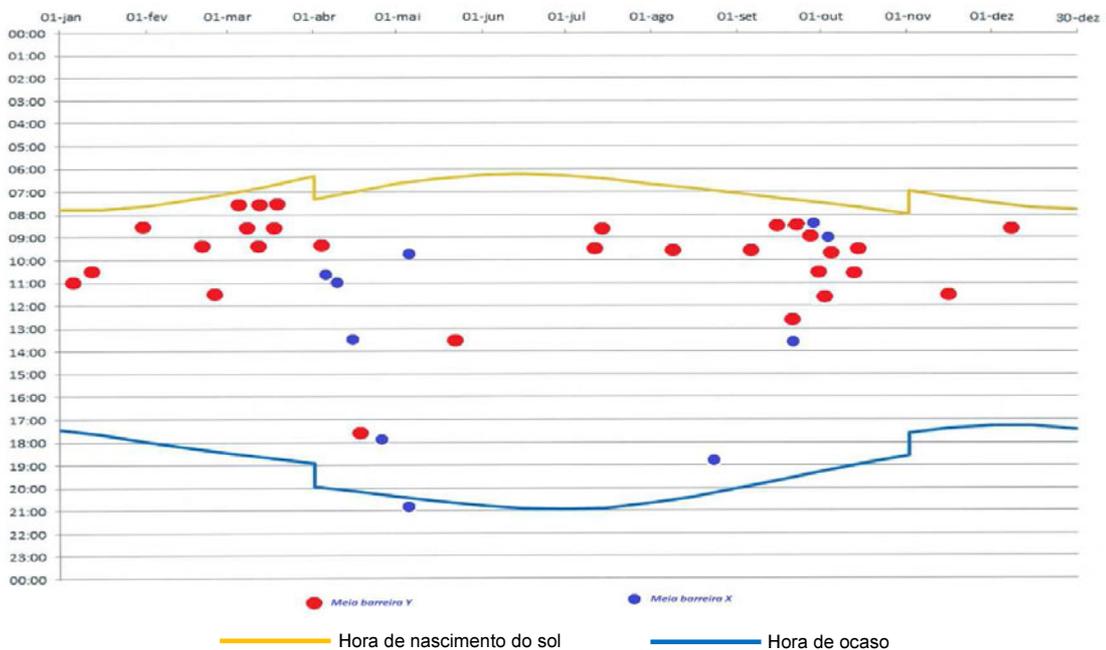


Gráfico 4: Sinistralidade na PN anos de 2010 a 2015 (relação ocorrência/barreira/hora/ano)

3.7.2. Acidente similar

No âmbito da investigação foi possível identificar e caracterizar uma outra ocorrência praticamente em tudo idêntica à do acidente sob investigação, mas que não teve desfecho fatal para o condutor.

Em 7 de março de 2015, pelas 08:30 h, quando um condutor se deslocava no seu ciclomotor na EM-25 no sentido de Estômbar para Lagoa, embateu na meia-barreira Y da PN que se encontrava fechada ao trânsito rodoviário, para a passagem de um comboio regional proveniente da estação de Estômbar-Lagoa em direção à estação de Silves.

O condutor embateu com o peito na meia-barreira e equilibrando-se a muito custo, conseguiu atravessar a PN.

Como consequência do embate foi quebrada a meia-barreira Y da PN.

O condutor não consegue explicar o que aconteceu. Confirmou no seu testemunho que conhece muito bem o local e que não se apercebeu da campainha a tocar, nem da sinalização luminosa, nem da meia-barreira em baixo. Referiu o facto de a estrada estar orientada a Este e de o sol àquela hora da manhã se encontrar numa posição baixa que lhe provocava o encandeamento.

Segundo o testemunho desse condutor, o maquinista do comboio nem se terá apercebido da situação, pois quando o comboio passou no local, ele e o veículo encontravam-se fora do gabarito cinemático das circulações ferroviárias. Ainda segundo o condutor, o comboio vinha muito devagar e buzinou.

Após o acidente voltou para casa e ligou a pedir assistência médica. Foi submetido a controlo de alcoolemia pela GNR de Lagoa, com resultado negativo.

O GI registou na sua base de dados o dano ocorrido na meia-barreira como tendo origem em "Vandalismo".

4. ANÁLISE E CONCLUSÕES

4.1. Relatório final da cadeia de acontecimentos

No dia 28 de janeiro de 2015, pelas 08:27 h, a passagem de nível automática onde a EM-25 cruza a linha do Algarve ao Pk 324,964 desta via férrea, em Estômbar, tinha a sua sinalização luminosa e sonora ativa e as meias-barreiras baixadas na posição destinada a interromper o trânsito rodoviário, na sequência do acionamento feito pelo comboio regional n.º 5900 com destino a Lagos que se aproximava do local.

O condutor de um ciclomotor, circulando a uma velocidade estimada entre 40 a 50 km/h no sentido de Estômbar para Lagoa, não se apercebe de que a passagem de nível está acionada e embate na meia-barreira que se encontrava a fechar a sua via de circulação, partindo-a, caindo e deslizando com o seu veículo de duas rodas até parar sobre o estrado da PN.

Nesse momento, o comboio n.º 5900 está a cerca de 73 metros da PN circulando a 63 km/h. Mal visualiza o obstáculo a surgir à sua frente, o maquinista aciona o freio de emergência da automotora mas a colhida é impossível de evitar, immobilizando-se o comboio 105 metros depois da PN.

O ORV do comboio e diversas outras pessoas presentes contactam o 112. Em consequência o CDOS aciona os serviços de emergência com importância classificada como “Elevada”.

Ao local assistem o INEM, elementos da corporação dos Bombeiros Voluntários de Lagoa e militares da Guarda Nacional Republicana de Lagoa, os quais chegaram 12 minutos após o acidente.

O gestor da infraestrutura ferroviária aciona o Plano de Emergência Geral (ferroviário) com a categoria “Laranja”.

Sendo declarado o óbito no local pelo médico do INEM, a emergência é reclassificada pelo CDOS como “Moderada”.

Após retirada da vítima e outras diligências das autoridades, a GNR dá autorização para que o comboio prossiga a sua marcha, mas sem que o COS no local seja informado. O comboio retoma a marcha às 09:18 h depois de autorização do CCO-Faro, o qual também volta a suspender de imediato a circulação no local para limpezas.

A normal circulação ferroviária é restabelecida às 09:55 h e a PN fica reparada e normalizada às 10:17 h, portanto um pouco menos de duas horas após a ocorrência.

Por fim, os serviços de emergência desmobilizam do local às 10:20 h.

A sequência detalhada dos eventos que antecederam o acidente foi a seguinte:

Hora (hh:mm:ss)	Evento	Tempo até ao acidente (mm:ss)
07:52:59	O CCO-Faro realiza o itinerário da estação de Silves para o sinal S1 da estação de Estômbar-Lagoa para o comboio n.º 5900.	34:37
07:53:21	O CCO-Faro realiza itinerário do Sinal S1 para o sinal S3 da estação de Estômbar-Lagoa para o comboio n.º 5900.	34:15
08:23:39	O comboio parte de Silves e ocupa a secção de bloco em plena via entre as estações de Silves e Estômbar-Lagoa.	03:57
08:26:16	O comboio passa o sinal avançado da estação de Estômbar-Lagoa situado ao Pk 324,137, circulando a cerca de 90 km/h e encontrando-se a 827 metros da PN.	01:20
08:27:01	O comboio pisa o pedal de anúncio do lado ascendente da PN, situado ao Pk 324,176. Acende-se o sinal luminoso e acústico para o trânsito rodoviário .	00:35
08:27:06 (a)	Meias-barreiras da PN iniciam a sua descida.	00:30
08:27:12 (a)	Meias-barreiras da PN concluem a sua descida.	00:24
08:27:20	O maquinista do comboio aciona a buzina da automotora durante 7 segundos, encontrando-se a circular a 73 km/h.	00:16
08:27:27	O maquinista aciona o freio da automotora durante 3 segundos, reduzindo a pressão da Conduta Geral para 400,0 kPa, a fim de preparar a paragem na estação de Estômbar. Encontra-se ao Pk 324,819 a circular a 66 km/h e a 145 metros da PN.	00:09
08:27:29 (a)	O condutor de ciclomotor que circulava na EM-25 no sentido de Estômbar para Lagoa colide com a meia-barreira MBY da PN, deslizando sobre o pavimento até ficar sobre o estrado da PN, entre os carris.	00:07
08:27:30	O maquinista avista o ciclomotorista sobre o estrado e aciona o freio de emergência da automotora. Neste momento o comboio está a aproximadamente 73 metros da PN e a velocidade é de 63 km/h.	00:06
08:27:33	Pressão da Conduta Geral do freio da automotora atinge o valor mais baixo (187,5 kPa); nesse momento circula a 57 km/h.	00:03
08:27:36	Colisão do comboio n.º 5900 com um ciclomotor e com o seu condutor que se encontravam caídos dentro do canal ferroviário da PN. Neste momento a velocidade estimada do comboio era de 47 km/h. <i>Na participação de Acidente de Viação (GNR DT-Faro) a hora do acidente está registada às 08:25:00 h.</i> <i>Nos registos do CCO-Faro a colisão encontra-se registada às 08:28:00 h.</i>	00:00

(a) Hora estimada

Tabela 6: Cronologia dos eventos que antecederam o acidente

A sequência dos eventos após o acidente foi a seguinte:

Hora ^(b) (hh:mm:ss)	Evento	Tempo após o acidente (minutos)
08:27:50	Imobilização do comboio n.º 5900, a 105 metros após a PN.	0min14s
08:30	CCO de Faro contacta o prestador de serviços das PN e dá conta de uma avaria recebida no sistema de gestão de falhas e pede reparação para PN para reposição das condições normais de exploração.	2
08:30 a 08:33	São efetuadas várias chamadas telefónicas a pedir auxílio para o número nacional de emergência 112. A chamada que se encontra registada no Relatório da ANPC foi a efetuada por um popular às 08:33:00 horas. Chefe do comboio usa o seu telemóvel para telefonar para o CCO-Faro mas não consegue; telefona para o CO-Lisboa da ETF a informar do acidente.	2 a 5
08:33	Despacho de 1.º alerta pelo CDOS através de sms a ativar as entidades para prestação de auxílio: INEM, BV Lagoa e GNR Lagoa. Ocorrência classificada como importância "Elevada".	5
08:34	Saída do auxílio do aquartelamento dos BV Lagoa. Foram destacadas para o TO duas viaturas. CO-Lisboa da ETF informa o CCO-Faro da ocorrência do acidente envolvendo o comboio n.º 5900 e um ciclomotor na PN e de que havia uma vítima mortal em consequência do acidente.	6
08:35	CCO-Faro comunica ao Posto de Comando Central (PCC) a ocorrência do acidente.	7
08:38	CCO-Faro até esta hora ainda não conseguiu falar com o chefe do comboio n.º 5900 e solicita a indicação de agente ao Permanente de Infraestruturas para nomear GLE.	10
08:40	Chegada dos meios à PN: INEM, BV Lagoa e GNR de Lagoa.	12
08:44	CCO-Faro informa o PCC não saber ainda quem é o GLE e não ter presente a ativação do PEG por não ter tido ainda formação nesta matéria. PCC informa modo de proceder e determina ativar PEG com categoria "Laranja". <i>A ativação do Plano de Emergência para a ferrovia encontra-se registada às 08:30 horas.</i>	16
08:45	CDOS nomeia Comandante das Operações de Socorro, o Adjunto do Comando dos BV Lagoa presente no local.	17
08:48	CCO Setúbal informa o operador do CCO-Faro da identidade do GLE e que este se vai encaminhar para o local.	20
08:49	COS informa CDOS da situação do acidente, da interrupção da circulação ferroviária e que o médico da VMER do INEM confirmou a vítima mortal.	21
08:55	CDOS reclassifica a importância da ocorrência de "Elevada" para "Moderada".	27
08:57	Comando Nacional de Operações de Socorro é informado da ocorrência.	29
09:00	COS informa CDOS que duas viaturas vão sair do local, ficando uma para os trabalhos de retirada da vítima assim que GNR autorize, e que é aguardada a equipa de investigação do DT-Faro, continuando suspensa a circulação de comboios. PCC pede ponto de situação ao CCO-Faro que informa ainda não ter sido possível estabelecer ligação com o chefe do comboio n.º 5900.	32
09:07	CCO-Faro informa PCC que a libertação da via está prevista para daí a cinco minutos. PCC informa CCO-Faro que o chefe do CCO-Setúbal é o Coordenador de Emergência (CE).	39

... continua ...

Hora^(b) (hh:mm:ss)	Evento (continuação)	Tempo após o acidente (minutos)
09:12	CCO-Faro consegue falar com chefe do comboio n.º 5900, o qual pede suspensão da circulação quando o comboio sair do local devido à vítima ainda se encontrar por remover da linha.	44
09:14	CCO-Faro fala com chefe do comboio n.º 5900 a pedir ponto da situação. O chefe do comboio diz que as autoridades policiais (GNR) libertaram o comboio e pede para sair do local às 09:18:00 horas, o que foi concedido pelo CCO-Faro.	46
09:18	O comboio n.º 5900 reinicia a marcha.	50
09:19	CCO-Faro informa CE da hora de saída do comboio e que a vítima permanece no local à ordem das autoridades.	51
09:22	Chegada da viatura dos BV Lagoa para apoio à ocorrência.	54
09:25	COS informa CDOS que um agente da GNR deu ordem para que o comboio seguisse marcha sem lhe ter dado conhecimento dessa decisão. Esta ordem impossibilitou a recolha dos vestígios da colhida, presentes na automotora.	57
09:30	GLE chega ao local do acidente.	62
09:32	PI informa CCO-Faro que GLE chegou ao local às 09:30 h.	64
09:35	CCO-Faro informa PCC que GLE chegou ao local da ocorrência às 09:30 h.	67
09:55	CCO-Faro restabelece a circulação normal de comboios.	87
09:56	CCO-Faro informa PCC que foi restabelecida a circulação normal de comboios às 09:55 h.	88
09:58	CCO-Faro informa CDOS-Faro do restabelecimento da circulação ferroviária.	90
10:11	Registo pelo COS do restabelecimento da circulação ferroviária entre as estações de Silves e Estômbar-Lagoa.	103
10:17	Normalização da PN após substituição da meia-barreira Y da PN.	109
10:20	Desmobilização dos meios de socorro à emergência no TO.	112
10:22	PI de Setúbal informa CCO-Faro que a meia-barreira Y da PN se encontra substituída e está normalizada.	114
11:00	Hora registada pelo CDOS para o fim da emergência sendo dada por encerrada a ocorrência.	152

(b) Hora aproximada

Tabela 7: Cronologia dos eventos após o acidente

4.2. Debate

Para maior clareza da exposição, o debate será dividido entre a análise dos factos relevantes relacionados com o acidente propriamente dito e a análise daqueles relativos à fase das operações de socorro e de restabelecimento.

4.2.1. O acidente

A análise realizada pelo GISAF considerou a existência de duas fases distintas e sucessivas no desenrolar da ação que veio a resultar na ocorrência do acidente em investigação:

a) Acidente rodoviário

Corresponde à sequência que resultou na colisão do condutor do ciclomotor contra a meia-barreira Y (MBY) da PN, a qual se encontrava baixada em modo de proteção do canal ferroviário, com a sinalização luminosa e acústica em funcionamento, para permitir a passagem do comboio n.º 5900, conforme foi confirmado dos registos e testemunhos recolhidos durante a investigação.

Esta colisão originou a queda do ciclomotor e do seu condutor para o espaço entre carris por motivo da inércia do movimento que traziam.

O acidente rodoviário caracteriza-se por quatro fases distintas em que o risco vai sendo agravado de forma gradual:

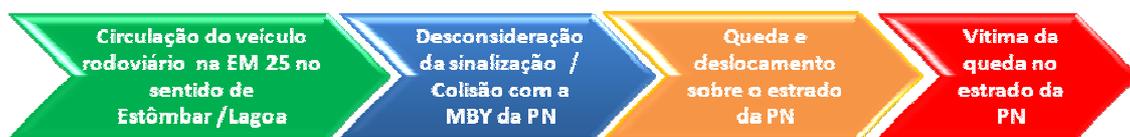


Figura 25: Caracterização sequencial do acidente rodoviário

Verifica-se aqui uma situação de acidente em que o ciclomotorista colide com a meia-barreira da PN por não ter adequado a sua condução à sinalização rodoviária da PN e parado antes de a atingir. As evidências testemunhais indicam que o ciclomotorista não manifestou qualquer alteração à sua condução perante a aproximação à PN nem tentou parar, tendo-se comportado como se não tivesse visto os sinais luminosos e a meia-barreira fechada.

A ocorrência similar indicada em 3.7.2. corresponde exatamente com este acidente rodoviário, contudo não tem evolução para o momento seguinte.

b) Acidente ferroviário

Corresponde à colisão do comboio com o ciclomotor e com o seu condutor, que, na sequência do acidente rodoviário, se encontravam caídos em cima do estrado da PN, dentro do gabarito dinâmico dos veículos ferroviários.

As evidências indicam que os sistemas automáticos da PN, quer relativamente ao seu acionamento pela aproximação do comboio, quer no acionamento das meias-barreiras e sinalização acústica e luminosa para os veículos rodoviários, funcionaram conforme projetados. O comportamento da meia-barreira perante a

colisão do condutor do ciclomotor, nomeadamente a sua rotura controlada, também correspondeu ao projetado.

Após presenciar a sequência da colisão com a MBY, queda e deslizamento do condutor e do ciclomotor sobre o pavimento, o maquinista do comboio acionou o freio de emergência da automotora. Nesse momento o comboio estava cerca de 73 metros da PN e a uma velocidade de 63 km/h.

O comboio circulava abaixo da velocidade máxima permitida no local, estando já em desaceleração para parar na estação de Estômbar-Lagoa, tendo-se comportado de acordo com as suas características nominais e sendo impossível imobilizar-se antes da PN face à conjugação específica dos fatores velocidade/distância/capacidades de frenagem. O seu maquinista teve as ações esperadas e possíveis neste tipo de situação, não havendo quaisquer indícios de alguma ação que pudesse ter contribuído para a gravidade das consequências do acidente.

O acidente ferroviário caracteriza-se por quatro fases distintas, em que se passa de uma situação segura para a situação de acidente sem a existência de eventos intermédios:

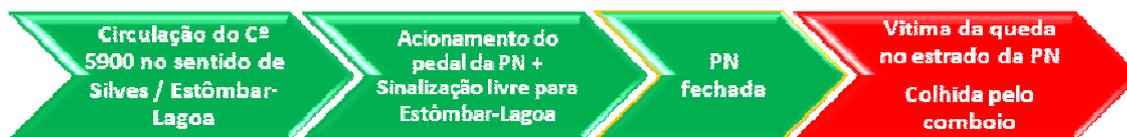


Figura 26: Caracterização sequencial do acidente ferroviário

Esta metodologia de análise do acidente como sendo constituído por duas fases distintas permite constatar facilmente que o acidente ferroviário ocorre apenas como consequência do acidente rodoviário, uma vez que a componente ferroviária da PN funcionou como projetada e, após a ocorrência do acidente rodoviário, nada era possível fazer para impedir o acidente ferroviário que causou a morte ao ciclomotorista. Assim sendo, o GISAF direcionou o aprofundamento da sua análise para os fatores associados ao acidente rodoviário, por não haver qualquer anomalia nos sistemas estritamente ferroviários do atravessamento de nível.

Na EM-25, a sinalização rodoviária estava em bom estado e genericamente em conformidade com o previsto legalmente. O pavimento da estrada nas aproximações da PN, incluindo o seu estrado, não evidenciavam anomalias que pudessem ter contribuído de alguma forma para o acidente.

Apesar dos registos climatéricos indicarem uma temperatura de 9º C e humidade de 76%, como referido em 2.5, as evidências testemunhais indicam que o pavimento da EM-25 não se encontrava molhado ou com condições de aderência reduzida.

Na altura do acidente não se efetuavam quaisquer trabalhos nas imediações nem se encontrava em curso qualquer outra alteração nas condições da infraestrutura rodoviária que pudessem ter contribuído para a ocorrência.

O ciclomotorista estava bem familiarizado com o local, fazendo o percurso com frequência.

Não tinha limitações físicas ou cognitivas anormais para a sua faixa etária e estava legalmente apto à condução de ciclomotores, prática em que tinha experiência.

Das perícias médico-legais realizadas resulta não existirem indícios de que o condutor do ciclomotor estivesse sob a ação de substâncias que reduzissem a sua percepção sensorial.

A hipótese de ocorrência de doença súbita foi considerada na investigação. Contudo, foi classificada como muito improvável com base no que, tanto quanto possível, foi apurado nas perícias médico-legais, conjugado com as evidências testemunhais sobre o comportamento do ciclotorista aquando do acidente.

A hipótese de suicídio foi também ponderada, mas classificada como extremamente improvável, não só pelas circunstâncias do acidente como pelos indícios decorrentes dos testemunhos recolhidos.

O facto é que, apesar disso, o condutor do ciclomotor prosseguiu com a sua deslocação não respondendo no tempo e de forma adequados à sinalização e aos dispositivos de aviso de fecho da PN.

As secções seguintes analisam os fatores que na investigação sobressaíram como relevantes.

4.2.1.1. A influência do sol sobre os condutores no local

Atendendo às características do presente acidente, assim como aos indícios provenientes dos testemunhos, quer desta, quer de ocorrências passadas, considerou-se ser relevante explorar a hipótese de algum elemento externo poder ser um fator contribuinte para o acidente e relacionado também com as numerosas ocorrências registadas nesta passagem de nível relativas a quebras de barreiras.

De acordo com os testemunhos registados no capítulo 3, existem indícios de que o fenómeno de encandeamento que resulta da posição do sol àquela hora da manhã está presente no local. Reforçam estes indícios o facto de que a possibilidade de encandeamento pelo sol no local está identificada na ficha de caracterização da PN elaborada pelo GI e que tal efeito foi também constatado *in situ* pelo GISAF durante a investigação, quer por experiência própria quer através da observação do comportamento dos condutores em que ficou evidenciada a perturbação causada pela luz intensa na aproximação à PN pela manhã.

É da experiência comum de qualquer condutor o efeito muito prejudicial para a atividade de condução que o encandeamento pelo sol induz assim como a dificuldade que causa na percepção de sinais e obstáculos dispostos entre o condutor e a origem da luz solar, tornando-os pouco conspícuos pelo ofuscamento que o sol produz quando incidente num ângulo pequeno em relação ao eixo de visão do condutor, seja ao amanhecer, seja ao entardecer. Os efeitos fisiológicos que o encandeamento pelo sol tem na redução da visibilidade estão comprovados cientificamente, assim como os fatores envolvidos, nomeadamente o ângulo de incidência e as condições específicas das pessoas (a idade e saúde ocular, por exemplo)⁴⁰.

⁴⁰ Ver Vos (2003).

Apesar de nos termos do código da estrada recair sobre o condutor a obrigação legal de adaptar a sua condução às condições com que, em cada momento, se depara para que a segurança fique garantida, é um facto que numerosos estudos demonstram haver correlação causal entre a sinistralidade rodoviária e as condições de incidência da luz solar⁴¹.

Sendo o encandeamento pelo sol um fator que afeta a sinistralidade rodoviária em geral, naturalmente que pode afetar também a sinistralidade nas passagens de nível, pela redução de visibilidade que causa em relação à sinalização fixa, ativa ou passiva, e às próprias barreiras quando existem. Diversas investigações a acidentes realizadas por organismos estrangeiros homólogos do GISAF em passagens de nível identificaram o encandeamento pelo sol como fator causal.

Desta forma, não se pode limitar o assunto a uma abordagem meramente legalista de cumprimento ou incumprimento do código da estrada, uma vez que tal postura, como é evidente, não só não é eficaz na diminuição efetiva da sinistralidade rodoviária, como ignora completamente as questões ligadas aos fatores humanos dos condutores, deixando à inteira discricionariedade destes a perceção do risco e a tomada de medidas mitigadoras, quando muitas vezes a própria realidade física da configuração ou envolvente viária pode potenciar esse risco ou dificultar a sua correta perceção.

Cientificamente estão identificados dois conceitos para classificar o risco no tráfego rodoviário, sendo um o risco objetivo, em que é real o risco de um acidente ocorrer num determinado local da rede viária e o outro o risco subjetivo, em que o risco de acidente é percebido pelo condutor. Neste segundo caso os condutores avaliam o risco através de estímulos que recebem quando se encontram na estrada⁴².

Depreende-se que a avaliação do risco subjetivo é um fator importante no comportamento do condutor, contudo a falta da perceção da realidade do risco é muitas vezes a razão do acidente. Todavia, se o nível de risco for menor que o nível de aceitação desse risco, os condutores tendem a incrementar nesses locais a sua exposição ao risco.

O estudo de implementação numa estrada (ou de instalação de elementos adicionais numa estrada), deve ter em conta as expectativas dos condutores para essa estrada. Os condutores, quando conduzem um veículo numa estrada fazem parte de um processo identificado como perceção visual⁴³. Têm de processar um conjunto de informação dinâmica que está em seu redor e devem operar os diferentes comandos do seu veículo de acordo, à medida que vão processando essa informação. Todos os estímulos que surgirem para além do que é expectável interferem com o normal desempenho da função condução, cuja adaptação depende do tipo e grau do fator interferente e da capacidade de resposta do condutor tendo em conta o seu treino, experiência e características físicas e psíquicas.

No caso em apreço, verifica-se que a orientação da EM-25 na aproximação da PN no sentido de Estômbar para Lagoa, conjugada com a inclinação do terreno no horizonte, criam as condições favoráveis ao aparecimento de fenómenos de encandeamento pela

⁴¹ Ver, por exemplo, Mitra (2008), Churchil & Lovell (2009), Hagita (2011, 2013a, 2013b)

⁴² Ver Pardillo-Mayora et al (2010).

⁴³ Ver Jurado-Piña et al (2009).

manhã pois, quando o sol desponta sobre a colina já irradia uma forte luminosidade, devido a encontrar-se numa altura em que já ocorreu o nascer do sol há algum tempo.

No dia do acidente o sol havia nascido às 07:39 h e o acidente ocorreu às 08:28 h.



Figura 27: Exposição solar na data e local do acidente⁴⁴

O referido pode ser constatado na figura 28, onde o ponto  representa a posição do local do acidente (PN) e o ponto  representa na régua horária o cálculo da posição solar e incidência sobre a terra às 08:28 h do dia 28 de janeiro de 2015, verificando-se que a luminosidade do sol na banda de representação gráfica se encontra próxima da sua luminosidade máxima.

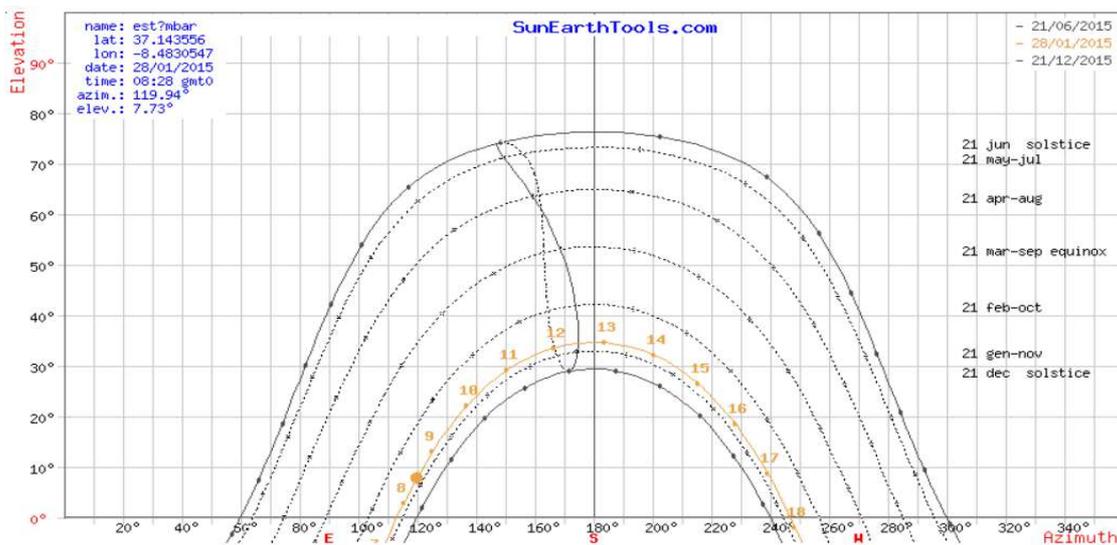


Figura 28: Altura solar na data e local do acidente⁴⁵

⁴⁴ http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=pt

⁴⁵ Idem.

Na figura 29 o ponto  indica a altura a que o sol se encontrava na data e hora no local do acidente. Na data do acidente, o sol desponta no horizonte visível na estrada de aproximação à PN no sentido de Estômbar para Lagoa quando atinge uma elevação de cerca de 8° , o que antecede de uns minutos a hora do acidente. O efeito do sol no local é ilustrado nas imagens seguintes, que dizem respeito à aproximação à PN na EM-25, sempre no sentido de Estômbar para Lagoa, em dia com o sol na mesma posição e trajetória do dia do acidente.



Figura 29: PN acionada às 07:26 h



Figura 30: PN aberta às 07:31 h

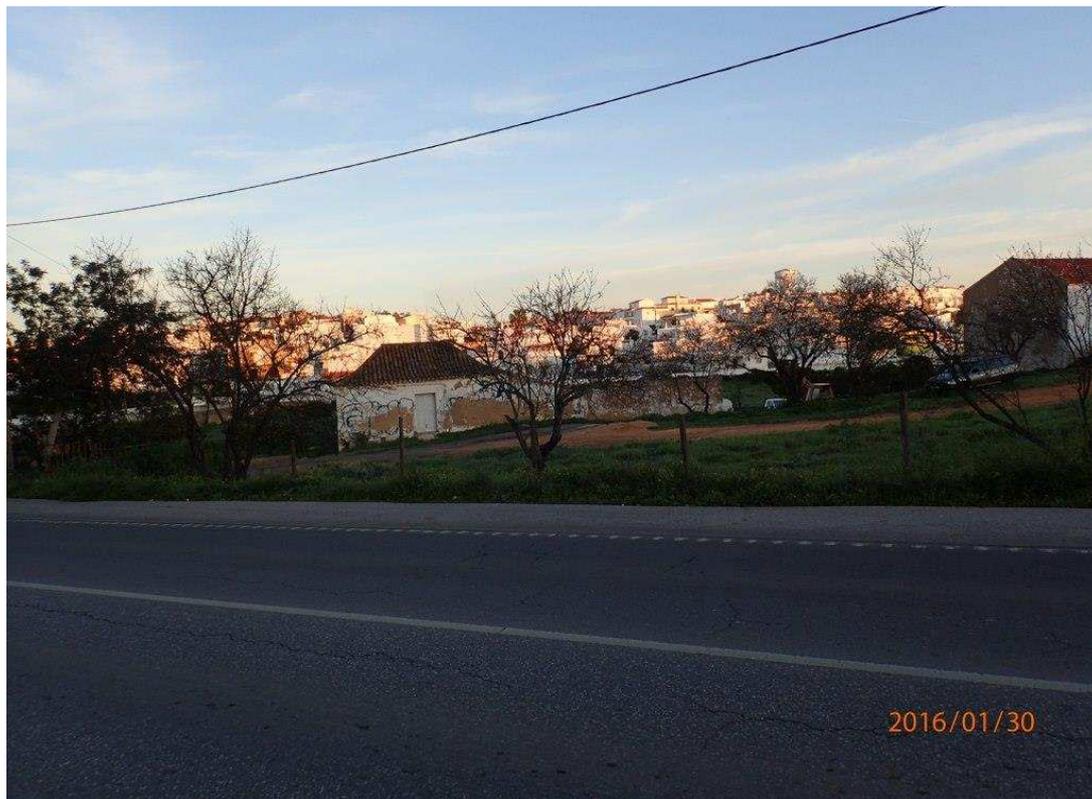


Figura 31: Imagem ilustrando a incidência do sol na localidade de Estômbar às 08:00 h, mantendo-se a EM-25 na sombra



Figura 32: PN aberta às 08:01 h



Figura 33: PN aberta às 08:05 h



Figura 34: Incidência do sol no local às 08:25 h



Figura 35: PN a acionar às 08:28 h



Figura 36: PN acionada às 08:29 h

Diversos autores propuseram metodologias de uso relativamente simples para previsão do risco genérico de encandeamento dos condutores pelo sol, seja no projeto de novas vias, seja na avaliação de vias existentes⁴⁶.

Não existe consenso absoluto entre os autores quanto à extensão da gama dos ângulos de incidência do sol que provocam encandeamento nos condutores. Churchill & Lovell (2009) consideram como critério na sua análise um ângulo com abertura de 20° centrado no eixo de visão do condutor, mas baseiam este valor nos trabalhos de Zwahlen (1989) quanto à conspicuidade de objetos refletivos à noite para os condutores. Piña, Mayora & Huarte (2010), na ferramenta de análise que desenvolveram para o Ministério do Fomento de Espanha, consideram que, com base em estudos fisiológicos da visão humana, o risco de encandeamento pelo sol para os condutores é significativo quando esta fonte luminosa está numa gama de ângulos de incidência (em relação à linha de visão do condutor) de 19° para condutores de 40 anos e 25° para condutores de 60 anos. Esta gama até 25° é consistente com as constatações de Hagita & Mori quanto à prevalência de acidentes em relação às condições do sol, embora estes autores sugiram que pode haver encandeamento afetando o desempenho dos condutores para ângulos de incidência do sol ainda maiores.

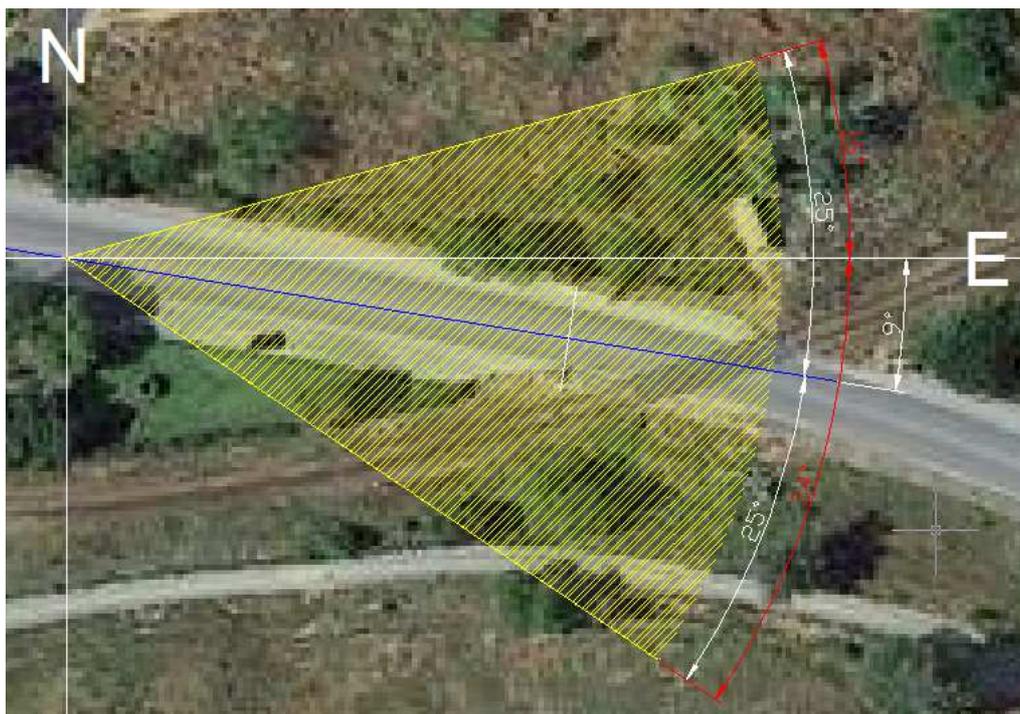


Figura 37: Ilustração da área de influência em planta do semicone com abertura de 25° e eixo segundo a aproximação à PN

Considerando assim um semicone com abertura de 25° e eixo segundo a aproximação à PN na direção Estômbar-Lagoa (figura 37), e utilizando os dados de elevação e azimute solar no local (figura 28), o GISAF determinou os períodos horários que ao

⁴⁶ Churchill & Lovell (2009), Piña, Mayora & Huarte (2010)

longo do ano são suscetíveis de causar encandeamento solar nos condutores segundo o critério da ferramenta utilizada pelo Ministério do Fomento de Espanha. O resultado foi inserido no gráfico de ocorrências conhecidas na referida PN entre 2010 e dezembro de 2015 apresentado em 3.7.1, ao qual foram retiradas aquelas em que o GISAF não conseguiu determinar com certeza que o sol se encontrava descoberto, o que resulta no gráfico seguinte:

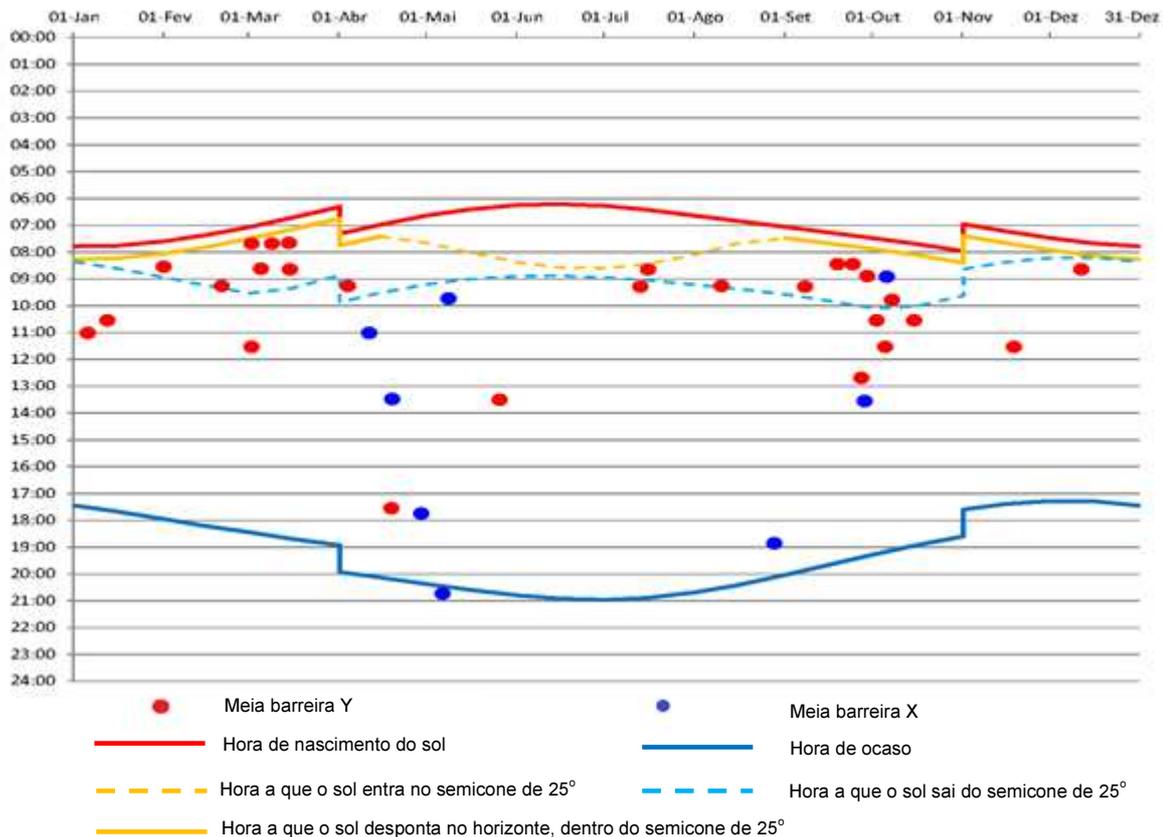


Gráfico 5: Sobreposição do período em que se considera a existência de possibilidade de encandeamento pelo sol com as ocorrências registadas de 2010 a 2015, estando o sol descoberto.

A barreira mais embatida pelos veículos rodoviários no intervalo de tempo considerado e no período do dia até às 12:00 h é, com uma grande diferença (24 ocorrências contra três), a meia-barreira Y da PN que se localiza no lado do sentido da EM-25 de Estômbar para Lagoa, portanto o sentido sujeito ao encandeamento pelo sol de manhã.

Por outro lado, 56% das ocorrências na meia-barreira Y ocorrem durante a faixa horária na qual foi considerado que o sol pode causar encandeamento⁴⁷, a qual representa apenas 11% da totalidade de horas de sol ao longo do ano (a zona compreendida entre as linhas laranja e azul claro no gráfico 5). Tal significa que a

⁴⁷ Se se considerar também as quatro ocorrências que estão muito próximas da hora em que o sol sai do semicône com 25° de abertura, a proporção passará a ser de 70%.

frequência⁴⁸ de um embate na meia-barreira Y naquele reduzido período é dez vezes superior à de uma ocorrência fora do mesmo, sendo que o tráfego ferroviário na PN se distribui de forma aproximadamente uniforme ao longo de ambos os períodos e não há indícios que sugiram que o tráfego rodoviário tenha uma densidade dez vezes superior precisamente na faixa horária anual em apreço.

É também evidente a concentração de ocorrências nos períodos do ano em que o sol no local diariamente mais tempo se encontra em posições propícias ao encandeamento – meses de fevereiro, março, setembro e outubro. Em apoio, constata-se também que o reduzido número de ocorrências que se verificam nos meses de abril a agosto e de novembro a janeiro é coincidente com a pequena janela de tempo em que naqueles meses o sol está em posição que propicie o encandeamento dos condutores. Sendo também facto que não há razão para considerar que os padrões de tráfego rodoviário ou ferroviário se alterem coincidentemente nestes meses de forma favorável a justificar a não existência de ocorrências.

Significativa é também a não existência de manhã de qualquer ocorrência antes da hora a que o sol desponta no horizonte.

Assim, e face à análise feita e observações constatadas no local, considera-se que existem indícios e fundamentos suficientes para se concluir que a posição do sol, em determinadas horas da manhã, ciclicamente variáveis ao longo do ano, pode (i) perturbar a atenção e prejudicar a visão dos condutores pelo encandeamento que provoca, assim como (ii) tornar menos visível a PN e a sua sinalização pelo ofuscamento que a luz solar frontal causa em relação à sinalização luminosa e à meia-barreira, fatores que, individual ou cumulativamente, têm sobre o condutor o efeito de dificultar a perceção de que a PN se encontra fechada. Desta forma, o GISAF considera que existe uma probabilidade significativa de que os efeitos provocados pela luz solar na atenção e visibilidade dos condutores e na conspicuidade dos sinais sejam um fator causal relevante para as numerosas ocorrências registadas relativamente à quebra da meia-barreira Y e, nomeadamente, para o acidente objeto da presente investigação.

4.2.1.2. A gestão do risco nas PN

4.2.1.2.1. Enquadramento geral

Esta temática da sinistralidade nas PN é, desde há muitos anos, uma preocupação em praticamente todos os países com redes ferroviárias, pelo elevado impacto que tem na segurança do transporte ferroviário e pela usual gravidade das consequências dos acidentes.

O relatório do ano 2014 respeitante à segurança nos caminhos de ferro da União Europeia⁴⁹, publicado pela Agência Ferroviária Europeia, apresenta diversos dados estatísticos referentes aos acidentes e vítimas ocorridos em passagens de nível nos países da União Europeia (UE).

⁴⁸ Medida em $\frac{n.^{\circ} \text{ de ocorrências}}{\text{horas de sol} \times \text{ano}}$.

⁴⁹ European Railway Agency. *Railway Safety Performance in the European Union, 2014*.

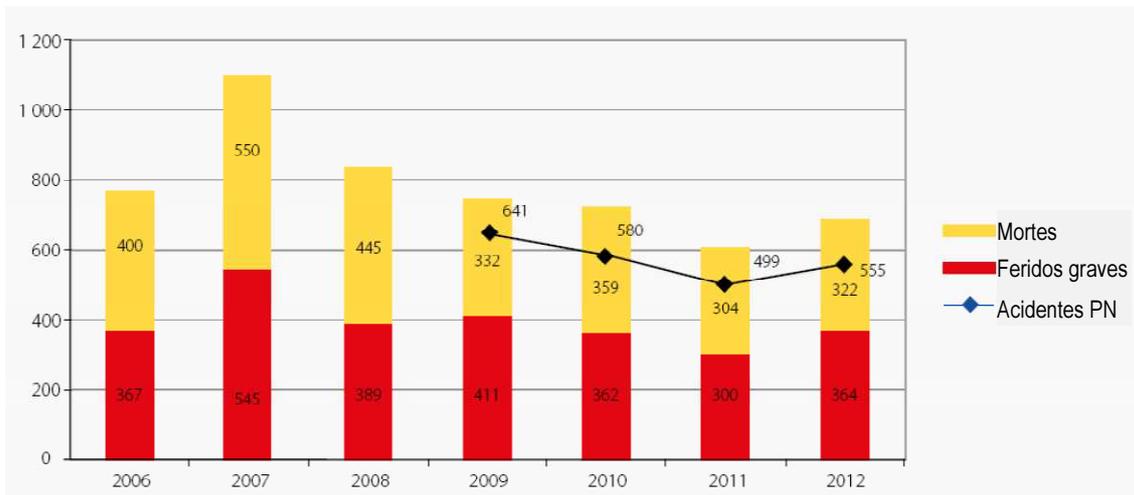


Gráfico 6: Acidentes em PN e vítimas (EU-27, 2006-2012). [ERA, 2014]

Quanto ao nível de risco de fatalidades em passagens de nível, o relatório da Agência posiciona Portugal em relação aos demais países da União Europeia, conforme o representado no quadro seguinte:

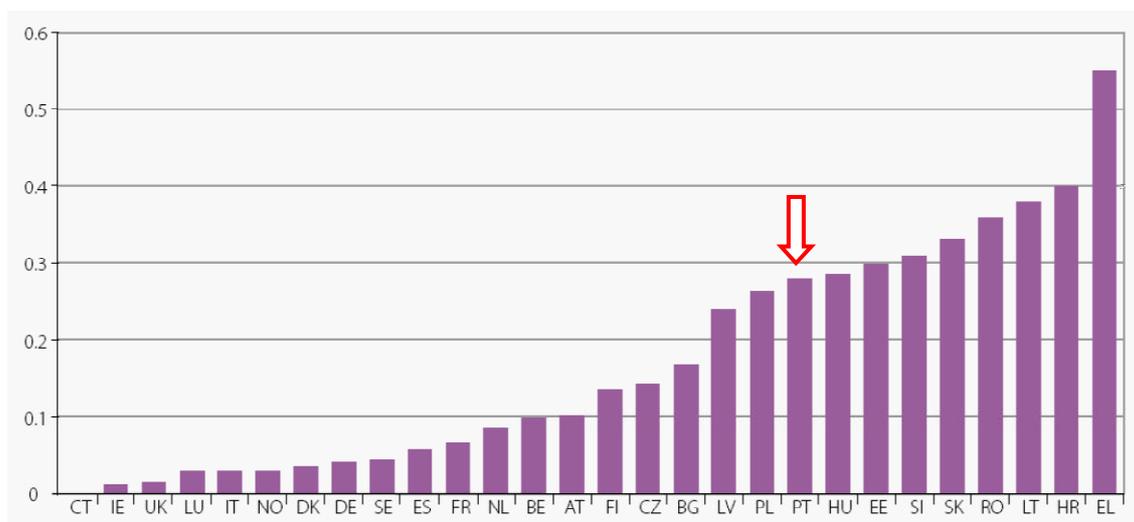


Gráfico 7: Vítimas mortais em Passagens de Nível por milhão de CK na UE (2010-2012). [ERA, 2014]

Especificamente no respeitante a Portugal, o IMT no Relatório anual de segurança sobre o transporte ferroviário de 2014⁵⁰, evidencia a redução do número de *acidentes significativos* em PN.

⁵⁰ IMT. Transporte Ferroviário - Relatório anual de Segurança 2014.

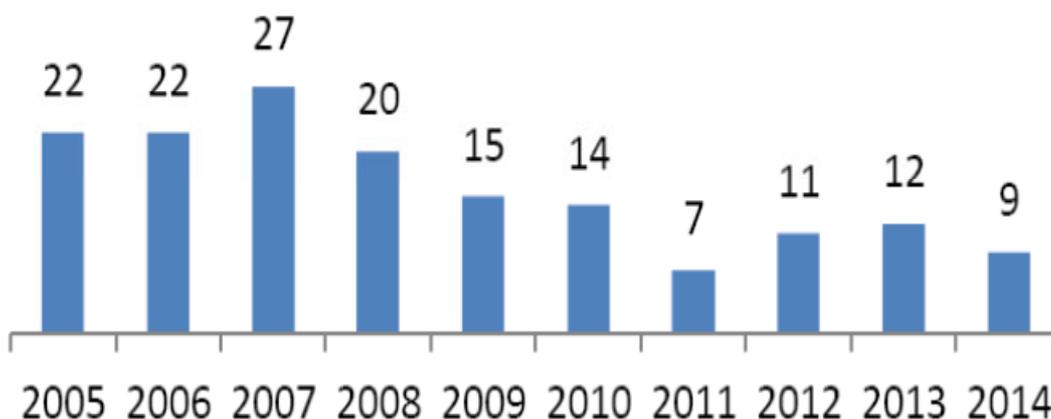


Gráfico 8: Acidentes significativos em PN em Portugal (2005-2014). [IMT, 2014]

Fundamenta que tal se deve ao esforço empreendido pelo GI no seu programa de supressão e beneficiação de passagens de nível. A evolução do número destes atravessamentos na RFN entre 2006 e 2014 é representada no gráfico seguinte.



Gráfico 9: Representação da evolução do número total de PN na RFN. [IMT, 2014]

A redução da quantidade de atravessamentos na RFN, seja pela sua supressão, seja pelo encerramento da via-férrea onde existiam, contribuiu efetivamente de forma muito significativa para o aumento da segurança ferroviária e rodoviária, pela eliminação de numerosos pontos de conflito entre ambos os modos de transporte, conforme o comprova a correlação evidente com os números de acidentes significativos.

No entanto, apesar da melhoria registada no referido relatório anual para um período de dez anos, os acidentes em PN representam uma fatia importante de todos os acidentes significativos registados em Portugal⁵¹.

⁵¹ Anote-se que estas avaliações não contemplam os acidentes diferentes de acidente significativo, nem os incidentes que ocorram fora do âmbito dos ICS.

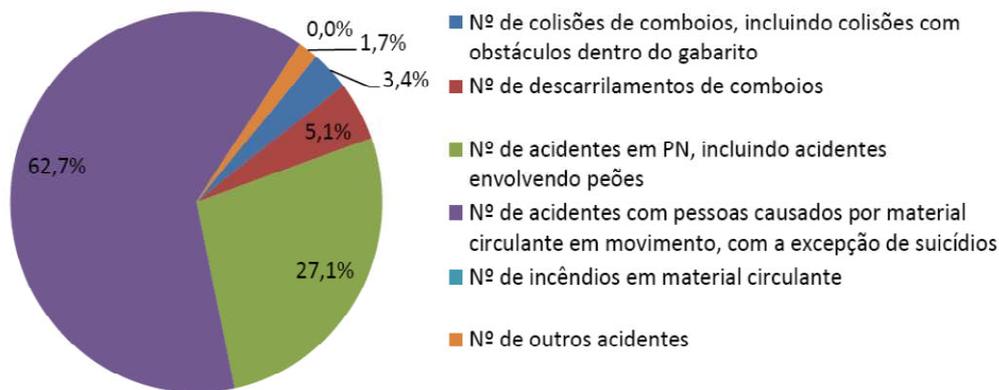


Gráfico 10: Distribuição de acidentes significativos em Portugal por categoria (2005-2014). [IMT, 2014]

Desta forma, as passagens de nível continuam a constituir um risco significativo para o transporte ferroviário que merece atenção especial, tanto mais que, para além das consequências habitualmente bastante graves dos acidentes para os utilizadores rodoviários ou pedonais, têm o potencial de causar o descarrilamento de comboios, com consequências ainda mais graves.

4.2.1.2.2. Análise de risco

O Sistema de Gestão de Segurança do Gestor da Infraestrutura ferroviária deve garantir o controlo de todos os riscos associados à sua atividade, tendo em conta, sempre que possível, os riscos decorrentes das atividades de outras partes.

A necessidade de uma análise integrada e sistemática ao risco nas passagens de nível é internacionalmente uma preocupação antiga, resultando em documentos orientadores nesta matéria, podendo citar-se como exemplo, de entre outros, o Reino Unido onde um grupo de trabalho do comité Railway Safety⁵² produziu em 2002 um documento orientador para esta temática, o “Guidance on Provision, Risk Assessment and Review of Level Crossings”⁵³, e a França onde o organismo estatal SÉTRA⁵⁴ vem elaborando desde 1996 diversos documentos de referência, trabalhos estes onde é abordada a temática da análise de risco dos atravessamentos em detalhe e espelhadas as preocupações relacionadas com a segurança em todas as vertentes nos atravessamentos.

Em Portugal, em conformidade com o decreto-lei n.º 568/99, de 23 de dezembro, o GI efetua regularmente, no máximo de cinco em cinco anos, a caracterização dos atravessamentos rodoviários na rede ferroviária nacional, com vista a registar as suas características físicas e identificar os riscos.

Adicionalmente, o GI utiliza uma ferramenta informática para efetuar a análise de risco das PN. Essa ferramenta está baseada num modelo que estima para cada PN o número potencial de acidentes por ano bem como as suas consequências, permitindo hierarquizá-las segundo os critérios considerados pela referida ferramenta. É com base nestes resultados que o GI se mune de informação de suporte às suas decisões sobre soluções de supressão ou reclassificação, bem como medidas de controlo desse risco.

⁵² Atualmente RSSB – Rail Safety and Standards Board.

⁵³ Railway Group Guidance Note - GI/GN7611.

⁵⁴ Service d’Études sur les transports, les routes et leurs aménagements.

A PN está classificada pelo GI como de “risco global médio”, tendo este informando no âmbito da audiência prévia que *“existindo [na RFN] PN de risco elevado e muito elevado, a IP dará sempre prioridade a essas PN, em particular quando se dispõe de orçamentos reduzidos”*.

Contudo, as evidências recolhidas na investigação indicam que o intuito com que a ferramenta foi delineada não permite a consideração de alguns critérios abrangentes e intrínsecos a cada PN, como por exemplo o sistema de acionamento das barreiras (automático/manual) ou a tipologia e histórico de ocorrências. Por outro lado e para a PN em apreço, alguns dos *inputs* para a análise não são concordantes com os riscos identificados na ficha de caracterização.

Tal sugere que os resultados da ferramenta de análise de risco para os fins com que foi criada devem ser considerados com prudência, o que pode influenciar na efetiva identificação da prioridade das intervenções de beneficiação a programar.

4.2.1.2.3. Medidas de mitigação do risco na PN

Da identificação dos riscos da PN feita pelo GI e da avaliação feita através da ferramenta informática, não existem evidências de que daí tenham resultado indicações que levassem à definição e implementação de medidas mitigadoras.

Em concreto, estando inequivocamente identificado o risco de encandeamento pelo sol na PN, a sinalização rodoviária ali aplicada para os condutores rodoviários não foi objeto de qualquer estudo adicional que visasse a implementação de medidas que o mitigassem, nomeadamente tornando os sinais e a própria PN mais visíveis em condições adversas de luz solar e despertando ativamente a atenção dos condutores para a aproximação à PN e a necessidade de redobrar a vigilância.

Estão internacionalmente identificadas diversas soluções técnicas alternativas ou complementares adequadas a este fim, como por exemplo:

- a utilização de focos luminosos LED em alternativa às óticas comuns,
- o posicionamento de focos luminosos adicionais do lado oposto da estrada,
- a colocação de focos luminosos nas próprias barreiras,
- a introdução de bandas sonoras no pavimento da estrada, a distância suficiente, para despertar a atenção dos condutores e induzir à redução de velocidade,
- a instalação de sinais luminosos amarelos intermitentes de pré-aviso a distância suficiente.

Também no nosso país estão pontualmente implementadas soluções que melhoram as condições de segurança em atravessamentos como por exemplo o recurso ao aumento da visibilidade das barreiras em PN automáticas ou duplicação dos sinais luminosos no mesmo sentido de tráfego rodoviário para tornar a ativação da PN mais conspícua. O próprio RPN prevê que os sinais luminosos podem, *“quando justificado, ser repetidos do lado esquerdo ou por cima em suporte adequado”*.

No entanto, não há evidências da existência no GI de um critério estabelecido quanto à utilização destes elementos adicionais para a segurança, nem do retorno de experiência relativo ao benefício da sua utilização que possa determinar a sua aplicação para dar resposta a determinados tipos de risco que estejam identificados

em cada PN. O GI informou aplicar estas medidas adicionais de acordo com estudos ao atravessamento efetuados internamente e que executa com o que lhe parecer melhor adequar para o local, no sentido de reduzir a sinistralidade.



Figura 38: Barreira com LED montados que acendem quando esta está baixada.



Figura 39: PN com duplicação dos sinais luminosos no mesmo sentido de tráfego.

4.2.1.2.4. Medidas de mitigação do risco na aproximação à PN

O Regulamento de Passagens de Nível (RPN)⁵⁵ define que:

Artigo 10.º

Sinalização

1 — A sinalização das vias públicas na aproximação às PN compete às entidades mencionadas na legislação rodoviária, devendo, no entanto, ser objecto de aprovação pela entidade gestora da infra-estrutura ferroviária, e obedece às regras previstas na mesma legislação e à especificidade do presente Regulamento.

2 — A fim de melhorar as condições de segurança ferroviária e rodoviária no atravessamento das PN, devem, sempre que se justifique, ser utilizadas marcas rodoviárias acompanhadas de sinais de regulamentação de velocidade.

Por outro lado, o Decreto-Lei n.º 270/2003 estabelece que o gestor da infraestrutura ferroviária é responsável, perante os utilizadores, os clientes, os próprios trabalhadores e terceiros, pela segurança da exploração da sua parte do sistema ferroviário e pelo controlo dos riscos associados (art.º 64.º).

No entanto, as disposições do RPN sobre a sinalização na aproximação às PN levam a que a sua implementação e a introdução de medidas para melhoria da segurança esteja dependente do gestor da infraestrutura rodoviária, tendo o gestor da infraestrutura ferroviária apenas poder de aprovação ou não de uma solução que lhe seja apresentada. Presentemente esta questão é relevante sempre que o gestor das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias não seja o mesmo, como é o caso da PN onde ocorreu o acidente.

Dependendo a segurança na PN dos dispositivos, configuração e sinalização na própria PN (da responsabilidade do GI ferroviário), e também da configuração e sinalização das vias rodoviárias de aproximação, o enquadramento legal vigente não garante que a segurança nas PN seja tratada de forma integrada, não tendendo a promover uma adequada articulação e cooperação entre os gestores de ambas as componentes e a implementação das medidas mais eficazes.

Desta forma, o GI ferroviário não tem qualquer capacidade para garantir que existe uma implementação completa e eficaz das medidas de mitigação dos riscos de uma PN inserida numa estrada gerida por outra entidade, o que afeta a sua operação e o risco da sua própria atividade.

Nas vias rodoviárias de aproximação à PN, está instalada sinalização conforme identificado em 2.3.4.2.

Na aproximação a zonas perigosas das vias rodoviárias como sejam cruzamentos, rotundas, passagens de peões, zonas de pouca visibilidade, etc., é vulgar a aplicação de medidas adicionais de proteção mais ou menos elaboradas, cujos critérios e boas

⁵⁵ Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 568/1999, de 23 de dezembro.

práticas para a sua implementação estão claramente definidos⁵⁶. No entanto, a aplicação destas medidas de mitigação do risco não é habitual em relação às passagens de nível, as quais constituem também um ponto singular potencialmente perigoso de uma via rodoviária.

No caso da aproximação à PN onde ocorreu o acidente, não existe implementada qualquer medida específica de mitigação do risco identificado de encandeamento pelo sol, que vise despertar ativamente a atenção do condutor. Na mesma EM-25 o gestor da infraestrutura rodoviária tem aplicadas medidas complementares para a captação da atenção dos condutores e indução à redução de velocidade na aproximação a alguns pontos considerados perigosos, nomeadamente a pintura de barras transversais (com um menor espaçamento gradual à aproximação do ponto perigoso) que causam uma vibração mecânica ao veículo cada vez mais intensa à medida que este se aproxima do ponto a proteger. O efeito resultante desta ação influencia os sentidos e promove o estado de alerta do condutor.



Figura 40: Bandas cromáticas e separadores de vias na aproximação a uma rotunda, na EM-25.

Uma disposição deste tipo na aproximação à PN poderia ser útil para recordar os condutores para a sua presença, promovendo a atenção para a observação do seu estado.

O GI rodoviário informou que nunca recebeu qualquer comunicação ou pedido do GI ferroviário relativamente à PN onde aconteceu o acidente, nem estabeleceu qualquer contacto sobre o assunto.

⁵⁶ Ver, por exemplo, a série de documentos “Medidas de Acalmia de Tráfego” – Disposições Normativas, INIR, disponíveis na página do IMT na internet.

4.2.1.2.5. Projeto da PN e normativo técnico

A investigação constatou que o projeto que serviu de base à PN em apreço é constituído exclusivamente pelas peças desenhadas respeitantes à componente ferroviária da mesma, nomeadamente por esquemas dos sistemas elétricos e um desenho-tipo do cubículo técnico. Não existe uma memória que descreva elementos como as condicionantes locais, os critérios de conceção e dimensionamento, a abordagem integrada da configuração da via de aproximação à PN e sua sinalização, etc.; também não existem peças desenhadas com a implantação dos elementos que constituem a PN, seja elemento de projeto, seja tela final.

Desta forma, não existem evidências de que a sinalização na PN foi projetada de forma a maximizar a sua conspicuidade para os condutores rodoviários perante todas as condições presentes no local, nem de que o que está construído corresponde com o que foi projetado.

O GI informou que tal se deve ao facto da automatização da PN onde ocorreu o acidente ter sido feita há bastante tempo e que atualmente os projetos são mais detalhados, tendo fornecido um exemplo de projeto recente a pedido do GISAF. Com base nas evidências exibidas, verifica-se que os projetos atualmente realizados para as automatizações das PN são bastante mais completos e detalhados, mas não evidenciam os riscos específicos identificados para a PN a que se destinam e a forma como as soluções técnicas implementadas lhes dão resposta. Por outro lado, os projetos cingem-se à PN propriamente dita, não definindo as soluções para as aproximações rodoviárias uma vez que tal não é um requisito legal nem o Gestor da Infraestrutura ferroviária tem poder de intervenção naquelas vias⁵⁷.

Tal situação conduz a que não haja uma abordagem integrada das PN, prejudicando a sua segurança uma vez que, por similitude ao que está demonstrado pela engenharia rodoviária em relação a qualquer ponto perigoso na estrada, é nas aproximações rodoviárias que se pode concentrar a maioria das medidas necessárias a condicionar o comportamento dos condutores e maximizar a probabilidade de que a chegada ao local da PN é feita com a precaução necessária a cada situação.

Da análise do normativo técnico nacional e da entrevista realizada ao órgão do GI responsável pelo projeto das PN, foi constatado que no nosso país, e no que interessa à matéria da presente investigação, o normativo existente para o efeito é:

- o Regulamento de Passagens de Nível, cujas indicações são essencialmente funcionais e relativas ao equipamento mínimo de cada tipologia, sendo muito pouco específicas, e mesmo omissas, quanto a numerosos aspetos relevantes necessários à sua concretização física no terreno;
- a instrução técnica do GI referência IT.SIN.044 – Especificações Relativas a Sinais Ferroviários, a qual define a constituição, dimensões e algumas características genéricas dos sinais luminosos das PN dirigidos aos veículos rodoviários;
- a instrução técnica do GI referência GR.IT.SIN.051 – Princípios Relativos a Passagens de Nível, a qual descreve os requisitos funcionais e técnicos relativos às Passagens

⁵⁷ Atualmente, nas Estradas Nacionais esta situação não se coloca uma vez que o gestor da rodovia e da ferrovia é o mesmo, pelo que neste caso não há dificuldades de competências que impeçam uma abordagem integrada dos projetos das PN.

de Nível a considerar para todas as instalações novas e em reformulações de instalações existentes.

Esta última instrução técnica define com grande detalhe os requisitos dos sistemas ferroviários específicos das PN e pormenoriza alguns aspetos relativos aos seus sinais rodoviários. Define diversa sinalização suplementar passível de utilização, como por exemplo lanternas LED nas barreiras, mas não define requisitos relativos às condições em que esta deve ser instalada, remetendo a definição de diversos aspetos técnicos para os projetos específicos de cada PN sem que exista uma orientação para o efeito.

Também, não prevê como requisito para a elaboração dos projetos a identificação e análise dos riscos existentes em cada PN e definição das respetivas medidas de controlo, situação que não garante resposta satisfatória a um dos requisitos do Sistema de Gestão de Segurança.

Assim, os projetos e manutenção das componentes rodoviárias das PN confiam apenas no critério empírico, experiência e bom senso dos técnicos encarregados dessa tarefa, os quais variam de técnico para técnico. Tal lacuna de referencial nacional que oriente os técnicos no projeto da componente rodoviária dos atravessamentos e sua sinalização, na conceção a adotar para cada situação e nas medidas técnicas que as boas práticas indiquem como mais adequadas para mitigar cada risco, não é garante de serem tidos em conta os conhecimentos científicos de engenharia rodoviária e as melhores práticas aplicadas às PN. Sobre este aspeto não há evidências de os gestores das infraestruturas seguirem normas ou boas práticas doutros países que colmatem esta lacuna.

4.2.1.3. O processo do Gestor da Infraestrutura relativo à introdução de medidas prevenção na sequência de incidentes de segurança

É requisito dos Sistemas de Gestão da Segurança implementados pelas empresas ferroviárias para poderem desenvolver a sua atividade, estes contemplarem:

- Disposições tendo em vista a circulação de informações suficientes dentro da organização;
- Procedimentos e modelos de documentação da informação sobre segurança;
- Procedimentos destinados a garantir o inquérito e a análise de acidentes, incidentes, casos de quase acidente e outras ocorrências perigosas e a adoção das medidas de prevenção necessárias.

No que interessa a estes aspetos, a investigação evidenciou os seguintes achados relevantes:

a) Classificação da tipologia das ocorrências na PN

A investigação encontrou evidências de que algumas ocorrências na PN não foram classificadas pelo Gestor da Infraestrutura de acordo com as circunstâncias reais. Por exemplo, uma ocorrência de quebra de barreira causada pela colisão por um veículo por motivo não intencional foi classificada na base de dados do GI como “vandalismo” por não ter sido aprofundada a sua origem. Tal tem como consequência que uma análise posterior que filtre as ocorrências por tipologia de sinistralidade terá um resultado que não será fidedigno.

Não existem evidências de nenhum procedimento que estabeleça métodos de verificação da fidelidade da informação que é registada em base de dados.

b) Tratamento das ocorrências na PN

O GI tem uma base de dados permanentemente atualizada onde são registadas as ocorrências nas PN identificadas ou reportadas. No entanto, o histórico de dados constantes do referido arquivo, relativos à PN onde ocorreu o acidente em apreço, não foi objeto de qualquer tratamento pelo GI que o analisasse criticamente e permitisse identificar tendências e características das ocorrências, a sua proporção relativa em relação a outras PN com tipologia e características similares, ou outros indicadores que suscitassem um estudo específico das causas das ocorrências na meia-barreira Y e consequente introdução de medidas de supressão ou mitigação do risco.

Por outro lado, a experiência prática do órgão local de manutenção do GI quanto à frequência de quebra de barreiras na PN resultou inclusivamente na constituição de uma reserva de sobressalentes armazenada na caseta técnica da PN, para permitir a substituição rápida das peças danificadas de modo a facilitar as intervenções e minimizar a perturbação da exploração ferroviária e rodoviária. No entanto, apesar de na organização haver esta perceção direta da frequência de colisões com as barreiras, tal conhecimento não circulou de forma a constituir um alerta adicional à informação já constante da base de dados, que suscitasse uma análise da situação pela gestão da segurança.

Por fim, durante o período em que decorreu esta investigação, o gestor da infraestrutura não procedeu a qualquer inquérito ao acidente.

Ainda neste tema e de uma forma geral, não existem evidências de que o GI tem implementado um processo estruturado para análise das ocorrências em cada PN e investigação das suas causas, que vise identificar os riscos específicos revelados pela sua utilização ao longo do tempo e o estudo e introdução de medidas mitigadoras para prevenção dos riscos.

4.2.1.4. Monitorização e supervisão dos processos do SGS do GI relativos às PN

a) Internamente

O Sistema de Gestão da Segurança das Empresas ferroviárias deve prever um programa de auditorias internas à sua aplicação, com base nas quais o sistema é regularmente monitorizado e melhorado.

O facto de o GI nunca ter procedido a auditorias internas às componentes do seu Sistema de Gestão da Segurança que interessam aos atravessamentos de nível contribuiu para que as debilidades explanadas em 4.2.1.2 e 4.2.1.3 não tenham sido identificadas nem objeto de melhoria.

b) Pela Autoridade nacional de segurança ferroviária

O art.º 4.º do Regulamento (UE) n.º 1158/2010 estabelece que a autoridade nacional de segurança deve supervisionar a aplicação contínua do sistema de gestão da segurança por parte das empresas ferroviárias. Entre outros princípios definidos para a

supervisão, devem ser visadas principalmente as atividades que “suscitam os riscos mais graves ou em que os perigos são menos bem controlados”⁵⁸.

O IMT, na sua qualidade de Autoridade nacional de segurança ferroviária, tinha previsto no seu plano de auditorias para o ano de 2015, auditar o Sistema de Gestão de Segurança do GI na vertente respeitante às PN, componente do sistema ferroviário responsável por uma parte significativa da sinistralidade registada em ambiente ferroviário. Contudo, devido a falta de meios, não lhe foi possível realizar a referida auditoria.

O facto de o IMT nunca ter procedido a qualquer auditoria à aplicação do Sistema de Gestão da Segurança do GI, nomeadamente às partes deste que interessam aos atravessamentos de nível, contribuiu para que as debilidades explanadas em 4.2.1.2 e 4.2.1.3, e a ausência de auditorias internas do GI referidas a alínea acima, não tenham sido identificadas nem objeto de melhoria.

4.2.2. Árvore causal do acidente

A análise efetuada às evidências e indícios do acidente permitiu estabelecer a respetiva árvore causal, conforme se representa seguidamente.

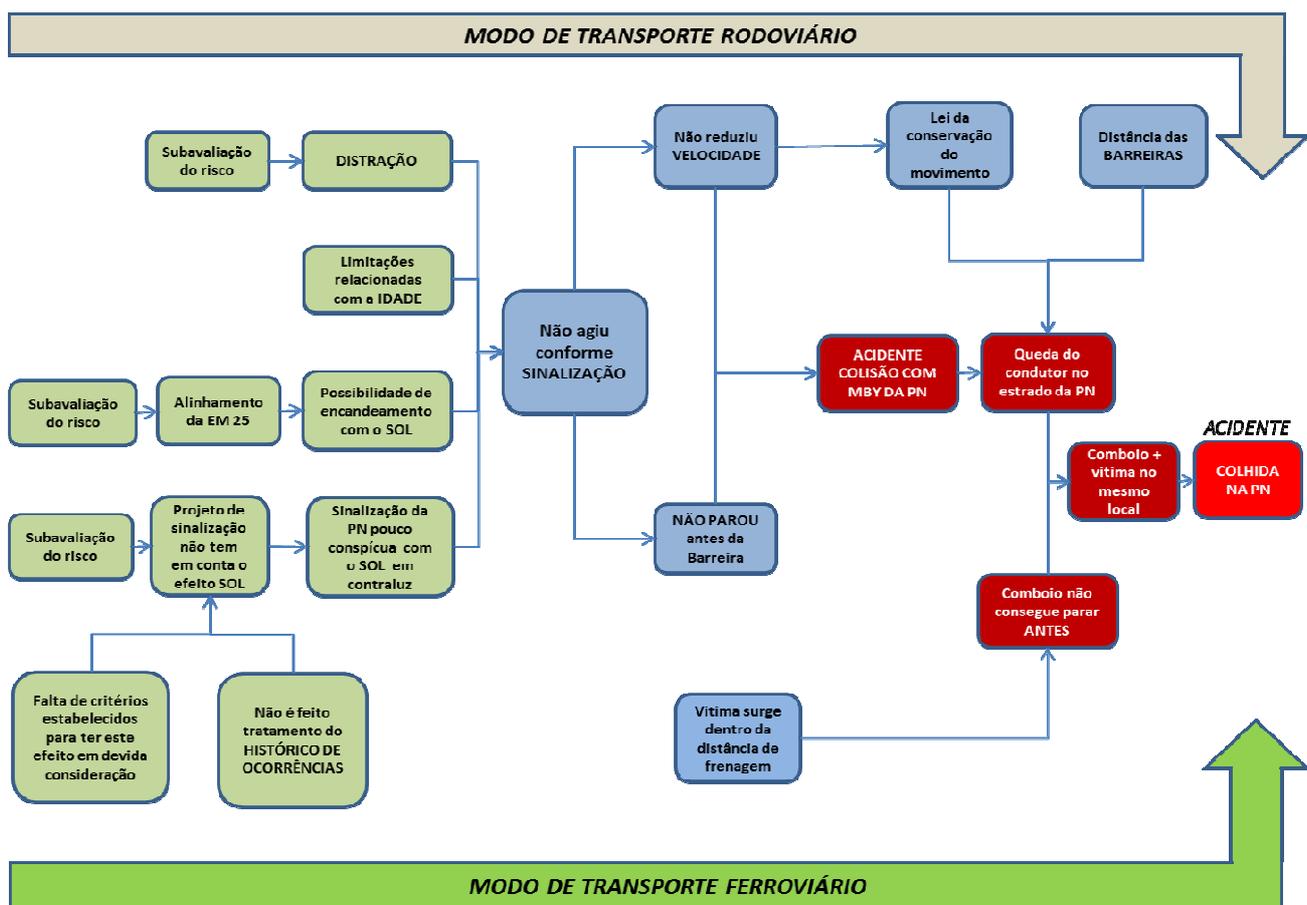


Figura 41: Árvore causal do acidente

⁵⁸ Regulamento (UE) n.º 1158/2010, Anexo IV, ponto 4.

4.2.3. As operações de socorro e de restabelecimento

A investigação constatou que a ativação do socorro foi feita sem demoras e que foram mobilizados os meios previstos para a resolução da ocorrência no teatro de operações. De igual forma, o processo de restabelecimento decorreu globalmente de forma a minimizar o período de interrupção da circulação ferroviária. No entanto, importa focar dois aspetos que a investigação revelou terem registado disfunções e que noutras circunstâncias são suscetíveis de poder causar efeitos negativos relevantes.

4.2.3.1. Comunicações

A investigação determinou que o chefe de comboio tentou, com insistência, falar com o CCO-Faro através do seu telemóvel de serviço para comunicar a ocorrência, não obtendo sucesso; de igual forma, o CCO-Faro tentou contactar o telemóvel do chefe de comboio, também sem sucesso. Só por recurso ao centro operacional da ETF como intermediário, foi possível estabelecer comunicação indireta entre o CCO-Faro e o comboio.

Apenas 44 minutos após o acidente conseguiu o CCO-Faro estabelecer contacto direto, sempre através de telemóvel, com o chefe do comboio, o qual, recorde-se, desempenhava no local as funções de Gestor de Emergência Local e, até à chegada do GLE do Gestor da Infraestrutura (chegada essa que só veio a acontecer após o comboio ter retomado a sua marcha), era o único elemento no local para informação do Coordenador da Emergência quanto à situação.

Segundo o ponto 9 da IET 96, a ativação do Plano de Emergência Geral ⁵⁹ é da competência do CCO. A ativação do PEG serve para se sistematizarem as atividades e se desencadarem os procedimentos apropriados com base na avaliação que resulte das informações recebidas sobre a gravidade do acidente. Portanto, a celeridade na ativação do PEG e o seu desenvolvimento estão dependentes da rapidez com que o CCO seja informado da ocorrência e da qualidade da informação recebida do terreno.

Por outro lado, o PEG (no seu ponto 11) coloca na responsabilidade dos CCO a gestão da emergência nas ocorrências com implicação direta na exploração ferroviária, definindo os meios disponíveis para difundir o “Alarme” e comunicar durante a emergência:

- Comunicações Solo–Comboio (meio de comunicação prioritário nas comunicações Comboios–CCO, o qual comunica, de imediato, ao PCC);
- Telefone da rede interna e telefones da rede externa (fixa ou móvel - GSM).

No local do acidente, o meio de comunicação prioritário indicado em primeiro lugar não se encontra disponível, tendo o chefe do comboio recorrido ao uso de telemóvel da rede externa GSM, portanto dependente em cada local e momento da cobertura e estado de disponibilidade da rede.

Num raio de 100 metros do ponto de paragem do comboio, quer no exterior da casa técnica da PN, quer no sinal S4, existem disponíveis os telefones internos fixos regulamentarmente previstos (conforme indicado em 2.3.5), permitindo comunicação direta com o CCO-Faro. O facto de nenhum destes ter sido utilizado apesar da

⁵⁹ IMT, *Instrução de Exploração Técnica 96 (Plano de Emergência Geral)*.

impossibilidade de estabelecer comunicação direta através de telemóvel durante 44 minutos, evidencia um foco exclusivo do chefe do comboio na utilização do meio de telecomunicação mais corrente apesar da sua ineficácia no momento, em detrimento das alternativas disponíveis no local, e tende a evidenciar que a importância do estabelecimento de comunicação direta entre o CCO-Faro e o GEL para a gestão da emergência, quer na fase de ativação do PEG quer durante a gestão da emergência, em conformidade com o referido PEG, não foi adequadamente percebida pelo chefe do comboio.

Os factos assinalados não prejudicaram o desenrolar do PEG relativo a este acidente. No entanto, são disfunções que noutras circunstâncias podem ser relevantes, sugerindo as evidências que existe a necessidade por parte da ETF de um reforço da monitorização da aquisição de competências neste domínio do seu pessoal que pode desempenhar a função de chefe de comboio e de GEL.

4.2.3.2. Hierarquia no teatro de operações

A investigação constatou que foi dada ordem pela autoridade policial presente no local para que o comboio continuasse a marcha sem que tal ordem tenha previamente sido articulada com o Comandante de Operações de Socorro no local.

A Diretiva Operacional Nacional n.º 1 – DIOPS, da Autoridade Nacional de Proteção Civil, relativa ao planeamento, organização, coordenação e comando operacional do Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro, estabelece que, entre outras, são atribuições do COS, no âmbito das respetivas competências de direção, comando e gestão dos meios de proteção e socorro no teatro de operações:

- (i) organizar a coordenação geral das operações de supressão do evento,
- (ii) coordenar os meios das várias entidades e organismos presentes no TO,
- (iii) responsabilizar-se pela segurança do pessoal afeto ao TO,
- (iv) aprovar o plano de desmobilização.

Conclui-se assim que não existiu a adequada e prevista coordenação entre todas as entidades de proteção e socorro presentes no TO.

Tal facto teve como consequência que o comboio retomou a sua marcha sem que os vestígios da colisão nele presentes tivessem sido devidamente removidos pelos bombeiros.

Importa ainda referir que, embora o PEG para a ferrovia estabeleça que no TO a articulação com os serviços de emergência é concentrada no COS, ao chefe do comboio não ocorreu questionar a legitimidade de uma ordem que provinha diretamente de um agente da autoridade, o que se pode considerar um comportamento expectável, não só pela relação de autoridade entre o emissor e o recetor da ordem, como pela presunção legítima deste último de que tinha existido a adequada coordenação entre os agentes dos serviços de emergência presentes no local. Não obstante, tal evidencia que a formação transmitida ao agente que desempenhava a função de chefe do comboio não foi suficiente para garantir que este estava ciente da hierarquia no teatro de operações e das competências do COS, ou que garantia que a ordem de retomar a marcha tinha sido determinada pelo COS.

4.3. Conclusões

Por uma questão de clareza de exposição, e à semelhança da metodologia adotada no debate, dividir-se-á esta secção entre o acidente propriamente dito e as anomalias identificadas na fase de socorro e restabelecimento.

4.3.1. Acidente

A investigação determinou que os sistemas automáticos da PN funcionaram conforme esperado, devendo-se o acidente à componente rodoviária do atravessamento de nível.

As diversas causas que resultaram no acidente são sistematizadas seguidamente.

4.3.1.a) Causa Imediata

Situação, acontecimento ou comportamento a partir do qual nada poderia ser feito para evitar o acidente.

A causa imediata do acidente foi o ciclomotorista ter embatido na meia-barreira da PN devido a não ter parado antes desta, sendo, em consequência, projetado para a zona do estrado da PN entre carris momentos antes de o comboio passar.

Fundamentação em 4.2.1

4.3.1.b) Fatores causais

Quaisquer eventos ou condições necessárias para o acidente, que não sejam fatores contribuintes, causas subjacentes ou causas profundas. Eliminar ou evitar qualquer um destes fatores causais teria impedido o acidente.

A conjugação da distância das barreiras com a velocidade do veículo no embate e com a massa envolvida, resultou no facto do conjunto ciclomotor-condutor ter sido projetado precisamente para a via ferroviária. [FCau-01]

Fundamentação em 4.2.1

O ciclomotorista e o seu veículo surgiram à frente do comboio dentro da distância de frenagem deste, tornando impossível ao veículo ferroviário parar antes atendendo às suas características próprias. [FCau-02]

Fundamentação em 4.2.1

O condutor não agiu em conformidade com a sinalização ativa da passagem de nível, que estava acionada, ao não ter reduzido a sua velocidade de modo a parar antes da meia-barreira que se encontrava baixada. [FCau-03]

Fundamentação em 4.2.1

A investigação determinou que no local existe uma faixa horária variável ao longo do ano, na qual se inclui a hora a que o acidente ocorreu, em que o sol pode causar encandeamento significativo e diminui a conspicuidade dos sinais da PN e da barreira para os condutores rodoviários que se aproximam vindos do lado de Estômbar, por causa da orientação da via rodoviária. [FCau-04]

Fundamentação em 4.2.1.1

Assim, o GISAF considera bastante provável que o condutor não tenha reduzido a sua velocidade devido a:

- Se ter distraído da função condução devido ao encandeamento pelo sol; [FCau-05]
- Não se ter apercebido dos sinais ativos da PN e da barreira fechada devido ao efeito de ofuscamento causado pelo sol iluminando-os por trás. [FCau-06]

Fundamentação em 4.2.1.1

4.3.1.c) Fatores contribuintes

Quaisquer atos ou condições que influenciem o resultado de um acidente, por aumentarem a probabilidade da sua ocorrência, acelerarem o momento da sua ocorrência ou aumentarem a severidade das suas consequências. A eliminação de um ou mais destes fatores não teria impedido o acidente.

Considera-se possível que tenham contribuído para o acidente:

- limitações relacionadas com a idade do condutor, as quais diminuem as capacidades sensoriais e de adaptação na condução, [FCon-01]
Fundamentação em 4.2.1
- a subavaliação pelo condutor do risco no local pelo facto do condutor do ciclomotor o conhecer bem e fazer este percurso com frequência. [FCon-02]
Fundamentação em 4.2.1

4.3.1.d) Causas subjacentes

Quaisquer fatores relacionados com as competências dos intervenientes, procedimentos e manutenção.

A investigação não identificou nenhuma causa subjacente.

4.3.1.e) Causas profundas

Quaisquer fatores relacionados com os sistemas de gestão de segurança, procedimentos organizativos ou quadro regulamentar ou regulatório.

Apesar de o risco de encandeamento pelo sol na PN ter sido identificado pelo Gestor da Infraestrutura ferroviária, não foi definida qualquer medida de mitigação desse risco. [CPro-01] *Fundamentação em 4.2.1.2.3*

O processo de análise de risco das PN que o Gestor da Infraestrutura ferroviária tem implementado não garante que, de uma forma sistematizada, cada risco identificado é avaliado e são definidas as correspondente medidas para o seu controlo. [CPro-02] *Fundamentação em 4.2.1.2.2 e 4.2.1.2.3*

A automatização da PN não está suportada por um projeto de engenharia que justifique e dimensione as suas características e sinalização às especificidades e riscos do local, nomeadamente não considerando o risco de encandeamento decorrente da orientação da via rodoviária. [CPro-03] *Fundamentação em 4.2.1.2.5*

Apesar das disposições genéricas do Regulamento de Passagens de Nível e das normas elaboradas pelo Gestor da Infraestrutura ferroviária relativas a alguns aspetos técnicos específicos dos sinais das PN, não existe um normativo nacional ou manual de boas práticas que integre os conhecimentos relevantes da engenharia rodoviária e dê aos profissionais da área a orientação necessária para a aplicação das soluções técnicas comprovadas pelas melhores práticas internacionais na matéria, no que diz respeito, por exemplo, (i) à conceção integrada das PN com as suas vias de aproximação, (ii) à disposição e tipologia dos componentes e (iii) às medidas adequadas à mitigação de cada risco identificado, nem os Gestores das Infraestruturas ferroviária e rodoviária seguem normativo estrangeiro equivalente que supra essa lacuna. [CPro-04] *Fundamentação em 4.2.1.2.5*

No que diz respeito ao Sistema de Gestão de Segurança do Gestor da Infraestrutura ferroviária, os processos deste relativos à introdução de medidas de prevenção na

sequência de incidentes de segurança demonstraram não ter a robustez necessária para assegurar:

- que existe fiabilidade na classificação das ocorrências de acordo com a causa que lhes deu origem; [CPro-05] *Fundamentação em 4.2.1.3*
- que a perceção existente pela sua estrutura local sobre a frequência anormal das quebras de barreiras na PN suscitasse uma análise crítica do histórico; [CPro-06] *Fundamentação em 4.2.1.3*
- que o histórico registado de ocorrências na PN fosse analisado com vista a identificar as respetivas causas, a detetar riscos evidenciados pela sua utilização e a introduzir as medidas de mitigação adequadas. [CPro-07] *Fundamentação em 4.2.1.3*

Por outro lado, o programa de auditorias regulares do Gestor da Infraestrutura ferroviária não foi eficaz para detetar as debilidades no seu Sistema de Gestão de Segurança referidas. [CPro-08] *Fundamentação em 4.2.1.4*

Por sua vez, o facto de a Autoridade Nacional de Segurança ferroviária, no âmbito das suas obrigações de supervisão, nunca ter procedido a qualquer auditoria à aplicação do Sistema de Gestão da Segurança do Gestor da Infraestrutura, nomeadamente às partes deste que interessam aos atravessamentos de nível, uma das áreas do sistema ferroviário nacional onde se verifica maior sinistralidade, contribuiu para que as debilidades que se acabaram de referir não tenham sido identificadas nem objeto de melhoria. [CPro-09] *Fundamentação em 4.2.1.4*

Finalmente, a investigação ao acidente conclui ainda que, para além do facto geralmente aceite de a segurança nas PN ter de ser vista de uma forma integrada entre as componentes ferroviária e rodoviária, esta última prepondera pois é apenas na aproximação rodoviária que se pode concentrar a maioria das medidas necessárias a condicionar o comportamento dos condutores e maximizar a probabilidade de que a chegada ao local da PN é feito com a precaução necessária a cada situação. No entanto, a legislação em vigor, nomeadamente as disposições relevantes do Regulamento de Passagens de Nível relativamente à responsabilidade pela sinalização rodoviária e modo de articulação previsto entre os gestores das infraestruturas, não é de modo a favorecer, ou mesmo a obrigar, a uma abordagem integrada e multidisciplinar sistemática do assunto por ambas as partes. [CPro-10] *Fundamentação em 4.2.1.2.4*

Um exemplo flagrante da falta de abordagem integrada das PN é o facto de diversas soluções já correntemente aplicadas nas vias rodoviárias para mitigar o risco na aproximação a pontos perigosos (p. ex. passadeiras de peões ou cruzamentos), serem raramente aplicadas na aproximação às PN.

4.3.2. Fase de socorro e restabelecimento

A investigação determinou que ocorreram duas anomalias durante as operações de socorro:

- (i) Apesar das dificuldades na utilização do telemóvel para comunicação entre o comboio e o CCO-Faro, não foram utilizados os meios de comunicação fixos da rede interna existentes nas imediações, impedindo assim durante boa parte da ocorrência o contacto direto entre o Gestor da Emergência e o Gestor de Emergência Local;

- (ii) O comboio foi instruído a prosseguir a marcha por um dos agentes da autoridade presentes no local, sem que tal ordem fosse previamente acordada com o Comandante das Operações de Socorro, o que teve como resultado não terem sido limpos os vestígios da colhida no exterior do veículo ferroviário.

Concluiu-se que estas anomalias não prejudicaram de modo relevante o desenrolar das operações de socorro e restabelecimento, mas noutras circunstâncias poderão ter efeitos relevantes.

A análise realizada pelo GISAF identificou as seguintes causas profundas passíveis de melhoria para evitar a recorrência das anomalias no futuro:

- A monitorização pela ETF da manutenção de competências do agente exercendo as funções de chefe de comboio não garantiu suficiente proficiência na utilização dos meios à disposição no local para o estabelecimento de comunicações diretas entre o comboio e o CCO, assim como ao entendimento da importância desse contacto direto para a gestão da ocorrência. [CPro-11] *Fundamentação em 4.2.3.1*
- A monitorização pela ETF da aquisição de conhecimentos durante a formação facultada ao agente exercendo as funções de chefe de comboio não assegurou um completo entendimento, nas suas funções de Gestor de Emergência Local, quanto à hierarquia das entidades de proteção civil no teatro de operações de uma emergência. [CPro-12] *Fundamentação em 4.2.3.2*
- Os procedimentos existentes na GNR não garantiram uma atuação em conformidade com a hierarquia dos intervenientes no teatro de operações estabelecida no Dispositivo Integrado de Operações de Proteção e Socorro (DIOPS). [CPro-13] *Fundamentação em 4.2.3.2*

4.4. Observações suplementares

No decurso da investigação foram identificadas algumas deficiências ou lacunas sem ligação ao acidente, mas que podem ser relevantes para a segurança noutras situações.

4.4.1. Identificação documental da tipologia da PN

Segundo a ficha de caracterização efetuada em 11 de novembro de 2010 pelo Gestor da Infraestrutura ferroviária, a PN onde ocorreu o acidente está classificada como pública, do “tipo A automática com meias barreiras”, de acordo o decreto-lei 568/99 de 23 de dezembro. Esta classificação foi atribuída em 14 de junho de 2006, em face do aumento do Momento de Circulação (MC) em relação ao determinado na caracterização de 2005.

REFER **REDE FERROVIÁRIA NACIONAL**
DIREÇÃO DE ESTRATÉGIA E DESENVOLVIMENTO DA REDE
GESTÃO DE ATRAVESSAMENTOS E PASSAGENS DE NÍVEL

IDENTIFICAÇÃO		
Linha	Algarve	Segmento
		Tunes-Lagos
Pk	324,964	

CLASSIFICAÇÃO			
RPN - DL 568/99	Tipo A	IET 79	Ativa - (APAU)
		Equipamento ⁽²⁾	ACMB

Figura 42: Excerto da Ficha de Caracterização da PN efetuada pelo GI.

Já na Instrução de Sinalização nº 12 - Anexo n.º 1 (Linha do Algarve)⁶⁰ a PN está indicada como sendo do “tipo B automática”.

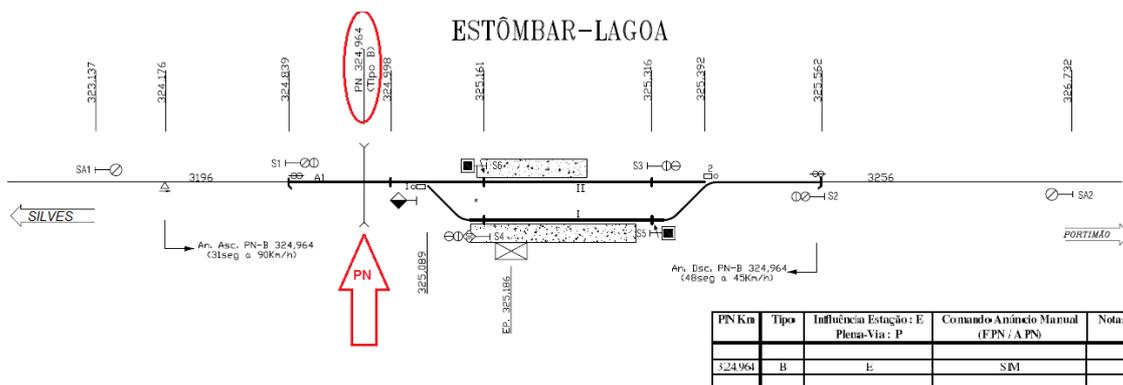


Figura 43: Esquema da estação de Estômbar-Lagoa⁶¹ com a PN assinalada tipo B

Esta dualidade de caracterização na documentação ferroviária em relação à legislação encontra-se patente noutro documento regulamentar da ferrovia, a Instrução Complementar de Exploração Técnica n.º 150/13 (ICET 150)⁶² documento que

⁶⁰ IMT. Instrução de Sinalização nº 12 - Anexo nº 1 (Linha do Algarve).

⁶¹ IMT. Instrução de Sinalização nº 12 - Anexo nº 1 (Linha do Algarve).

⁶² IMT. Instrução Complementar de Exploração Técnica n.º 150/13 – Relação das Passagens de Nível da Rede Ferroviária Nacional.

apresenta as diferentes caracterizações atribuídas para um mesmo local, do qual se ilustra o excerto na figura seguinte:

Linha do Algarve (Tunes - Lagos)

Ponto Quilométrico	Categoria / Tipo conforme ICS 108/94 e IGS 7		Origem de Anúncios		ESTAÇÃO	CCO	Documento de Sinalização	Caracterização conforme Decreto - Lei Nº 568/99
			A (Km)	D (Km)				
306.121	B	est.	305.159	307.524	(TUNES - LAGOS) Concentração de Tunes	Faro	I.S. 12 ANEXO 1	A - Automatizada c/ meias barreiras
306.910	B	pv	306.180	307.618				C - Automatizada c/ meias barreiras
309.752	B	est.	309.044	310.383				C - Automatizada c/ meias barreiras
310.300	B	est.	309.425	310.687				B - Automatizada c/ meias barreiras
311.252	B	est.	310.383	312.102				C - Automatizada c/ meias barreiras
313.914	B	pv	312.864	314.964				A - Automatizada c/ meias barreiras
317.025	C	pv	316.317	317.830				C - Automatizada sem obstáculo
319.040	B	pv	318.250	319.548				A - Automatizada c/ meias barreiras
324.964	B	est.	324.176	325.562				A - Automatizada c/ meias barreiras
327.985	B	pv	327.110	328.860				B - Automatizada c/ meias barreiras
330.572	B	est.	330.083	331.447				A - Automatizada c/ meias barreiras
339.514	B	est.	338.782	340.364				B - Automatizada c/ meias barreiras
341.654	B	pv	340.854	342.454				B - Automatizada c/ meias barreiras
344.575	B	pv	343.684	345.450				B - Automatizada c/ meias barreiras

Tabela 8: Excerto da tabela constante no anexo 1 da ICET 150, indicando a PN envolvida.

A ICET 150/13 (2013) tem por objetivo clarificar a caracterização das Passagens de Nível A, B e C existentes na Rede Ferroviária Nacional, de acordo com o Decreto-Lei 568/99 de 23 de dezembro, e ainda estabelecer a correspondência com o tipo / categoria indicados noutros documentos regulamentares, enquadrando as classificações que se mantiveram do anterior Regulamento de Passagens de Nível (RPN), mesmo depois de este ter sido revogado a partir da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 568/99, de 23 de dezembro.

O GI indicou que à data da reclassificação de tipo B para tipo A, a PN já cumpria com os equipamentos de segurança exigidos no citado decreto-lei para o último tipo, correspondendo a classificação que consta da IS n.º 12 à tipologia do equipamento instalado, enquanto a classificação oficial da PN é “Tipo A”, de acordo com o DL e a ficha de caracterização.

No entanto, considera-se que a divergência nas classificações utilizadas nos diversos documentos internos, nomeadamente no esquema de sinalização da IS 12, pode, inadvertidamente, conduzir a erros, não só quanto à efetiva classificação de uma PN, como na definição das suas características, uma vez que determinadas variantes na sinalização rodoviária e os tempos de fecho antes da passagem do comboio previstos no RPN para as passagens de nível automatizadas do tipo B são, em certos casos, distintos daqueles das do tipo A.

[OSup-01]

4.4.2. Reclassificação das PN de tipo B para tipo A

A legislação nacional, em linha com a metodologia mais comum internacionalmente⁶³, classifica as PN tendo em conta, entre outros fatores, o seu momento de circulação.

Este indicador é definido como o produto do número médio diário de circulações ferroviárias com o número médio diário de unidades de veículos ligeiros equivalentes, calculado ao longo de um determinado período⁶⁴, e dá uma indicação, ainda que imperfeita, do potencial de conflito entre o tráfego ferroviário e rodoviário.

Muito embora investigação recente sugira que o risco numa PN tenda a diminuir a partir de um valor elevado do momento de circulação, é geralmente aceite que nas situações comuns o risco numa PN é proporcionalmente crescente com o referido indicador⁶⁵.

Na passagem de nível onde ocorreu o acidente, o tipo A corresponde a um momento de circulação igual ou superior a 24 000 e o tipo B a um momento compreendido entre 10 000 e 24 000. Conforme já referido, em 2006 a PN foi reclassificada de tipo B para tipo A devido ao aumento do momento de circulação.

Essa reclassificação teve um efeito meramente administrativo, não tendo correspondido a qualquer alteração na PN, por os equipamentos de segurança e sinalização rodoviária necessários para o tipo B cumprirem também com os requisitos legais definidos para o tipo A. O Gestor da Infraestrutura ferroviária entende que a classificação de uma PN como tipo A corresponde a um patamar prévio à sua supressão.

Esta disposição da legislação portuguesa diverge da legislação dos demais países europeus, nos quais à progressão da tipologia de risco das PN, corresponde um contínuo incremento dos dispositivos para a sua sinalização e proteção. Por exemplo, na legislação espanhola, francesa ou alemã, a PN onde ocorreu o acidente teria de ter obrigatoriamente sinalização luminosa de ambos os lados da faixa de rodagem.

No entanto, para além de indicadores respeitantes ao tráfego que utiliza as PN, o estado atual do conhecimento internacional nesta matéria demonstra que numerosos outros fatores influem no risco global de cada atravessamento de nível, os quais podem determinar os seus equipamentos de proteção e sinalização rodoviária e ferroviária. Além disso, os princípios atuais de gestão da segurança requeridos para a atividade ferroviária assentam na avaliação e controlo dos riscos inerentes a todos os domínios dessa atividade e aplicação das medidas para o seu controlo.

Assim, a atual legislação nacional, em matéria de passagens de nível, sem prejuízo do interesse na definição de tipologias de PN e respetivos equipamentos mínimos, não assegura explicitamente a integração na sua conceção dos princípios de análise e controlo dos riscos específicos a cada situação.

[OSup-02]

⁶³ Texas A&M Transportation Institute. *Integrated Prioritization Method for Active and Passive Highway-Rail Crossings*, Technical Report 0-6642-1.

⁶⁴ Em Portugal o cálculo é feito para um ano.

⁶⁵ Barker & Heavisides. *Traffic moment at level crossings: when busy crossings can be safer*.

4.4.3. Aptidão da tripulação após a ocorrência e efeitos na sua saúde

É internacionalmente reconhecido na indústria de transporte ferroviário que uma ocorrência como esta, pela visualização e sensação de impotência por parte do maquinista para impedir um acidente com consequências mortais de forma violenta, e pelas ações que o chefe do comboio tem de realizar na fase de socorro e recuperação, é potencialmente traumatizante para ambos os membros da tripulação ⁶⁶.

O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais da Associação Americana de Psiquiatria ⁶⁷, documento internacionalmente utilizado como referência, define “trauma” como a experiência pessoal de um acontecimento que envolve a morte ou ameaça de morte ou ferimento grave, ou ameaça à integridade física; ou testemunhar um acontecimento que envolve a morte, ferimento ou ameaça à integridade de outra pessoa; ou ter conhecimento de uma morte inesperada ou violenta, ferimento grave ou ameaça de morte ou doença grave num familiar ou amigo próximo. A resposta da pessoa ao acontecimento tem de envolver medo intenso, sentimento de impotência, ou horror.

Na sequência imediata de exposição a trauma, uma pessoa pode exibir estados mais ou menos exacerbados dos sintomas característicos do distúrbio de stress pós-traumático, conforme definidos no Manual acima referido: recordação persistente do evento traumático, o evitar continuado de estímulos associados ao causador de trauma, o entorpecimento da resposta geral da pessoa e excitação. A presença deste quadro de sintomas por mais de um mês, causando desconforto clinicamente significativo e limitações ao nível social, ocupacional ou noutras áreas importantes da vivência, determinam o diagnóstico do distúrbio.

Adicionalmente, há indicações de que imediatamente após exposição ao trauma os intervenientes podem ver afetada a sua concentração e a sua capacidade de processar informação funcional ⁶⁸.

A investigação internacional desenvolvida na matéria indica que a participação numa colhida por um comboio, seja por que causa for, é a principal causa de stress pós-traumático na indústria ferroviária de vários países ⁶⁹. Em Portugal, um estudo realizado pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto relativamente aos agentes desempenhando funções de chefe de comboio suporta estas indicações ⁷⁰.

Relativamente ao acidente em apreço, os testemunhos prestados pelos membros da tripulação e o facto de terem ficado de baixa médica por razões psicológicas e/ou sob medicação durante um período significativo após posterior avaliação médica, sugerem que a ocorrência teve um impacto negativo na saúde dos trabalhadores.

⁶⁶ Health & Safety Laboratory. *Literature Review of Post Traumatic Stress Disorder amongst Rail Workers - HSL/2004/16.*

⁶⁷ American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5.ª ed.).*

⁶⁸ Brandes D. et al, *PTSD symptoms and cognitive performance in recent trauma survivors.*

⁶⁹ Health & Safety Laboratory. *Literature Review of Post Traumatic Stress Disorder amongst Rail Workers - HSL/2004/16.*

⁷⁰ Queirós, C. et al, *Stress, motivação no trabalho e desgaste em profissionais que trabalho no sector ferroviário.*

Imediatamente após o restabelecimento da circulação depois da ocorrência, a tripulação continuou na sua atividade normal até ao final da escala de trabalho planeada para aquele dia, prosseguindo a marcha do comboio até Lagos e regressando a Faro no comboio n.º 5907, sem serviço. Apenas posteriormente foi sujeita à avaliação médica, conforme procedimentos habituais da ETF para ocorrências deste tipo. No imediato após o acidente, os órgãos operacionais da ETF normalmente questionam os membros da tripulação sobre se se sentem capazes de prosseguir o serviço ou se pretendem ser substituídos, o que se baseia exclusivamente na capacidade destes para a sua autoavaliação, a qual ela própria pode estar diminuída pelo trauma sofrido e condicionada pela pressão das circunstâncias e da envolvente social e organizacional.

Assim, a aptidão da tripulação para prosseguir o serviço imediatamente após uma ocorrência deste tipo não é sujeita pela ETF a uma avaliação competente na matéria, o que, face aos possíveis efeitos imediatos de situações traumáticas identificados, pode constituir um risco de segurança para a operação.

Uma análise sumária feita pelo GISAF pelas práticas de outros países encontrou bastante diversidade nesta matéria, como, por exemplo, a substituição sistemática das tripulações, a formação dos gestores locais de emergência para no local avaliarem a situação da tripulação, a prossecução pelo maquinista da marcha do comboio até ao destino ou ponto de rendição obrigatoriamente acompanhado como medida mitigadora do risco, e práticas similares à da ETF. Não há evidências de que a ETF tenha procedido à análise do risco inerente a esta prática, de forma a definir a maneira mais adequada de o gerir, de acordo com os conhecimentos científicos atuais e as melhores práticas na indústria do transporte ferroviário.

Por outro lado, e considerando os efeitos que influenciam o desenvolvimento posterior de um quadro de distúrbio de stresse pós-traumático, o qual afeta a saúde dos trabalhadores e pode afetar num horizonte temporal alargado a sua aptidão para o desempenho de funções relevantes para segurança, não há evidências de que a ETF tenha definida uma prática suportada numa avaliação científica e análise de boas práticas quanto ao efeito que a continuação imediata das mesmas tarefas que vinham a fazer até à ocorrência e a repetição próxima da passagem no local do acidente pode ter sobre a saúde dos membros da tripulação.

[OSup-03]

4.4.4. Anomalias na sinalização rodoviária na aproximação à PN

Foi constatado na investigação que a 300 metros da PN, de ambos os sentidos, se encontra colocado o sinal I9d em vez do sinal I9a previsto no Regulamento de Sinalização de Trânsito.

[OSup-04]

4.4.5. Estatística de sinistralidade nas PN

A Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária analisa estatística e geograficamente os acidentes rodoviários e determina os denominados “pontos negros” da rede rodoviária nacional, segundo um determinado critério, com vista ao seu tratamento. Quando são detetadas desconformidades a ANSR emite recomendações para os gestores das vias, uma vez que não tem poder de intervenção direta sobre as vias rodoviárias geridas pelos municípios.

Segundo informação da ANSR, tradicionalmente e para efeitos de tratamento estatístico e outros, os acidentes em PN são considerados como acidentes ferroviários. Por este motivo não são caracterizados ou investigados do ponto de vista rodoviário, mesmo que as suas causas sejam exclusivamente rodoviárias. No entanto, como os acidentes nas PN não são contabilizados, nunca são considerados na análise.

Esta prática não é uniforme entre os países. Por exemplo, em França os acidentes em PN são contabilizados nas estatísticas de sinistralidade rodoviária pelos observatórios departamentais de segurança rodoviária⁷¹.

Segundo a ANSR, a competência de investigação técnica de acidentes rodoviários não está atribuída, sendo atualmente, por norma, as investigações dos acidentes rodoviários efetuadas pelas autoridades policiais, as quais são direcionadas exclusivamente para a definição e atribuição de responsabilidades e não para a recolha de ensinamentos para a melhoria da segurança.

Tal como um despiste de um automóvel, por exemplo por excesso de velocidade, que resulte na sua queda a um rio, é considerando para todos os efeitos um acidente rodoviário e não marítimo-fluvial, parece carecer de validade que um acidente numa PN igualmente causado por excesso de velocidade do veículo rodoviário, seja considerado exclusivamente um acidente ferroviário quando o que pode estar em causa são as características da via rodoviária ou as competências do condutor.

É certo que os acidentes nas PN constituem uma muito reduzida percentagem do total da sinistralidade rodoviária. No entanto, com o atual critério estatístico, na análise da segurança rodoviária de uma determinada estrada, não é possível ter noção da relevância da presença da PN na rodovia uma vez que a sinistralidade ocorrida naquele local não é contabilizada e comparada com a demais.

Esta situação pode dificultar a identificação nas vias rodoviárias da necessidade de melhoria de aspetos diretamente relacionados com a segurança das PN.

[OSup-05]

⁷¹ SÉTRA. *Inspection de sécurité des passages à niveau*.

Página propositadamente deixada em branco

5. MEDIDAS ADOTADAS

Nenhuma das entidades envolvidas no acidente adotou, na sequência deste, qualquer medida durante o decurso da investigação.

Durante a audiência prévia, em sequência do conteúdo do relatório preliminar, o Comando-Geral da Guarda Nacional Republicana comunicou que *“a fim de obstar que situações semelhantes possam novamente ocorrer, os militares do Comando Territorial de Faro receberam indicação para que, após a ocorrência de sinistros, qualquer movimento das composições deve ser sempre objeto de decisão e ordem expressa do COS no local”*. Considera o GISAF que o aspeto identificado na investigação poderá igualmente ser relevante para os outros Comandos Territoriais do país que possam intervir em emergências ferroviárias, pelo que será conveniente que a informação em apreço tenha divulgação também entre eles.

Página propositadamente deixada em branco

6. RECOMENDAÇÕES

6.1. Enquadramento

As recomendações de segurança são propostas para melhoria da segurança ferroviária, sendo elaboradas com base nas conclusões de uma investigação a um acidente ou incidente.

As recomendações formuladas têm como **destinatário** a entidade que tem a competência legal de garantir que todas as recomendações formuladas são devidamente tidas em consideração e, se for caso disso, aplicadas. Para além disso, normalmente é também indicada a **entidade implementadora**, ou seja, aquela diretamente responsável pela ação conducente ao tratamento de cada recomendação.

Salienta-se que, em conformidade com a legislação comunitária e nacional, **as recomendações de segurança formuladas pelo GISAF não constituem, em caso algum, presunção de culpa ou de responsabilidade relativamente à ocorrência objeto da presente investigação.**

Como resultado da presente investigação, o GISAF emite dezasseis recomendações de segurança, 12 relativas ao acidente e quatro relativas a observações suplementares.

6.2. Recomendações de segurança relativas ao acidente

Recomendações novas: 12 (doze)

Destinatário: Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. – 10 recomendações

Conceção da PN onde ocorreu o acidente

N.º 2016/08: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. proceda ao estudo e implementação das soluções adequadas, conforme as melhores práticas internacionais e conhecimentos relevantes de engenharia rodoviária, com vista a maximizar a conspicuidade da PN 324,964 (Linha do Algarve – Estômbar) e da sua sinalização de proximidade ativa e passiva, especialmente em condições solares que possam conduzir ao encandeamento dos condutores ou à menor perceção visual da sinalização luminosa e das barreiras.

Fundamento: FCau-04, FCau-05, FCau-06, CPro-01

Critérios de elaboração dos projetos das PN

N.º 2016/09: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. reforce os seus requisitos relativos à elaboração de projetos de PN, de forma a que fique garantido que na sua execução são explicitamente considerados os riscos identificados no atravessamento e que as soluções técnicas definidas evidenciam dar a resposta mais adequada ao seu controlo.

Fundamento: CPro-02, CPro-03

Normativo técnico das PN

N.º 2016/10: Recomenda-se ao IMT que, no prazo de um ano, proceda à elaboração de um normativo ou manual a aplicar na instalação, alteração e melhoria das componentes rodoviárias interessando às PN, o qual integre os conhecimentos relevantes da engenharia rodoviária e dê aos profissionais da área orientação para a aplicação das soluções técnicas comprovadas pelas melhores práticas internacionais na matéria, no que diz respeito, por exemplo, (i) à conceção integrada das PN com as suas vias de aproximação, (ii) à disposição e tipologia dos componentes e (iii) às medidas adequadas à mitigação de cada risco identificado, a ser utilizado como referência pelos gestores das infraestruturas ferroviária e rodoviária.

Fundamento: CPro-04, CPro-10

Análise de risco

N.º 2016/11: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. reforce os seus procedimentos de análise de risco nas PN, de forma a existirem procedimentos estruturados e evidenciáveis para análise sistemática dos riscos nas PN e definição das medidas de controlo de cada um dos riscos identificados.

Fundamento: CPro-01, CPro-02

Análise de risco

N.º 2016/12: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. estabeleça procedimentos estruturados que garantam que o histórico das ocorrências de segurança em cada PN é analisado de forma sistemática e evidenciável, com uma periodicidade adequada, com vista à possível identificação de riscos que sejam demonstrados pelas características das ocorrências.

Fundamento: CPro-06, CPro-07

Registo de informação relevante para a segurança

N.º 2016/13: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. reforce os seus procedimentos relativos à verificação da fiabilidade da informação que é registada na base de dados de ocorrências em PN, para minimizar o risco de que a classificação das ocorrências não corresponda com a sua causa direta.

Fundamento: CPro-05, CPro-06

Monitorização interna do SGS

N.º 2016/14: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. reveja os planos de auditoria ao seu Sistema de Gestão de Segurança, de forma a que os processos que interessam às PN sejam objeto de auditoria com periodicidade adequada a garantir a sua efetiva monitorização e melhoria contínua.

Fundamento: CPro-08

Supervisão da aplicação do SGS

N.º 2016/15: Recomenda-se ao IMT que reforce a sua ação de supervisão da aplicação contínua do Sistema de Gestão de Segurança por parte das empresas ferroviárias, dando prioridade à auditoria dos processos do SGS da Infraestruturas de Portugal, S.A. que interessam às PN e à monitorização interna da aplicação do Sistema e sua melhoria contínua.

Fundamento: CPro-09

Manutenção de competências do pessoal

N.º 2016/16: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a CP – Comboios de Portugal, E.P.E. desenvolva as ações adequadas para garantir a manutenção das competências dos agentes suscetíveis de desempenhar o papel de Gestor de Emergência Local, relativamente à importância, enquanto o GLE ainda não está presente, do contacto direto com aqueles centros de comando durante uma emergência para uma eficaz gestão desta do ponto de vista ferroviário, utilizando os meios de comunicação regulamentares ao seu dispor no local.

Fundamento: CPro-11

Formação

N.º 2016/17: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a CP – Comboios de Portugal, E.P.E. desenvolva as ações adequadas para garantir que os agentes suscetíveis de desempenhar o papel de Gestor de Emergência Local, estão cientes quanto à existência, definição e competências do Comandante das Operações de Socorro no teatro de operações, e à articulação com ele prevista no âmbito da IET 96.

Fundamento: CPro-12

Destinatário: Câmara Municipal de Lagoa – 1 recomendação

Conceção da PN onde ocorreu o acidente

N.º 2016/18: Recomenda-se à Câmara Municipal de Lagoa que, no menor prazo possível, proceda, em articulação com a Infraestruturas de Portugal, S.A., ao estudo e implementação das soluções adequadas, conforme as melhores práticas internacionais e conhecimentos relevantes de engenharia rodoviária, com vista a tornar a aproximação à PN 324,964 (Linha do Algarve – Estômbar) mais perceptível para os condutores rodoviários e induzi-los ativamente a adotar a prudência adequada.

Fundamento: FCau-04, FCau-05, FCau-06, CPro-01

Destinatário: Comando-Geral da Guarda Nacional Republicana – 1 recomendação

Procedimentos em emergências ferroviárias

N.º 2016/19: Recomenda-se ao Comando-Geral da Guarda Nacional Republicana que proceda às diligências necessárias para o reforço dos procedimentos que visem garantir que os seus agentes presentes numa emergência em âmbito ferroviário atuam em conformidade com a hierarquia dos intervenientes no teatro de operações estabelecida no Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro.

Fundamento: CPro-13

Recomendações reiteradas:

Não é reiterada nenhuma recomendação de segurança anteriormente feita pelo GISAF.

6.3. Recomendações de segurança relativas a observações suplementares

Recomendações novas: 4 (quatro)

Destinatário: Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. – 3 recomendações

Aptidão psicológica das tripulações

N.º 2016/20: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a CP – Comboios de Portugal, E.P.E. proceda ao estudo do impacto para a segurança dos riscos que o efeito das ocorrências envolvendo colhidas de pessoas pode ter na saúde das tripulações dos seus comboios, quando estas prosseguem com o seu serviço, e, caso necessário, implementa as medidas mitigadoras adequadas.

Fundamento: OSup-03

Enquadramento legal das PN

N.º 2016/21: Recomenda-se ao IMT que proceda a uma revisão do enquadramento legal das passagens de nível, no sentido de assegurar que estas e as suas aproximações rodoviárias são tratadas de uma forma integrada pelos gestores das infraestruturas ferroviária e rodoviária, no âmbito das respetivas competências e responsabilidades, e que, sem prejuízo da definição de níveis mínimos de equipamentos, fique consagrado que a composição de cada passagem de nível e suas aproximações rodoviárias resulta de uma análise aos riscos específicos identificados em cada uma, harmonizando assim o enquadramento legal das passagens de nível com os requisitos de segurança estabelecidos para o exercício da atividade de gestão das infraestruturas ferroviárias.

Fundamento: OSup-02

Documentação regulamentar

N.º 2016/22: Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Infraestruturas de Portugal, S.A. uniformize a identificação das PN nos diversos documentos regulamentares e técnicos interessando à segurança, de forma a que a sua classificação seja inequívoca.

Fundamento: OSup-01

Destinatário: **Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária** – 1 recomendação

Tratamento estatístico dos acidentes em PN

N.º 2016/23: Recomenda-se à ANSR que pondere integrar os acidentes nas passagens de nível nas estatísticas relevantes de sinistralidade das vias rodoviárias com vista a uma análise mais correta da segurança, sempre que se demonstrar que o sistema ferroviário envolvido no acidente funcionou corretamente.

Fundamento: OSup-05

Recomendações reiteradas:

Não é reiterada nenhuma recomendação de segurança anteriormente feita pelo GISAF.

Página propositadamente deixada em branco

7. INFORMAÇÃO ADICIONAL

7.1. Abreviaturas e acrónimos

ANPC	Autoridade Nacional de Proteção Civil
ANSF	Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária
ANSR	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária
CCO	Centro de Comando Operacional
CDOS	Comando Distrital de Operações de Socorro
CE	Coordenador de Emergência
CK	Comboio-quilometro
CML	Câmara Municipal de Lagoa
CMT	Centro de Manutenção de Tunes
CNOS	Comando Nacional de Operações de Socorro
COL	Centro de Operações de Lisboa
CONVEL	Controlo automático de velocidade
COS	Comandante de Operações de Socorro
CP	CP - Comboios de Portugal, E.P.E.
ERA	Agência Ferroviária Europeia
ETF	Empresa de transporte ferroviário
GEL	Gestor de Emergência Local
GI	Gestor da infraestrutura
GISAF	Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários
GLE	Gestor Local de Emergência
GNR	Guarda Nacional Republicana
GSM	Sistema Global para Comunicações Móveis
HM	Homem-morto
ICS	Indicadores Comuns de Segurança
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P.
IP	Infraestruturas de Portugal, S.A.
MC	Material circulante
MCS	Métodos comuns de segurança
ORV	Operador de Revisão e Venda
PCC	Posto de Comando da Circulação
PGI	Permanência de Gestão da Infraestrutura
PI	Permanente de infraestruturas
Pk	Ponto quilométrico
PN	Passagem de Nível
RDC	Relatório Diário de Circulação
REFER	Rede Ferroviária Nacional – REFER, E.P.E. (empresa)

RFN	Rede ferroviária nacional (infraestrutura ferroviária)
RPN	Regulamento de Passagens de Nível
RSC	Rádio Solo-Comboio
SE	Serviços de Emergência
SGS	Sistema de Gestão da Segurança
SIOPS	Sistema Integrado de Operações de Socorro
sms	Serviço de mensagens curtas, via telemóvel
TO	Teatro de operações
TVM	Tabela de velocidades máximas
UE	União Europeia
UDD	Unidade Dupla Diesel
ZC	Zona de circulação

7.2. Glossário

Acidente

Um acontecimento súbito, indesejado ou involuntário, ou uma cadeia de acontecimentos dessa natureza com consequências danosas.

Acidente grave no âmbito ferroviário

Qualquer colisão ou descarrilamento de comboios que tenha por consequência, no mínimo, um morto, ou cinco ou mais feridos graves, ou danos de pelo menos dois milhões de euros no material circulante, na infraestrutura ou no ambiente, e qualquer outro acidente semelhante com impacte manifesto na regulamentação de segurança ferroviária ou na gestão da segurança.

Acidente significativo no âmbito ferroviário

Qualquer acidente que implique pelo menos um veículo ferroviário em movimento e provoque a morte ou ferimentos graves em, pelo menos, uma pessoa, ou danos significativos (150.000 €) ao material, às vias, a outras instalações, ao ambiente, ou interrupções prolongadas da circulação. Excluem-se os acidentes ocorridos em oficinas, armazéns e depósitos de material circulante.

Acidente em PN

Qualquer acidente numa passagem de nível que envolva pelo menos um veículo ferroviário e um ou mais veículos que estejam a atravessar a via, outros utilizadores, nomeadamente peões, que estejam a atravessar a via ou outros objetos temporariamente presentes na via ou perto dela, se tiverem sido perdidos por um veículo ou por um utilizador durante a travessia.

Agência Ferroviária Europeia (atualmente Agência Ferroviária da União Europeia)

Agência da União Europeia para a segurança ferroviária e a interoperabilidade dos caminhos de ferro.

Bandas cromáticas

As Bandas cromáticas fazem parte de uma técnica utilizada na acalmia do tráfego rodoviário, são linhas transversais que abrangem uma ou várias vias rodoviárias, no sentido do trânsito a que dizem respeito e dispostas com espaçamento degressivo em

relação local de conflito. Impõem um efeito visual e sonoro provocado pela cadência de impacto dos pneus nesses dispositivos, induzindo assim à redução de velocidade através da imposição de um acréscimo de desconforto de condução na sua transposição.

Barras Longas Soldadas

Fila de carris soldados cujo comprimento é tal que existe um troço central que se mantém fixo sejam quais forem as variações de temperatura. Considera-se que o comprimento mínimo de 300 metros é o necessário para satisfazer as condições de funcionamento duma BLS.

Causas

Ações, omissões, eventos ou condições, ou a sua combinação, que conduziram ao acidente ou incidente.

Cantão

Troço de linha onde, em condições normais de exploração, só pode circular um comboio em cada momento. Porém, em condições especiais regulamentarmente previstas, é possível fazer circular mais do que um comboio em cada momento num dado cantão.

Chefe do comboio

Agente que desempenha as funções de condutor do comboio competindo-lhe, além disso, exercer a direção do serviço de circulação e de execução de manobras nas dependências em que os Regulamentos lhe conferem tais atribuições.

Chefe de Tração

Denominação tradicionalmente dada ao agente que no Depósito de Tração (Faro) assegura, de entre outras atividades, as técnicas ou de gestão de operações, no âmbito da sua competência profissional, em órgãos de gestão de material, de pessoal circulante e de comando de operações.

CONVEL

Abreviatura de Controlo Automático de Velocidade. Sistema de proteção de comboios que, através de circuitos ressonantes indutivos colocados na via em pontos apropriados e de equipamentos de bordo correspondentes, verifica se as velocidades são cumpridas, se as frenagens são efetuadas e se os sinais de paragem são respeitados. Em caso de anomalia, o sistema desencadeia a aplicação automática dos freios, auxiliando assim os maquinistas no exercício das suas funções, impedindo que a velocidade dos comboios ultrapasse certos valores impostos pelas condições de segurança.

CK (Comboio-quilometro)

Unidade de medida que corresponde à deslocação de um comboio num percurso de um quilometro. A distância utilizada é a distância efetivamente percorrida, se disponível, ou a distância normal da rede entre a origem e o destino.

Estação

Numa perspetiva meramente comercial, é um local de paragem das circulações ferroviárias. Em termos de exploração, é o conjunto de instalações fixas que possui pelo menos duas agulhas inseridas nas linhas gerais e dispõe de equipamentos de segurança que permitem ao agente responsável pela segurança de circulação a

interferência no cantonamento dos comboios e onde se podem realizar operações relativas à receção, formação e expedição de comboios. É limitada pelos sinais principais de entrada, se os tiver, ou pelas agulhas de entrada e de saída.

Fail-safe

Designa uma conceção em que todas as falhas, ou provável combinação de falhas dos componentes de um sistema, resultem num estado pelo menos tão seguro como aquele em que se encontrava anteriormente, ou seja, quando, ou se, um sistema falhar, deverá existir um mecanismo de proteção que leve a uma situação segura.

Fatores humanos

São todos os fatores que influenciam o modo como as pessoas interagem com aparelhos, produtos, sistemas e procedimentos. O seu estudo assenta numa abordagem multidisciplinar de estudo onde a ciência comportamental, a engenharia e outras disciplinas se reúnem para desenvolver os princípios que ajudam a assegurar que os aparelhos, sistemas e procedimentos são adequados para a utilização pretendida pelas pessoas a quem se destinam, considerando sempre o utilizador como a referência. [definição adaptada do *Transportation Research Board* (EUA)]

Incidente

Qualquer ocorrência, distinta de acidente ou acidente grave, associada à exploração ferroviária e que afete a segurança da exploração.

Indicadores Comuns de Segurança

Ocorrências tipificadas e quantificadas em tabela incluída no Relatório Anual de Segurança Ferroviária, emitido pela autoridade de segurança ferroviária de cada estado membro, conforme o estabelecido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 270/2003 de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 231/2007 de 14 de junho, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 151/2014 de 13 de outubro, complementados pelos introduzidos pelo Decreto-Lei n.º 214-D/2015 de 30 de setembro.

Infraestrutura ferroviária

No presente contexto, todas as instalações físicas necessárias à circulação de comboios e exploração de serviços de transporte ferroviário.

Lisos

Denominação atribuída à deformação causada na superfície de contacto da roda do veículo ferroviário, quando há deslizamento da roda sobre o carril sem rotação. Esta ação cria uma carga de impacto a cada revolução da roda quando retomar o movimento.

Maquinista

Agente habilitado a conduzir qualquer unidade motora ferroviária das séries para as quais esteja autorizado.

Material circulante

Designação utilizada, de um modo geral, para o conjunto de veículos ferroviários.

Passageiro

Qualquer pessoa, excluindo a tripulação do comboio, que efetue uma viagem por caminho-de-ferro.

Passagem de Nível

Interceção ao mesmo nível entre a via-férrea e uma passagem, reconhecida pelo Gestor da Infraestrutura e aberta a utilizadores públicos e ou privados. Não se incluem nesta definição as passagens entre plataformas dentro das estações, nem tão pouco as passagens sobre vias para utilização exclusiva dos trabalhadores.

Passagem de Nível Ativa

Passagem de nível cujos utilizadores sejam protegidos ou avisados da aproximação dos comboios através da ativação de dispositivos, sempre que seja perigoso para o utilizador atravessar a via-férrea.

Rádio solo-comboio

Sistema de comunicações em fonia, para controlo e comando de circulação, estabelecido entre o maquinista e o terreno ou vice-versa.

Sistema de freio Automático (UDD 450)

Sistema de freio automático a ar comprimido, que atua sobre discos de freio em todos os rodados, com modulação da frenagem em função da carga.

Sistema de freio dinâmico (UDD 450)

Sistema conjugado com a caixa de transmissão do motor Diesel que, quando comandado oferece resistência ao movimento.

Freio de estacionamento (UDD 450)

Sistema de freio mecânico, por mola, com desaperto pneumático. Atua nos rodados dos dois bogies intermédios da unidade.

Unidade automotora

Conjunto indeformável de veículos ferroviários de transporte de passageiros sendo um ou mais dotados de motores de tração.

Unidade motora

Todo o veículo ferroviário que se desloque pelos seus próprios meios por dispor de motores de tração.

Utilizador de PN

Qualquer pessoa que utilize uma passagem de nível para atravessar a via-férrea, por qualquer meio de transporte ou a pé.

7.3. Referências

- American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5.ª ed.)*. Washington, DC: 2013.
- Barker & Heavisides, *Traffic moment at level crossings: when busy crossings can be safer*. Arthur D Little. UK: 2007.
- Brandes D et al, *PTSD symptoms and cognitive performance in recent trauma survivors*. Psychiatry Research Journal, 2002 Jul 31.
- Churchill, Andrew M. & Lovell, David J. (*A procedure for auditing highway alignments for the effects of sun glare*), Maryland: 2009.
- CP - Comboios de Portugal, E.P.E. - *Regulamento Geral de Segurança III (Circulação dos Comboios)*. Lisboa: 1990

- CP - Comboios de Portugal, E.P.E. - *Instrução Complementar de Segurança 108/94 (Passagens de nível)*. Lisboa: 1994
- CP - Comboios de Portugal, E.P.E. - *Instrução Complementar de Operação nº 302/06 (Operação de UDD 450)*. Lisboa: 2006.
- *Decreto-Lei n.º 62/2010 - Diário da República, 1.ª série, n.º 111 de 9 de junho.*
- *Decreto-Lei n.º 72/2013 - Diário da República, 1.ª série, n.º 105 de 31 de maio.*
- *Decreto-Lei n.º 151/2014 - Diário da República, 1.ª série, n.º 197 de 13 de outubro.*
- *Decreto-Lei n.º 210/2006 - Diário da República, 1ª série, n.º 208 de 27 de outubro.*
- *Decreto-Lei n.º 236/2012 - Diário da República, 1.ª série, n.º 211 de 31 de outubro.*
- *Decreto-Lei n.º 270/2003 - Diário da República, 1.ª série, n.º 250 de 28 de outubro.*
- *Decreto-Lei n.º 276/2003 - Diário da República, 1.ª série, n.º 255 de 4 de novembro.*
- *Decreto-Lei n.º 394/2007 - Diário da República, 1.ª série, n.º 251 de 31 de dezembro.*
- *Decreto-Lei n.º 568/1999 - Diário da República, 1.ª série-A, n.º 297 de 23 de dezembro.*
- *Diretiva n.º 2004/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril.* Bruxelas: 2004
- Hagita, K., Mori, K. (2011), (*Analysis of the Influence of Sun Glare on Traffic Accidents in Japan*). Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9, p1775-1785, 2011.
- Hagita, K., Mori, K. (2013a), (*Analysis of the influence of sun glare on bicycle or pedestrian accidents with turning vehicle*). Proceedings, 13th World Conference on Transport Research, Rio de Janeiro: 2013.
- Hagita, K., Mori, K. (2013b): (*The Effect of Sun Glare on Traffic Accidents in Chiba Prefecture, Japan*). Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.9, 2013.
- Health & Safety Laboratory. *Literature Review of Post Traumatic Stress Disorder amongst Rail Workers - HSL/2004/16*. Sheffield, UK: 2004
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Regulamento Geral de Segurança I (Generalidades)*. Lisboa: 1982
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Regulamento Geral de Segurança II (Sinais)*. Lisboa: 2012
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. – *Instrução Complementar de Segurança n.º 104/06 (CONVEL)*. Lisboa: 2006
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Instrução de Exploração Técnica n.º. 3 (Centro de Comando Operacional)*. Lisboa: 2013
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. – *Instrução de Exploração Técnica n.º 6*. Lisboa: 2013
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Instrução de Sinalização n.º. 12 (Linha do Algarve)*. Lisboa: 2014
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Instrução de Exploração Técnica n.º 79 (Definições para o apuramento de Indicadores Comuns de Segurança)*. Lisboa: 2012
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Instrução de Exploração Técnica n.º 96 (Plano de emergência geral)*. Lisboa: 2015

- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. - *Instrução Complementar de Exploração Técnica n.º 150/13 (Relação das Passagens de Nível da Rede Ferroviária Nacional)*. Lisboa: 2013
- INTF – Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, I.P. - *Regulamento 42/2005, Diário da República, 2.ª série, N.º 211 de 3 de junho*. Lisboa: 2005
- INTF – Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, I.P. - *Instrução de Exploração Técnica n.º 80 (Acidentes e Incidentes)*. Lisboa: 2007
- Jurado-Piña, R. & Pardillo-Mayora, J.M. (*A methodology to predict driver vision impairment situations caused by sun glare*). *Transportation Research Record 2120*, pp. 12–17. Transportation Research Board, Washington, D.C.: 2009.
- Jurado-Pina, R., Pardillo-Mayora, J. M. and Jimenez, R., (*Methodology to Analyze Sun Glare Related Safety Problems at Highway Tunnel Exits*). *Journal of Transportation Engineering*, No.6, 545-553. 2010
- Jurado-Piña et al, (*Software tool for the analysis of highway alignments to detect and prevent sun glare vision impairment hazards*). Madrid: 2010.
- *Lei n.º 72/2013 - Diário da República, 1.ª série, n.º 169 de 3 de setembro*.
- Mitra, S., *Investigating Impact of Sun Glare on Transportation Safety*. Transportation Research Board. EUA: 2008.
- Pardillo-Mayora, J. M. & Jurado-Piña, R., *Application of human factor centered checks in Road Safety Audits of highway design projects in Spain*, 4th International Symposium on Highway Geometric Design. Espanha: 2010.
- Queirós, C. et al, *Stress, motivação no trabalho e desgaste em profissionais que trabalham no sector ferroviário*. Porto: fevereiro de 2016. Citado por Queirós: 2016.
- Railway Group Guidance Note - GI/GN7611 (*Guidance on Provision, Risk Assessment and Review of Level Crossings*). Londres: 2002
- REFER EPE - *Deliberação CA n.º 03/R/2013 do Conselho de Administração*. Lisboa: 2013.
- Silva, Ana Bastos & Seco, Álvaro & Santos, Sílvia, *Medidas de Acalmia de Tráfego – Volume 3 – Tratamento de Zonas de Aproximação e Transição*. Lisboa: 2011.
- Union Internationale des Chemins de Fer, *Code UIC 761 - Directives applicables aux systèmes automatiques des passages a niveau*. Paris: 2004
- University of Texas at San Antonio, *Integrated Prioritization Method for Active and Passive Highway-Rail Crossings*, Technical Report 0-6642-1, Texas A&M Transportation Institute. EUA: 2013.
- Vos, J.J., 2003, *On the cause of disability glare and its dependence on glare angle, age and ocular pigmentation*, *Clinical and Experimental Optometry*, vol. 86(6), pp. 363-370.
- Zwahlen, H.T., (*Conspicuity of suprathreshold reflective targets in a driver's peripheral visual field at night*), *Transportation Research Record 1327*, pp. 35-46: 1989.

7.4. Bibliografia

- European Railway Agency, *Guidance on good reporting practice*. Valenciennes: 2010
- Fundación Mapfre & Fundación de los Ferrocarriles Españoles, *Pasos a nivel: entre la seguridad y el riesgo*. Madrid: 1998.
- Nakagawara, V. & Wood, K. & Montgomery, R., *Natural Sunlight and Its Association to Aviation Accidents: Frequency and Prevention*, DOT/FAA/AM-03/6, Office of Aerospace Medicine, Washington, DC: 2003
- National Highway Traffic Safety Administration, *Assessment of Headlamp Glare and Potential Countermeasures - Survey of Advanced Front Lighting System (AFS) Research and Technology*. Washington, DC: 2005.
- Pardillo-Mayora, J., *Estudio de criterios de auditorías de seguridad vial basados en la relación de las características de las carreteras y el proceso de conducción*. Fundación Agustín de Betancourt, Madrid, Espanha: 2006.
- Queirós, C. et al, *A dimensão do fator humano na segurança ferroviária: estados emocionais do profissional*. X Encontro Nacional de Riscos, Viseu: 2016.

7.5. Webgrafia

www.cp.pt

www.refer.pt

www.infraestruturasdeportugal.pt

<http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portuques/TransportesFerroviarios/CaminhodeFerro/GuiasdeApoio/Paginas/GuiasNacionais.aspx>

http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=pt

http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/Level_crossing_safety_EU_2012.pdf

http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portuques/TransportesFerroviarios/CaminhodeFerro/GuiasdeApoio/Documents/Guia_Implementacao_ICS_2015_v2.pdf

<http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portuques/TransportesFerroviarios/CaminhodeFerro/RelatoriosAnuaisdeSeguranca/Documents/RelatorioAnualdeSegurancaTranspFerroviario2014.pdf>

8. ANEXOS

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 1

Decisão de investigar

Página propositadamente deixada em branco

 GISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários	FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI002
	DECISÃO DE INVESTIGAR	

DADOS DA INVESTIGAÇÃO

Identificação da Investigação: Inv_20150128	Data de decisão de abertura: 2015-03-11
Designação: Acidente com motociclista na PN 324,964 - linha do Algarve, Estômbar, em 2015-01-28.	

OCORRÊNCIA

Descrição sumária: Motociclo circulando na EM-25, sentido Estômbar-Lagoa, embateu na meia-barreira do lado direito, que estava fechada, tendo o condutor sido projectado para a via e colhido pelo comboio 5900. Esta ocorrência enquadra-se num historial de incidentes nesta PN com características primárias similares.	
Data: 2015-01-28, 08:28	Data da notificação ao GISAF: 2015-01-28, 08:52
Data de obtenção da informação necessária à decisão: 2015-03-06	

ANÁLISE PRELIMINAR

Data: 2015-03-10	Autor: Luís Carvalho / Nelson Oliveira	Proposta: Investigação de série
------------------	--	---------------------------------

DISPOSIÇÃO LEGAL:

Directiva n.º 2004/49/CE	Decreto-Lei n.º 394/2007	Caracterização	
Art.º 19.º - 1	Art.º 4.º - 1	Obrigatoriedade de investigação de acidentes graves	
Art.º 19.º - 2	Art.º 4.º - 2	Investigação opcional de acidentes e incidentes que, em circunstâncias ligeiramente diferentes, poderiam ter conduzido a acidentes graves	X

DESIGNAÇÃO DO INVESTIGADOR RESPONSÁVEL

Luís Maria Feixeira Carvalho

DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DA INVESTIGAÇÃO

<ul style="list-style-type: none"> • Análise das circunstâncias em que o acidente ocorreu. • Análise sobre a existência de características na disposição e/ou sinalização rodoviária da PN, face à envolvente e condições ambientais, que motivem os numerosos incidentes registados com características similares. • Análise do registo e tratamento dado às ocorrências na PN por parte do Gestor da Infraestrutura, nomeadamente quanto a determinação e análise de eventuais padrões de ocorrência e comparação do volume de incidentes com médias equiparáveis.

DEFINIÇÃO GENÉRICA DOS PROCEDIMENTOS A ADOPTAR

<ul style="list-style-type: none"> • Examinação do local e recolha de indícios e testemunhos relativos a esta ocorrência e a ocorrências passadas. • Ligação com a GNR local, se possível obtendo cópia dos autos de ocorrências reportadas, e com a Junta de Freguesia e ou serviços do município. • Análise do Sistema de Gestão de Segurança do Gestor da Infraestrutura e demais procedimentos relativamente à monitorização da segurança das PNs, e das acções realizadas em conformidade. • Tratamento e análise dos indícios e informação recolhidos.
--

O Diretor do GISAF,

Nelson Oliveira

(Assinado no original)

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 2

Audiência prévia

-

Pronúncias recebidas

Página propositadamente deixada em branco



07304 15 SET '16

Exmo. Senhor
Director do Gabinete de Investigação
de Segurança e de Acidentes
Ferroviários

Avenida Elias Garcia, n.º 103 - 7º
1050-098 LISBOA

V. REF.	V. DATA	N. REF.	N. DATA
Inv-20150128 Of. 2016/096	2016.09.12	OF/25778/DNAF/2016	2016-09-15

ASSUNTO Investigação a acidente - Audiência prévia - Resposta

Exmo. Senhor Director

Tendo presente o vosso ofício supramencionado sobre o assunto em epígrafe, que agradecemos, encarrega-me o Director Nacional de Planeamento de Emergência, de vos informar a concordância com o teor do relatório enviado para audiência prévia.

Com os melhores cumprimentos

O Director Nacional de Auditoria e Fiscalização
(em substituição)

[assinado no original]

Nuno Moreira

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO CIVIL
Av. do Forte | 2794-112 Carnaxide – Portugal
T: 351 21 424 7100 | www.procv.pt

1/1



**COMISSÃO DE TRABALHADORES
DA CP- COMBOIOS DE PORTUGAL E.P.E**

Ao GISAF – Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários

N/Ref.º. 193– CT – 2015/2019

Data: 30.09.2016

Assunto: Relatório de Investigação nº 2016/02AUD, Processo INV_20150128 – Versão de Audiência Prévia.

Exmos. Senhores

Resposta/ Apreciação da Comissão de Trabalhadores da CP – Comboios de Portugal EPE, ao relatório supra citado.

Começamos por manifestar como muito positivo o facto de nos terem enviado para análise este relatório e exortamos a que seja igualmente enviado à Comissão de Trabalhadores da IP, uma vez que o acidente em causa envolve aquela empresa e boa parte das recomendações dizem respeito ao seu trabalho.

Como apreciação geral o relatório merece o nosso franco acordo no que se refere à metodologia, conclusões e recomendações, bem como quanto à sua organização e redacção.

Tendo lido atentamente o documento e sem prejuízo da implementação da recomendação N°2016/18, pensamos que deveria igualmente ser equacionada a supressão da referida PN, atendendo a toda a análise apresentada.

Por fim, encontramos o que nos parecem ser duas gralhas:

- na página 17, 1º parágrafo do ponto **2.1 Ocorrência**, onde se lê 21 de janeiro de 2015 deverá ler-se 28 de janeiro de 2015.

- na página 99, no último parágrafo inserido na recomendação N°2016/17 onde se lê Gestor Local de Emergência, deverá ler-se Gestor de Emergência Local. A este propósito, pensamos que seria conveniente que GI e ETF adoptassem a mesma designação, eventualmente com uma palavra mais que distinguisse as funções entre si, já que as actuais designações GEL e GLE prestam-se a equívocos, como esta gralha atesta.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com consideração,

A COMISSÃO DE TRABALHADORES

[assinado no original]

Calçada do Duque, 20 – 1249-109 Lisboa Tel.: 211023739/924 - Int.23739/924 - Email: COM.TRAB@CP@cp.pt

S.  R.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA
GUARDA NACIONAL REPUBLICANA
 COMANDO-GERAL
 GABINETE DO COMANDANTE-GERAL

Exmo. Senhor
 Eng.º Nelson Oliveira
 M.I. Diretor do Gabinete de Investigação de
 Segurança e de Acidentes Ferroviários
 Avenida Elias Garcia, 103, 7.º
 1050-098 Lisboa

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	N/ comunicação
2016/94	12/09/2016	N.º 6344/GGCG P.º 300.05.03	11/10/2016

ASSUNTO: INVESTIGAÇÃO A ACIDENTE COM CICLOMOTORISTA NA PN 324,964,

LINHA DO ALGARVE - ESTÔMBAR, EM 2015-01-28 - AUDIÊNCIA PRÉVIA

Ex. Sr. Eng.º Nelson Oliveira,

Relativamente ao assunto em título, em resposta ao solicitado no V/Ofício em referência, e considerando o constante na versão preliminar do relatório da investigação, incumbe-me o Excelentíssimo General Comandante-Geral de informar:

1. A indicação dada por um militar da Guarda ao maquinista da composição envolvida no acidente em análise, cingia-se para que a mesma avançasse 50m até ao apeadeiro mais próximo, permitindo desta forma a circulação de outros comboios;
2. Ao dar essa indicação, o militar presumiu que era do conhecimento do maquinista que a ordem para retomar a marcha, de forma definitiva, teria de ser dada pelo Comandante das Operações de Socorro (COS);
3. A fim de obstar que situações semelhantes possam novamente ocorrer, os militares do Comando Territorial de Faro receberam indicação para que, após a ocorrência de sinistros, qualquer movimento das composições deve ser sempre objeto de decisão e ordem expressa do COS no local.

Com os melhores cumprimentos,

J. Luís Lopes Pereira
 O Chefe de Gabinete

[assinado no original]

José Luís Lopes Pereira
 Coronel

From:
To:
cc:
Subject: RE: [Proc. Inv. 20150128] - Acidente com cicloturista na PN 324,964, Linha do Algarve - Estômbar, em 28/01/2015 - Audiência Prévia
Date: sexta-feira, 14 de Outubro de 2016 14:32:33
Attachments:

Caro Eng.º Nelson Oliveira

No âmbito do processo de audiência prévia ao Relatório Preliminar da investigação ao acidente em epígrafe, somos a informar que o IMT concorda na generalidade com o teor do mesmo, sendo nosso parecer que os diferentes aspetos estão devidamente tratados e fundamentados.

Contudo, gostaríamos de apresentar para vossa consideração os seguintes comentários:

- 1- Relativamente à **Recomendação 2016/10**, o IMT concorda com a mesma mas gostaríamos de propor uma **extensão do prazo para um ano**, dado que se trata de uma recomendação genérica e abrangente, a aplicar em situações muito diversificadas e sendo necessário prever diferentes circunstâncias, e não apenas uma recomendação quanto a eventuais alterações a realizar naquela PN específica.
- 2- Sugere-se ainda as seguintes propostas de revisão do texto:
 - a. **Nas páginas 30** (em 2.3.4.2. e no rodapé), **76** (penúltimo parágrafo) e **92** (última linha) do referido relatório, **em vez de "Código da Estrada", conste "Regulamento de Sinalização do Trânsito"** (é neste Regulamento do Código da Estrada (CE) que estão previstos e regulamentados os sinais de trânsito, e não no próprio CE).
 - b. **Na página 42** (ponto 3.1.3) seja adicionado o seguinte parágrafo após o primeiro desse ponto: **O IMT referiu conhecer a existência de ferramenta de análise de risco de PN utilizada pela IP para apoio à gestão quanto à reclassificação e supressão das mesmas, desconhecendo, porém, os detalhes dos critérios de análise considerados e o algoritmo que lhe está subjacente.**
 - c. **Na página 49** (ponto 3.4.3) seja adicionado no último parágrafo: **"e vice-versa, assim como entre os primeiros mais tarde (44 minutos após o acidente)."**
 - d. **Na página 75** (final do terceiro parágrafo) seja adicionado no final da frase: **"como é o caso da PN onde ocorreu o acidente."**

No sentido de contribuir para uma melhoria do próprio texto do relatório, sugerimos as seguintes alterações:

- 1- Harmonização da referência à EM25, dado que é referido no texto de diferentes formas (EM 25, estrada EM 25, estrada municipal 25, estrada municipal n.º 25, estrada municipal EM25);
- 2- Página 16 (último parágrafo, 3ª linha): ... podem ser relevantes para a segurança...;
- 3- Página 24 (penúltimo parágrafo): colocar em itálico Rádio Solo-Comboio (RSC) (eventualmente outros termos técnicos que surgem explicados no glossário);
- 4- Página 38 e índice: correção do texto do ponto 2.4.2;
- 5- Página 51 (ponto 3.5, 1º parágrafo, 2ª linha): "...encontravam-se a circular..."
- 6- Página 55 (antepenúltimo parágrafo, penúltima linha): corrigir CCO por CCO-Faro
- 7- Página 62 (penúltimo parágrafo, 2ª linha): "...ter em linha de conta **com** as expectativas..."

Com os melhores cumprimentos

Paulo Taveira

Chefe de Departamento de Equipamentos e Infraestruturas de Transporte
 Direção de Serviços de Regulamentação Técnica, Qualidade e Segurança
 Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
 Av. das Forças Armadas, 40
 1649-022 Lisboa





Conselho de Administração Executivo

Exmo. Senhor
 Diretor do Gabinete de Investigação de
 Segurança e de Acidentes Ferroviários
 Eng.º Nelson Oliveira
 Av. Elias Garcia, 103 – 7º
 1050-098 Lisboa

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	ANTECEDENTE	SAÍDA	DATA
Proc°.Inv_200150128 Ofº nº: 2016/90	2016-09-12	1972356-007	1948559-008	769	2016-10-14

Assunto: Investigação a acidente com ciclomotorista na PN 324+964, Linha do Algarve – Estômbar, em 2015-01-28 – Audiência Prévia

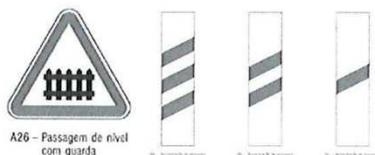
Analisada a versão preliminar do relatório da Investigação suprarreferida, e relativamente aos termos da descrição da investigação temos a referir:

1. O relatório apresenta, embora contendo pequenas imprecisões não relevantes para a matéria final apurada, uma análise que consideramos correta e consistente tendo em consideração a existência exclusivamente de um único risco para os utilizadores da PN na aproximação desta, no sentido de oeste para este: o encandeamento pelo sol durante a fase do seu nascimento.
2. É identificado que o ciclomotorista não reduziu a velocidade na aproximação à PN. Do nosso ponto de vista, não fica comprovado que a não redução se deve exclusivamente ao efeito do encandeamento do sol, que lhe dificultou a visualização da PN, nem que não terão existido outros fatores que poderão ter conduzido a tal comportamento.
3. Não é apresentada, no relatório, qualquer avaliação à visualização do sinal indicador de existência de PN – bem visível no local -, nem os respetivos sinais indicadores de aproximação da PN, cujo primeiro está localizado a 300 metros a montante da PN em causa.

"Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco"

Sede
 INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA
 Praça da Portagem 2309-013 ALMADA - Portugal
 T +351 212 879 000 F +351 212 951 097
 ip@infraestruturasdeportugal.pt www.infraestruturasdeportugal.pt

Capital Social 3 495 375 000,00 €
 NIPC 503 933 813



4. Não é avaliado como fator de risco o não cumprimento da adequação da condução à sinalização rodoviária, sendo, deste modo, condicionada toda a investigação para os fatores existentes no local da PN.
5. Não é referido que entre o sinal indicador de existência de PN e a própria PN existe um cruzamento, pelo qual o ciclomotorista necessariamente passou, e que apresenta, pelo menos, o risco de colisão face ao tráfego que se verifica no local nos períodos principais da manhã e tarde. No pressuposto do ciclomotorista ter adequado a velocidade às características do cruzamento, a aproximação à PN seria feita com reduzida velocidade, o que contribuiria para a mitigação da causa identificada para o acidente.
6. Não é efetuada qualquer avaliação ao facto do ciclomotorista ser utilizador frequente da PN, pelo que conhecia bem a existência daquela infraestrutura no percurso que realizava.
7. No ponto 3.4.4.2 do relatório, deve ser efetuada alteração ao texto para o seguinte “O ciclomotorista ...testemunhais não permitem concluir ... acidente.” Do nosso ponto de vista, a não existência de provas não permitem retirar conclusões objetivas. Os testemunhos, de acordo com o relatório afirmam que o ciclomotorista iria em velocidade excessiva, mas nada é referido se ele observou e efetuou alguma adequação à informação da sinalização a montante da PN sobre a existência da mesma.

Relativamente às recomendações que são apresentadas, informa-se:

8. Nº 2016/09 – Não se concorda com o teor da recomendação dado que o Gestor de Infraestrutura tem documentação normativa bem explicitada sobre os princípios relativos às passagens de nível (IT.SIN.051). Naturalmente, como qualquer normativo técnico, o mesmo é elaborado com base na experiência adquirida e bom funcionamento das instalações, sendo alterado em função de incidentes que comprovadamente se deveram a condições estabelecidas no respetivo normativo.

Finalmente, acrescenta-se que o Gestor de Infraestrutura Ferroviário tem na rede sob sua gestão 853 PN, na presente data, sendo que a PN ao km 324+964 da Linha do Algarve – Estômbar, tem na RFN um risco global médio, pelo que existindo PN de risco elevado e muito elevado, a IP dará sempre prioridade a essas PN, em particular quando se dispõe de orçamentos reduzidos.

“Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco”



No caso particular da PN ao km 324+964 da Linha do Algarve – Estômbar, existe a evidência de várias ocorrências de barreiras partidas, que o GI classificou a vandalismo por ter conhecimento das mesmas sem identificação do causador do dano. Parecendo-nos natural que a intervenção seja ao nível da infraestrutura rodoviária de acesso à PN, e sendo este acidente considerado no seu primeiro instante um acidente rodoviário, seguido de acidente ferroviário, apenas porque o primeiro ocorreu, não compreendemos o elevado número de recomendações ao GI ferroviário, quando comparadas em número às restantes recomendações. Em suma, os sistemas técnicos de proteção da PN funcionaram conforme os requisitos de segurança definidos.

A IP, através da sua Direção de Segurança, está, como sempre, totalmente disponível para colaborar com o GISAF e, em conjunto, se assim for entendido, avaliar todas as perspetivas dos acidentes no sentido de permitir a eliminação de eventuais situações potenciais de acidente.

Com os melhores cumprimentos,

O Vogal do Conselho de Administração Executivo

[assinado no original]

Alberto Diogo

“Para maior eficiência, a IP imprime a preto e branco”

Sede
INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA
Praça da Portagem - 2819-013 ALMADA - Portugal
T +351 212 879 030 F +351 212 951 997
ip@infraestruturasdeportugal.pt - www.infraestruturasdeportugal.pt

pág. 3/3

Capital Social 3.495.375.000,00 €
NIPC 503.933.813

**MEMORANDO DE APRECIACÃO À VERSÃO PRELIMINAR DO RELATÓRIO DO
GISAF SOBRE O ACIDENTE COM CICLOMOTORISTA NA PN AO PK 324,964
DA LINHA DO ALGARVE, EM 2015.01.28.**

O relatório elaborado pelo GISAF, na sequência da colisão a um ciclomotor pelo comboio n.º 5900 de 28.01.2015, na PN ao km 324,964 da Linha do Algarve, da qual resultou a morte do condutor, enumera uma série de recomendações das quais são dirigidas à CP as seguintes:

1. **Recomendação nº 2016/16:** *Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Empresa de Transporte Ferroviário desenvolva as ações adequadas para garantir a manutenção das competências dos agentes suscetíveis de necessitar de contactar com o CCO em situações de emergência, relativamente à utilização dos meios de comunicação regulamentares ao seu dispor no local e do entendimento da importância do contacto direto com o CCO para uma eficaz gestão da emergência.*

Fundamento: *A investigação determinou que, apesar de tanto o chefe do comboio, através do seu telemóvel de serviço, como o CCO-Faro tentarem comunicar entre si, não foi possível estabelecer comunicação direta. Essa comunicação apenas foi estabelecida indiretamente, com recurso ao centro operacional da ETF.*

Apenas 44 minutos após o acidente o CCO-Faro conseguiu estabelecer contacto direto, sempre através de telemóvel, com o chefe do comboio, o qual acumulava as funções de GEL, e que, até à chegada do GLE, era o único elemento no local que poderia prestar informações ao Coordenador de Emergência quanto ao desenvolvimento da situação.

No entanto, num raio de 100 metros do ponto de paragem do comboio, estavam disponíveis dois telefones internos fixos regulamentarmente previstos (um no exterior da casa técnica da PN e outro no sinal S4) e que permitiam contacto direto com o CCO-Faro. Apesar da impossibilidade de estabelecer comunicação direta através do telemóvel, nenhum destes telefones foi utilizado.

Análise recomendação 2016/17: Face a uma potencial situação de emergência que implique diretamente com a circulação, a tripulação do comboio deve comunicar o facto ao CCO. O meio preferencial é o RSC e na sua indisponibilidade, o telemóvel ou um telefone fixo do GI, de ligação ao CCO, existente na proximidade e disponível.

Dada a inexistência de comunicações via RSC, o meio de comunicação regulamentar que o ORV tinha ao seu dispor e que se apresentava como de mais fácil utilização era o telemóvel, o qual foi por si utilizado para prestar as devidas informações quer ao COL, quer ao CCO, ainda que a este último órgão de forma indireta, ou seja, através do COL, uma vez que, apesar das tentativas, não conseguiu estabelecer contacto direto com o CCO.

Este mesmo meio de comunicação tinha sido utilizado para contactar o 112, a fim de solicitar socorro logo após o acidente.

De acordo com o referido no relatório de inquérito, o CCO tomou conhecimento da ocorrência 6 minutos após o acidente, o que considerando a sucessão dos acontecimentos (tempo decorrido entre a colisão do motociclista e a paragem do comboio, saída do ORV do comboio e o seu encaminhamento para o local a fim de se inteirar do sucedido, chamada dos serviços de emergência) consiste num espaço de tempo relativamente curto.

No que se refere aos telefones fixos de ligação ao CCO mencionados, importa referir que a sua utilização implicaria que o ORV se deslocasse de junto da composição até junto dos mesmos, num trajeto de cerca de 100 metros, conforme referido no relatório de inquérito, pelo que, em nosso entender, seria uma opção viável caso não fosse possível estabelecer contacto por intermédio do telemóvel.

A opção tomada pelo ORV relativamente ao uso do telemóvel em detrimento dos telefones fixos, não significa que este agente não dispusesse de competências que lhe permitissem identificar/utilizar esse equipamento.

O Sistema de Gestão de Competências (SGC), aprovado pelo CA da CP e que entrou em vigor a 01.01.2016, prevê a manutenção das competências de todos os agentes que desempenham funções relacionadas com a segurança, das quais constam as relacionadas com acidentes e emergências.

2. **Recomendação nº 2016/17:** *Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Empresa de Transporte Ferroviário desenvolva as ações adequadas para garantir que os agentes suscetíveis de desempenhar o papel de Gestor Local de Emergência, estão cientes quanto à existência, definição e competências do Comandante das Operações de Socorro no teatro de operações, e à articulação com ele prevista no âmbito da IET 96.*

Fundamento: *A investigação constatou que foi dada ordem pela autoridade policial presente no local para que o comboio continuasse a marcha sem que tal ordem tenha previamente sido articulada com o comandante de operações de socorro (COS) no local, resultando não terem sido limpos os vestígios da colisão no exterior do veículo ferroviário.*

Concluiu-se que não existiu a adequada e prevista coordenação entre todas as entidades de proteção e socorro presentes no teatro de operações (TO).

Embora o Plano de Emergência Geral para a ferrovia estabeleça que no TO a articulação com os serviços de emergência é concentrada no COS, ao chefe de comboio não ocorreu questionar a legitimidade de uma ordem que provinha diretamente de um agente da autoridade, pelo que tal evidência que a formação transmitida ao agente que desempenhava a função de chefe de comboio não foi suficiente para garantir que este estava ciente da hierarquia no teatro de operações e das competências do COS, ou que garantia que a ordem de retomar a marcha tinha sido determinada pelo COS.

Análise recomendação 2016/17: No âmbito da IET 96 (Plano de Emergência Geral), o Gestor Local de Emergência (GLE) é um dos intervenientes do GI e o Gestor de Emergência Local (GEL) da ETF que pode assumir as funções de GLE enquanto este não chega ao local, em caso de acordo entre o GI e a ETF.

No caso presente, o ORV do comboio foi nomeado GEL, nada referindo o relatório sobre a existência de acordo entre a CP e a IP para que este elemento desempenhasse igualmente a função de GLE.

Assim, enquanto elemento da tripulação do comboio e GEL, cumpre-lhe desempenhar as funções descritas nos pontos 3.2.1 e 3.2.5 da IET 96, as quais, no que se refere à sua intervenção junto dos Serviços de Emergência (SE), implicam a sua colaboração nas ações a levar a cabo pelos SE e autoridades policiais, no apoio aos passageiros e no seu encaminhamento para lugar seguro e seus devidos destinos. Nada é referido nas suas atribuições sobre a sua articulação com o Comandante das Operações de Socorro (COS) em específico, mencionando-se apenas SE e forças policiais, o que sucede de forma genérica ao longo da IET 96.

O fim da emergência, conforme descrito no ponto 16.2 da IET 96, é declarado pelo CE (GI) que a transmite ao CE da CP e ao CCO, sendo este último órgão a autorizar a retoma da marcha do comboio.

3. **Recomendação nº 2016/20:** *Recomenda-se ao IMT que, em prazo por si considerado aceitável, a Empresa de Transporte Ferroviário proceda ao estudo do impacto para a segurança, dos riscos que o efeito das ocorrências envolvendo colhidas de pessoas pode ter na saúde das tripulações dos seus comboios, e, caso necessário, implementa as medidas mitigadoras adequadas.*

Fundamento: *Os testemunhos prestados pelos membros da tripulação e o facto de terem ficado de baixa médica por razões psicológicas e/ou sob medicação durante um período significativo após posterior avaliação médica, sugerem que a ocorrência teve um impacto negativo na saúde dos trabalhadores.*

Imediatamente após o restabelecimento da circulação depois da ocorrência, a tripulação continuou na sua atividade normal até ao final da escala de trabalho. Apenas posteriormente foi sujeita à avaliação médica, conforme procedimentos habituais da ETF para ocorrências deste tipo.

A aptidão da tripulação para prosseguir o serviço imediatamente após uma ocorrência deste tipo não é sujeita a uma avaliação competente na matéria, baseando-se exclusivamente na capacidade destes para a sua autoavaliação, a qual pode estar diminuída pelo trauma sofrido e condicionada pela pressão das circunstâncias, o que pode constituir um risco de segurança para a operação.

Não há evidências que a ETF tenha procedido à análise de risco inerente a esta prática, de forma a definir a maneira mais adequada de o gerir.

Análise recomendação 2016/20: Nos termos do SGS da CP, os trabalhadores envolvidos em acidentes devem ser substituídos de imediato se os próprios

entenderem que não têm condições psicológicas para continuar. Assim se a tripulação disser que necessita de ser substituída, a CP dá crédito a essa necessidade e providencia imediatamente essa substituição. Se por outro lado a tripulação garantir que consegue prosseguir viagem, a CP também dá crédito a essa informação e logo que a ocorrência esteja terminada, a tripulação continua o seu serviço caso exista também acordo da hierarquia, nomeadamente dos Inspectores que acompanham o seu trabalho e que os conhecem bem. Está também estabelecido que quando o maquinista prosseguir a marcha do comboio o mesmo deverá ser acompanhado, sempre que possível, por outro agente na cabina, preferencialmente um agente da tração. Não sendo isso possível deverá o ORV ocupar esse lugar na cabina e viajar junto do maquinista até ao destino do comboio. A longa experiência da CP neste tipo de ocorrências aponta para que se considere esta prática satisfatória, em termos de segurança.

O Manual do SGC prevê um conjunto alargado de medidas que têm o objetivo de garantir a segurança da circulação e de mitigar eventuais consequências imediatas na redução das aptidões para o desempenho das funções de condução e acompanhamento do comboio e deteção e resolução de eventuais traumas psicológicos nos agentes.

Os membros das tripulações são alvo de uma avaliação de saúde mental com vista à determinação de eventuais necessidades de acompanhamento psicológico, medicação apropriada, terapia comportamental, exclusão durante algum tempo do exercício das respetivas tarefas, etc. Esta avaliação deve ser imediata para os trabalhadores que pediram substituição ou que assim o desejem, ou decorrer no período máximo de 15 dias após a ocorrência da situação traumática.

O apoio de saúde mental aos trabalhadores intervenientes em situações capazes de gerar níveis elevados de trauma mental, já é razoavelmente comum noutras empresas europeias e em alguns organismos nacionais, mas a diferença em relação a todos eles é que na CP essa avaliação é obrigatória, independentemente da vontade dos trabalhadores.

Os métodos de tratamento comportamental, que são aqueles que mais consensos reúnem junto dos profissionais de saúde, incluem sempre a visualização imaginada das situações envolventes ao incidente, com processos de inibição da ansiedade que essas situações podem ter implicado. Se for possível utilizar as cabinas de condução com acompanhamento ou não dos terapeutas a resolução dos problemas tende a ser mais rápida e mais eficaz. Daí que sempre que seja proporcionada às tripulações situações de dessensibilização em situação real (continuar a conduzir,

passar diversas vezes nos local do incidente, etc.), o potencial de remissão é bastante mais elevado do que se essas situações forem apenas imaginadas.

No que diz respeito ao referido pelo GISAF relativamente aos GLE e salvo melhor esclarecimento sobre este assunto, parece-nos que "os gestores locais de emergência", mais não farão que aquilo que os nossos inspetores fazem à distância, pois se fosse uma coisa muito diferente certamente que a denominação da sua função estaria muito mais próxima de "técnicos de saúde mental" do que de "gestores locais de emergência".

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 3

Audiência prévia

-

Documentação do tratamento das pronúncias pelo GISAF

Página propositadamente deixada em branco

		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 1 de 1	
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		ID GISAF	Inv_20150128
Designação		Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	

AUDIÊNCIA PRÉVIA		Data da pronúncia	15-09-2016
Entidade	ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil		

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA			
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento
1	Referências em relação ao Relatório:	Nada a assinalar.	Caracterização em relação ao relatório Opinião <input type="checkbox"/> Erro de escrita <input type="checkbox"/> Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise <input type="checkbox"/> Outro: Informação <input type="checkbox"/>
	Concordância com o teor do Relatório enviado para Audiência Prévia.		Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/> X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> X Altera recomendações <input type="checkbox"/> Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação <input type="checkbox"/> Observações:

1

 GISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários	FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0	Página 1 de 2																				
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO</td> <td>ID GISAF</td> <td>Inv_20150128</td> </tr> <tr> <td>Designação</td> <td colspan="2">Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015</td> </tr> </table>		PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128	Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015															
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128																					
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">AUDIÊNCIA PRÉVIA</td> <td>Data da pronúncia</td> <td>30-09-2016</td> </tr> <tr> <td>Entidade</td> <td colspan="2">Comissão de Trabalhadores da CP - Comboios de Portugal, EPE</td> <td></td> </tr> </table>				AUDIÊNCIA PRÉVIA		Data da pronúncia	30-09-2016	Entidade	Comissão de Trabalhadores da CP - Comboios de Portugal, EPE														
AUDIÊNCIA PRÉVIA		Data da pronúncia	30-09-2016																				
Entidade	Comissão de Trabalhadores da CP - Comboios de Portugal, EPE																						
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA																							
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento																				
1	Referências em relação ao Relatório: Pág. 17, 1.º parágrafo, do ponto 2.1 Ocorrência Onde se lê "21 de janeiro de 2015" deverá ler-se "28 de janeiro de 2015"	Erro no texto. Será corrigido.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
Caracterização em relação ao relatório																							
Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							
2	Referências em relação ao Relatório: Pág. 99, no último parágrafo da Recomendação n.º 2016/17. Onde se lê "Gestor Local de Emergência" deverá ler-se "Gestor de Emergência Local"	Erro no texto. Será corrigido.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
Caracterização em relação ao relatório																							
Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							

 GISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários	FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0	Página 2 de 2																				
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO</td> <td>ID GISAF</td> <td>Inv_20150128</td> </tr> <tr> <td>Designação</td> <td colspan="2">Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015</td> </tr> </table>		PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128	Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015															
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128																					
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																						
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA																							
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento																				
3	Referências em relação ao Relatório: Recomendação n.º 2016/18 "...sem prejuízo da implementação da recomendação N.º 2016/18, pensamos que deveria igualmente ser equacionada a supressão da referida PN, atendendo a toda a análise apresentada."	O modo como o risco associado a cada PN é controlado é uma responsabilidade do Gestor da Infraestrutura, tendo também em conta os meios ao seu dispor, não competindo ao GISAF efetuar recomendações do teor sugerido.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
Caracterização em relação ao relatório																							
Opinião	Erro de escrita <input checked="" type="checkbox"/>																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							
4	Referências em relação ao Relatório: envio para pronúncia para a CT da IP "...manifestar como muito positivo o facto de nos terem enviado para análise este relatório e exortamos a que seja igualmente enviado à Comissão de Trabalhadores da IP, uma vez que o acidente em causa envolve aquela empresa e boa parte das recomendações dizem respeito ao seu trabalho."	Toma-se boa nota da sugestão feita. O GISAF seguiu um entendimento estrito do n.º 4 do art.º 10.º do D-L 394/2007 no sentido de envio do relatório preliminar aos representantes dos trabalhadores <u>cuas ações são visadas</u> no relatório. No entanto, considera-se que a sugestão é pertinente e será ponderada para os futuros relatórios.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro: Sugestão</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita	Erro factual	Erro de análise	Outro: Sugestão		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
Caracterização em relação ao relatório																							
Opinião	Erro de escrita																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro: Sugestão																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							

		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 1 de 2	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015
AUDIÊNCIA PRÉVIA			
Entidade	Comando-Geral da Guarda Nacional Republicana		Data da pronúncia 11-10-2016
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA			
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento
1	Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto "A indicação dada por um militar da Guarda ao maquinista da composição envolvida no acidente em análise, cingia-se para que a mesma avançasse 50m até ao apeadeiro mais próximo, permitindo desta forma a circulação de outros comboios".	Mesmo nesta situação deveria ter havido articulação com o COS. Poderiam haver motivos relacionados com outros intervenientes no TO que não aconselhassem à movimentação do comboio.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório Sem alterações X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
2	Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto "Ao dar essa indicação, o militar presumiu que era do conhecimento do maquinista que a ordem para retomar a marcha, de forma definitiva, teria de ser dada pelo Comandante das Operações de Socorro (COS)."	Por esse motivo é formulada a recomendação N.º 2016/19.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório Sem alterações X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

1

		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 2 de 2	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA			
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento
3	Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto "A fim de obstar que situações semelhantes possam novamente ocorrer, os militares do Comando Territorial de Faro receberam indicação para que, após a ocorrência de sinistros, qualquer movimento das composições deve ser sempre objeto de decisão e ordem expressa do COS no local."	Toma-se boa nota da informação, a qual será incluída no relatório. No entanto, considerando que o aspeto identificado na investigação poderá ser relevante para os outros Comandos Territoriais que tenham interação com o Caminho-de-ferro entende-se manter a recomendação.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

2

 GISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários	FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0	Página 1 de 6																														
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO</td> <td>ID GISAF</td> <td>Inv_20150128</td> </tr> <tr> <td>Designação</td> <td colspan="2">Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015</td> </tr> </table>		PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128	Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																									
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128																															
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																																
AUDIÊNCIA PRÉVIA																																	
Entidade	IMT - Instituto da Mobilidade e Transportes, IP	Data da pronúncia	14-10-2016																														
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA																																	
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento																														
1	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>Relativamente à Recomendação 2016/10, o IMT concorda com a mesma mas gostaríamos de propor uma extensão do prazo para um ano, dado que se trata de uma recomendação genérica e abrangente, a aplicar em situações muito diversificadas e sendo necessário prever diferentes circunstâncias, e não apenas uma recomendação quanto a eventuais alterações a realizar naquela PN específica.</p>	O GISAF aceita a proposta de alteração.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="3">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="3">Outro: Proposta de alteração</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="3">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório			Opinião	<input type="checkbox"/>	Erro de escrita	Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise	Outro: Proposta de alteração			Efeitos sobre o relatório			Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/>	Sem alterações	Efeitos sobre a investigação			Sem efeitos	<input type="checkbox"/>	Altera recomendações	Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação	Observações:		
Caracterização em relação ao relatório																																	
Opinião	<input type="checkbox"/>	Erro de escrita																															
Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise																															
Outro: Proposta de alteração																																	
Efeitos sobre o relatório																																	
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/>	Sem alterações																															
Efeitos sobre a investigação																																	
Sem efeitos	<input type="checkbox"/>	Altera recomendações																															
Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação																															
Observações:																																	
2	<p>Referências em relação ao Relatório: Pág. 30, ponto 2.3.4.2 e no rodapé; Pág. 76 no penúltimo parágrafo e na Pág. 92 na última linha.</p> <p>Em vez de "Código da Estrada" deverá ler-se "Regulamento da Sinalização de Trânsito".</p>	Correção de inexatidão no texto. O relatório será alterado em conformidade.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="3">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="3">Outro: Proposta de alteração</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="3">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório			Opinião	<input type="checkbox"/>	Erro de escrita	Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise	Outro: Proposta de alteração			Efeitos sobre o relatório			Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/>	Sem alterações	Efeitos sobre a investigação			Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações	Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação	Observações:		
Caracterização em relação ao relatório																																	
Opinião	<input type="checkbox"/>	Erro de escrita																															
Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise																															
Outro: Proposta de alteração																																	
Efeitos sobre o relatório																																	
Alteração do relatório	<input checked="" type="checkbox"/>	Sem alterações																															
Efeitos sobre a investigação																																	
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações																															
Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação																															
Observações:																																	

 GISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários	FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0	Página 2 de 6																														
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%;">PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO</td> <td>ID GISAF</td> <td>Inv_20150128</td> </tr> <tr> <td>Designação</td> <td colspan="2">Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015</td> </tr> </table>		PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128	Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																									
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128																															
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015																																
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA																																	
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento																														
3	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>"Não é apresentada, no relatório, qualquer avaliação à visualização do sinal indicador de existência de PN bem visível no local, nem os respetivos sinais indicadores de aproximação da PN, cujo primeiro está localizado a 300 metros a montante da PN em causa."</p>	As condições de visualização dos sinais rodoviários da PN e sua aproximação foram devidamente considerados na investigação. A análise feita evidenciou que no momento do acidente, que é o que está em causa, a conspicuidade do sinal da PN estava significativamente prejudicada pela posição do sol, conforme está patente no relatório, não sendo relevante para a investigação as condições de visualização da sinalização noutras circunstâncias.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="3">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="3">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="3">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório			Opinião	<input checked="" type="checkbox"/>	Erro de escrita	Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise	Outro:			Efeitos sobre o relatório			Alteração do relatório	<input type="checkbox"/>	Sem alterações	Efeitos sobre a investigação			Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações	Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação	Observações:		
Caracterização em relação ao relatório																																	
Opinião	<input checked="" type="checkbox"/>	Erro de escrita																															
Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise																															
Outro:																																	
Efeitos sobre o relatório																																	
Alteração do relatório	<input type="checkbox"/>	Sem alterações																															
Efeitos sobre a investigação																																	
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações																															
Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação																															
Observações:																																	
4	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>"Não é avaliado como fator de risco o não cumprimento da adequação da condução à sinalização rodoviária, sendo, deste modo, condicionada toda a investigação para os fatores existentes no local da PN."</p>	A não adequação da condução do ciclomotor à sinalização rodoviária existente está devidamente identificada na árvore causal e no texto constante do ponto 4.2.1.2.4, dando origem às recomendações n.º 2016/10 e n.º 2016/18.	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="3">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="3">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="3">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="3">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório			Opinião	<input checked="" type="checkbox"/>	Erro de escrita	Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise	Outro:			Efeitos sobre o relatório			Alteração do relatório	<input type="checkbox"/>	Sem alterações	Efeitos sobre a investigação			Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações	Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação	Observações:		
Caracterização em relação ao relatório																																	
Opinião	<input checked="" type="checkbox"/>	Erro de escrita																															
Erro factual	<input type="checkbox"/>	Erro de análise																															
Outro:																																	
Efeitos sobre o relatório																																	
Alteração do relatório	<input type="checkbox"/>	Sem alterações																															
Efeitos sobre a investigação																																	
Sem efeitos	<input checked="" type="checkbox"/>	Altera recomendações																															
Altera conclusões	<input type="checkbox"/>	Revisão da investigação																															
Observações:																																	

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA			Página 3 de 6

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

5	Referências em relação ao Relatório: Pág. 75 no final do terceiro parágrafo. Sugere a adição do seguinte texto no final da frase: " como é o caso da PN onde ocorreu o acidente."	Torna o texto mais claro. O GISAF aceita a proposta de alteração.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro: Proposta de alteração</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td>X Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td>X Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita	Erro factual	Erro de análise	Outro: Proposta de alteração		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	X Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	X Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
	Caracterização em relação ao relatório																						
Opinião	Erro de escrita																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro: Proposta de alteração																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	X Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	X Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							
6	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto Sugere a harmonização da referência à EM25.	Melhoria no texto. O GISAF aceita a proposta de alteração.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td>X Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td>X Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	X Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	X Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
	Caracterização em relação ao relatório																						
Opinião	Erro de escrita																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	X Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	X Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							

3

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA			Página 4 de 6

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

7	Referências em relação ao Relatório: Pág. 16, no último parágrafo, 3ª linha Sugere o seguinte texto: "... podem ser relevantes para a segurança...;"	Erro no texto. Será corrigido.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td>X Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td>X Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	X Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	X Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
	Caracterização em relação ao relatório																						
Opinião	Erro de escrita																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	X Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	X Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							
8	Referências em relação ao Relatório: Pág. 24, no penúltimo parágrafo Sugere formatar o seguinte texto: colocar em itálico Rádio Solo-Comboio (RSC);	Erro de formatação. Será corrigido.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Caracterização em relação ao relatório</td></tr> <tr><td>Opinião</td><td>Erro de escrita</td></tr> <tr><td>Erro factual</td><td>Erro de análise</td></tr> <tr><td colspan="2">Outro:</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre o relatório</td></tr> <tr><td>Alteração do relatório</td><td>X Sem alterações</td></tr> <tr><td colspan="2">Efeitos sobre a investigação</td></tr> <tr><td>Sem efeitos</td><td>X Altera recomendações</td></tr> <tr><td>Altera conclusões</td><td>Revisão da investigação</td></tr> <tr><td colspan="2">Observações:</td></tr> </table>	Caracterização em relação ao relatório		Opinião	Erro de escrita	Erro factual	Erro de análise	Outro:		Efeitos sobre o relatório		Alteração do relatório	X Sem alterações	Efeitos sobre a investigação		Sem efeitos	X Altera recomendações	Altera conclusões	Revisão da investigação	Observações:	
	Caracterização em relação ao relatório																						
Opinião	Erro de escrita																						
Erro factual	Erro de análise																						
Outro:																							
Efeitos sobre o relatório																							
Alteração do relatório	X Sem alterações																						
Efeitos sobre a investigação																							
Sem efeitos	X Altera recomendações																						
Altera conclusões	Revisão da investigação																						
Observações:																							

4

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 5 de 6	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

9	Referências em relação ao Relatório: Pág. 38 e índice	Melhoria da clareza do texto. Será alterado.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Sugestão
	Sugere a correção do texto do ponto 2.4.2		Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
10	Referências em relação ao Relatório: Pág. 51, ponto 3.5, 1º parágrafo, 2ª linha	Erro no texto. Será corrigido.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita X Erro factual Erro de análise Outro:
	Sugere o seguinte texto: "...encontravam-se a circular..."		Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

5

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 6 de 6	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

11	Referências em relação ao Relatório: Pág. 55, antepenúltimo parágrafo, penúltima linha	Erro no texto. Será corrigido.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita X Erro factual Erro de análise Outro:
	Sugere a correção do seguinte texto: "CCO" por "CCO-Faro"		Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
12	Referências em relação ao Relatório: Pág. 62, penúltimo parágrafo, 2ª linha	Erro no texto. Será corrigido.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita X Erro factual Erro de análise Outro:
	Sugere a correção do seguinte texto: "...ter em linha de conta em as expectativas..." Eliminação da palavra "com"		Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

6

 FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO		Código: GISAF-FI011_v0	
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 1 de 6	
PROCESO DE INVESTIGAÇÃO		ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	
AUDIÊNCIA PRÉVIA			
Entidade IP – Infraestruturas de Portugal, S.A.	Data da pronúncia 14-10-2016		
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA			
N.º seq.	Pronúncia	Comentários GISAF	Tratamento
1	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>“O relatório apresenta, embora contendo pequenas imprecisões não relevantes para a matéria final apurada, uma análise que consideramos correta e consistente tendo em consideração a existência exclusivamente de um único risco para os utilizadores da PN na aproximação desta, no sentido de oeste para este: o encandeamento pelo sol durante a fase do seu nascimento.”</p>	<p>Relativamente à menção feita a “pequenas imprecisões” no relatório, o GISAF utilizou na investigação a informação factual constante da documentação e demais elementos facultados pelas empresas e pelo IMT, tendo tentado ser o mais rigoroso e exaustivo possível na sua verificação. Uma das finalidades da audiência prévia é a correção pelos intervenientes de eventuais erros factuais presentes no relatório preliminar.</p>	<p>Caracterização em relação ao relatório</p> <p>Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita <input type="checkbox"/></p> <p>Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise <input type="checkbox"/></p> <p>Outro: <input type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre o relatório</p> <p>Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre a investigação</p> <p>Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações <input type="checkbox"/></p> <p>Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação <input type="checkbox"/></p> <p>Observações:</p>
2	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>“É identificado que o ciclomotorista não reduziu a velocidade na aproximação à PN. Do nosso ponto de vista, não fica comprovado que a não redução se deve exclusivamente ao efeito do encandeamento do sol, que lhe dificultou a visualização da PN, nem que não terão existido outros fatores que poderão ter conduzido a tal comportamento.”</p>	<p>A análise efetuada aos indícios e evidências considerou existir uma probabilidade significativa que o encandeamento tenha sido o fator causal preponderante. No entanto, o relatório em 4.2.1. e na árvore causal (ponto 4.2.2.) identifica claramente outros fatores para além do encandeamento pelo sol, que podem ter contribuído para o acidente uma vez que não se pode ter a certeza absoluta sobre o que determinou o comportamento do ciclomotorista. Seja como for, é um facto que o encandeamento pelo sol é um risco existente e em relação ao qual podem ser adotadas medidas para o seu controlo, quer pelo sistema ferroviário, como pelo rodoviário, conforme sobejamente referido no relatório.</p>	<p>Caracterização em relação ao relatório</p> <p>Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita <input type="checkbox"/></p> <p>Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise <input type="checkbox"/></p> <p>Outro: <input type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre o relatório</p> <p>Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre a investigação</p> <p>Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações <input type="checkbox"/></p> <p>Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação <input type="checkbox"/></p> <p>Observações:</p>

1

 FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO		Código: GISAF-FI011_v0	
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 2 de 6	
PROCESO DE INVESTIGAÇÃO		ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA			
3	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>“Não é apresentada, no relatório, qualquer avaliação à visualização do sinal indicador de existência de PN bem visível no local, nem os respetivos sinais indicadores de aproximação da PN, cujo primeiro está localizado a 300 metros a montante da PN em causa.”</p>	<p>As condições de visualização dos sinais rodoviários da PN e sua aproximação foram devidamente considerados na investigação. A análise feita evidenciou que no momento do acidente, que é o que está em causa, a conspicuidade do sinal da PN estava significativamente prejudicada pela posição do sol, conforme está patente no relatório, não sendo relevante para a investigação as condições de visualização da sinalização noutras circunstâncias.</p>	<p>Caracterização em relação ao relatório</p> <p>Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita <input type="checkbox"/></p> <p>Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise <input type="checkbox"/></p> <p>Outro: <input type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre o relatório</p> <p>Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre a investigação</p> <p>Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações <input type="checkbox"/></p> <p>Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação <input type="checkbox"/></p> <p>Observações:</p>
4	<p>Referências em relação ao Relatório: Sem referências ao texto</p> <p>“Não é avaliado como fator de risco o não cumprimento da adequação da condução à sinalização rodoviária, sendo, deste modo, condicionada toda a investigação para os fatores existentes no local da PN.”</p>	<p>A não adequação da condução do ciclomotor à sinalização rodoviária existente está devidamente identificada na árvore causal e no texto constante do ponto 4.2.1.2.4, dando origem às recomendações n.º 2016/10 e n.º 2016/18.</p>	<p>Caracterização em relação ao relatório</p> <p>Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita <input type="checkbox"/></p> <p>Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise <input type="checkbox"/></p> <p>Outro: <input type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre o relatório</p> <p>Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Efeitos sobre a investigação</p> <p>Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações <input type="checkbox"/></p> <p>Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação <input type="checkbox"/></p> <p>Observações:</p>

2

		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 3 de 6	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

5	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "Não é referido que entre o sinal indicador de existência de PN e a própria PN existe um cruzamento, pelo qual o ciclomotorista necessariamente passou, e que apresenta, pelo menos, o risco de colisão face ao tráfego que se verifica no local nos períodos principais da manhã e tarde. No pressuposto do ciclomotorista ter adequado a velocidade às características do cruzamento, a aproximação à PN seria feita com reduzida velocidade, o que contribuiria para a mitigação da causa identificada para o acidente."	A investigação considerou o facto referido. Atendendo à distância a que o cruzamento se encontra, considerou-se não ser relevante para o comportamento do ciclomotorista na aproximação à PN, tendo também em conta a evidência testemunhal de que o veículo se aproximou a uma velocidade constante.	Caracterização em relação ao relatório Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise Outro: Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/> Efeitos sobre a investigação Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação Observações:
6	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "Não é efetuada qualquer avaliação ao facto do ciclomotorista ser utilizador frequente da PN, pelo que conhecia bem a existência daquela infraestrutura no percurso que realizava."	É um facto bem conhecido que a familiaridade com os locais tende a que os utilizadores subavaliem o risco a eles associado. Este aspeto encontra-se aludido no ponto 4.2.1.1. e também patente na árvore causal.	Caracterização em relação ao relatório Opinião <input checked="" type="checkbox"/> Erro de escrita Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise Outro: Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/> Efeitos sobre a investigação Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação Observações:

3

		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 4 de 6	PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

7	Referências em relação ao Relatório: Ponto 3.4.4.2 "No ponto 3.4.4.2 do relatório, deve ser efetuada alteração ao texto para o seguinte "O ciclomotor ... testemunhas não permitem concluir ... acidente." Do nosso ponto de vista, a não existência de provas não permitem retirar conclusões objetivas. Os testemunhos, de acordo com o relatório afirmam que o ciclomotorista iria em velocidade excessiva, mas nada é referido se ele observou e efetuou alguma adequação à informação da sinalização a montante da PN sobre a existência da mesma."	As evidências testemunhais indicam que a vítima na aproximação à PN manteve a sua velocidade e não demonstrou ser influenciada pela sinalização do atravassamento. O entendimento do GISAF perante este testemunho é que uma eventual anomalia no veículo resultando na não resposta do mesmo às ações do condutor para abrandamento desde a distância necessária para a paragem antes da PN, evidenciaria um comportamento visivelmente alarmado ou agitado por parte do referido condutor, o que não corresponde de todo com a descrição do comportamento do ciclomotorista feita pela testemunha. Desta forma considerou-se que não existiria no veículo qualquer anomalia <u>relevante para o acidente</u> . Não obstante, aceita-se que a redação do relatório no ponto referido é demasiado conclusiva e será ajustada.	Caracterização em relação ao relatório Opinião <input type="checkbox"/> Erro de escrita Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise Outro: Proposta de alteração Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório <input checked="" type="checkbox"/> Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação Observações:
8	Referências em relação ao Relatório: Recomendação nº 2016/09 "Nº 2016/09 - Não se concorda com o teor da recomendação dado que o Gestor de Infraestrutura tem documentação normativa bem explicitada sobre os princípios relativos às passagens de nível (IT.SIN.051). Naturalmente, como qualquer normativo técnico, o mesmo é elaborado com base na experiência adquirida e bom funcionamento das instalações, sendo alterado em função de incidentes que comprovadamente se deveram a condições estabelecidas no respetivo normativo."	A recomendação formulada visa garantir que os projetos dos atravassamentos indicam explicitamente os riscos neles identificados, conforme resulte da caracterização do atravassamento e análise feita, com vista a demonstrar que a sua conceção física e demais características relevantes definidas nos projetos mitigam de forma adequada cada um deles, em conformidade com os requisitos do Sistema de Gestão de Segurança. A IT.SIN.051 não evidencia que tal objetivo de segurança esteja especificado na elaboração dos projetos. O GISAF entende manter a recomendação.	Caracterização em relação ao relatório Opinião <input type="checkbox"/> Erro de escrita Erro factual <input type="checkbox"/> Erro de análise Outro: Proposta de alteração Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório <input type="checkbox"/> Sem alterações <input checked="" type="checkbox"/> Efeitos sobre a investigação Sem efeitos <input checked="" type="checkbox"/> Altera recomendações Altera conclusões <input type="checkbox"/> Revisão da investigação Observações:

4

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA			Página 5 de 6

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

9	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "Finalmente, acrescenta-se que o Gestor de Infraestrutura Ferroviária tem na rede sob sua gestão 853 PN, na presente data, sendo que a PN ao km 324+964 da Linha do Algarve - Estômbar, tem na RFN um risco global médio, pelo que existindo PN de risco elevado e muito elevado, a IP dará sempre prioridade a essas PN, em particular quando se dispõe de orçamentos reduzidos."	O GISAF toma boa nota da informação prestada, a qual será integrada no relatório final.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
10	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "No caso particular da PN ao km 324+964 da Linha do Algarve - Estômbar, existe a evidência de várias ocorrências de barreiras partidas, que o GI classificou a vandalismo por ter conhecimento das mesmas sem identificação do causador do dano."	A referência feita no relatório enquadra-se na obrigação, no âmbito do SGS, de serem investigados e caracterizados pelas empresas os acidentes e incidentes de segurança com vista à tomada de medidas de prevenção. A classificação errada de ocorrências torna pouco fiável a análise de tendências que permitam identificar padrões ou causas comuns. A informação da origem real do dano estava imediatamente disponível junto das autoridades que tomaram conta da ocorrência o que permitiu ao GISAF identificá-la na sua investigação.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório Sem alterações X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

5

 IGISAF Gabinete de Investigação de Segurança e de Acidentes Ferroviários		FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO	Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA			Página 6 de 6

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GISAF	Inv_20150128
Designação	Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015	

TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA

11	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "Parecendo-nos natural que a intervenção seja ao nível da infraestrutura rodoviária de acesso à PN, e sendo este acidente considerado no seu primeiro instante um acidente rodoviário, seguido de acidente ferroviário, apenas porque o primeiro ocorreu, não compreendemos o elevado número de recomendações ao GI ferroviário, quando comparadas em número às restantes recomendações."	As recomendações formuladas estão devidamente fundamentadas e resultam dos fatores causais determinados na investigação e que cuja recorrência é passível de minimização através da introdução de melhorias conforme identificado. São efetuadas as recomendações que se consideram adequadas à melhoria das condições de segurança das PN consideradas de uma forma integrada entre o modo ferroviário e rodoviário.	Caracterização em relação ao relatório Opinião X Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Observação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório Sem alterações X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
12	Referências em relação ao Relatório: sem referência a texto "os sistemas técnicos de proteção da PN funcionaram conforme os requisitos de segurança definidos."	O relatório evidencia esse facto.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Observação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório Sem alterações X Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

6

 FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO		Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 1 de 2
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		ID GISAF Inv_20150128 Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015
AUDIÊNCIA PRÉVIA		
Entidade CP – Comboios de Portugal, EPE	Data da pronúncia 18-10-2016	
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA		
Referências em relação ao Relatório: Recomendação n.º 2016/16 1 “No que se refere aos telefones fixos de ligação ao CCO mencionados, importa referir que a sua utilização implicaria que o ORV se deslocasse de junto da composição até junto dos mesmos, num trajeto de cerca de 100 metros, conforme referido no relatório de inquérito, pelo que, em nosso entender, seria uma opção viável caso não fosse possível estabelecer contacto por intermédio do telemóvel. A opção tomada pelo ORV relativamente ao uso do telemóvel em detrimento dos telefones fixos, não significa que este agente não dispusesse de competências que lhe permitissem identificar/utilizar esse equipamento.”	O objetivo de segurança que se pretende alcançar com a recomendação é a perceção pelas tripulações da importância do contacto direto entre o CCO e o terreno para a boa gestão das emergências durante o seu decurso. O GISAF toma boa nota da observação e o texto da recomendação será ajustado para ser mais claro relativamente ao objetivo pretendido.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Observação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos Altera recomendações X Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
Referências em relação ao Relatório: Recomendação n.º 2016/17. 2 “... implicam a sua colaboração nas ações a levar a cabo pelos SE e autoridades policiais, no apoio aos passageiros e no seu encaminhamento para lugar seguro e seus devidos destinos. Nada é referido nas suas atribuições sobre a sua articulação com o Comandante das Operações de Socorro (COS) em específico, mencionando-se apenas SE e forças policiais, o que sucede de forma genérica ao longo da IET 96.”	A menção a GLE na recomendação foi lapso na redação pretendendo-se referir GEL. Na definição legal do SIOPS, os SE são todas as entidades de emergência presentes no teatro de operações, incluindo nestas as autoridades policiais. Estas são coordenadas pelo COS que por lei é o único elemento com responsabilidade de decisão no local. Na ausência do GLE, o GEL em funções é o representante no local do sistema ferroviário, tendo de articular-se com os SE, pelo que deve estar ciente da autoridade aplicável ao Teatro de Operações.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita X Erro factual Erro de análise Outro: Comentário Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

1

 FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO		Código: GISAF-FI011_v0
TRATAMENTO DE PRONÚNCIAS APÓS AUDIÊNCIA PRÉVIA		Página 2 de 2
PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		
Designação Acidente com ciclomotorista na PN 324,964 da Linha do Algarve - Estômbar em 28-01-2015		
TRATAMENTO E SEQUÊNCIA DA PRONÚNCIA		
Referências em relação ao Relatório: Recomendação n.º 2016/20 3 “Nos termos do SGS da CP, os trabalhadores envolvidos em acidentes devem ser substituídos de imediato se os próprios entenderem que não têm condições psicológicas para continuar.” “... a CP também dá crédito a essa informação e logo que a ocorrência esteja terminada.” “A longa experiência da CP neste tipo de ocorrências aponta para que se considere esta prática satisfatória, em termos de segurança.”	O relatório refere a existência de diversa literatura que evidencia que os eventos traumáticos podem reduzir temporariamente a capacidade dos trabalhadores neles envolvidos em desempenhar funções de segurança, incluindo a sua capacidade de autoavaliação. Apesar da experiência referida pela CP na pronúncia, não foram apresentadas evidências que suportem as conclusões mencionadas e um suporte científico-técnico da prática, pelo que se entende que a recomendação mantém a sua pertinência.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Informação Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:
Referências em relação ao Relatório: Recomendação n.º 2016/20 4 “No que diz respeito ao referido pelo GISAF relativamente aos GLE e salvo melhor esclarecimento sobre este assunto, parece-nos que “os gestores locais de emergência”, mais não farão que aquilo que os nossos inspetores fazem à distância, pois se fosse uma coisa muito diferente certamente que a denominação da sua função estaria muito mais próxima de “técnicos de saúde mental” do que de “gestores locais de emergência”.	O relatório limita-se a constatar a existência de práticas diferentes nesta matéria entre empresas de transporte ferroviário não opinando sobre o mérito relativo ou sua razoabilidade. Apesar da experiência referida pela CP na pronúncia, não foram apresentadas evidências que suportem as conclusões mencionadas e um suporte científico-técnico da prática, pelo que se entende que a recomendação mantém a sua pertinência.	Caracterização em relação ao relatório Opinião Erro de escrita Erro factual Erro de análise Outro: Comentário Efeitos sobre o relatório Alteração do relatório X Sem alterações Efeitos sobre a investigação Sem efeitos X Altera recomendações Altera conclusões Revisão da investigação Observações:

2

Página propositadamente deixada em branco



GISAF
Gabinete de Investigação de Segurança e de
Acidentes Ferroviários

Avenida Elias Garcia, 103, 7.º - 1050-094 Lisboa
www.gisaf.min-economia.pt – geral@gisaf.min-economia.pt

2016