

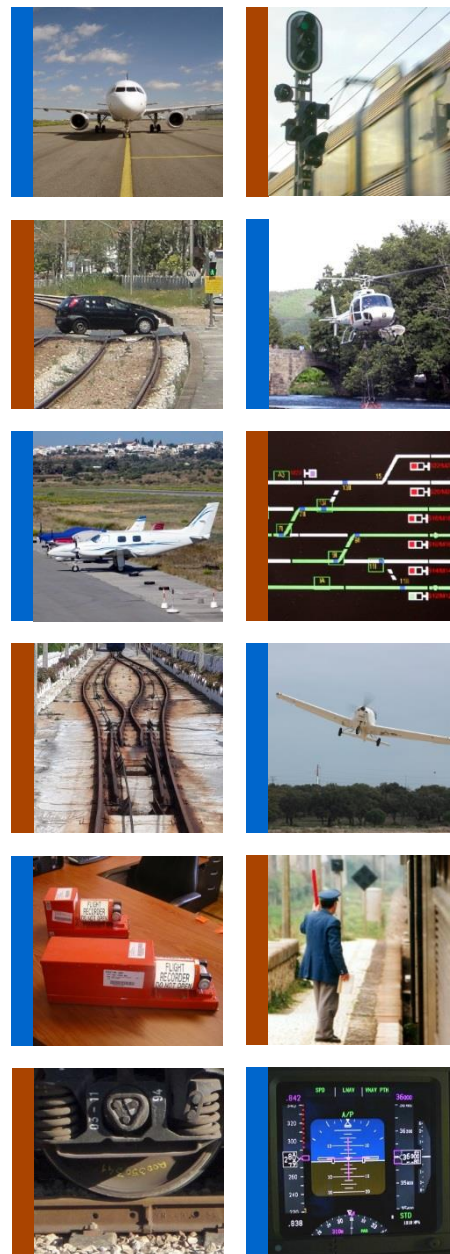
TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Colhida fatal de passageiro apeado do comboio
IC 723, na estação de Coimbra-B,
em 23-01-2020

RAIL TRANSPORTATION

Fatal collision with passenger alighted from train, at
Coimbra-B station, Linha do Norte, on 23 January 2020

[Proc. F_Inv20200123



RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO DE SEGURANÇA

SAFETY INVESTIGATION FINAL REPORT

(English summary on page 11)

[Relatório F_RI2021/03]

Ficha Técnica

Editor:

GPIAAF

Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários

Endereço:

Praça Duque de Saldanha, 31 – 4.º
1050-094 Lisboa
PORTUGAL

Contactos:

Telefone: (+351) 212 739 230 ♦ Fax: (+351) 217 911 959

E-mail: geral@gpiaaf.gov.pt

Internet: www.gpiaaf.gov.pt

Desenho e Composição:

GPIAAF

Foto da capa:

GPIAAF

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.

© GPIAAF · Lisboa, Portugal · 2021

No interesse de aumentar o valor da informação contida nesta publicação, é autorizada a reprodução do seu conteúdo, exceto para fins comerciais, desde que mencionando o GPIAAF 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.

No entanto, a reprodução dos materiais eventualmente inclusos cuja autoria esteja indicada como sendo de terceiros requer que o interessado nessa reprodução obtenha diretamente autorização dos detentores dos direitos.

Controlo documental

Informações sobre a publicação original		
Título	Colhida fatal de passageiro apeado do comboio IC 723, na estação de Coimbra-B, em 23-01-2020	
Tipo de documento	Relatório final de investigação de segurança	
N.º do documento	F_RI2021/03	
Data do documento	2021-12-30	

Registo de alterações no caso de o documento ter sido alterado após a sua publicação original		
Versão	Data	Resumo das alterações
1	2022-01-06	Correção de gralhas editoriais em 1.2 e 5.1.3

Enquadramento

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

No exercício das suas atribuições, o GPIAAF funciona de modo inteiramente **independente** das autoridades responsáveis pela segurança, de qualquer entidade reguladora da aviação civil e do transporte ferroviário e de qualquer outra parte cujos interesses possam colidir com as tarefas que estão confiadas ao Gabinete.

No âmbito do transporte ferroviário, o GPIAAF investiga os **acidentes graves**, 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 material 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 GPIAAF 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 GPIAAF no âmbito do transporte ferroviário são feitas em conformidade com o Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro¹, 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 empresas envolvidas são as primeiras responsáveis por garantir a segurança da atividade que realizam e têm a obrigação de proceder à sua própria investigação para melhoria dos seus procedimentos, em conformidade e no âmbito dos respetivos Sistemas de Gestão de Segurança, cuja contínua aplicação deve ser supervisionada pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes enquanto autoridade nacional de segurança ferroviária.

As investigações realizadas pelo GPIAAF 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.

¹ Conforme alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 101-C/2020, de 7 de dezembro, transpondo, no que diz respeito à investigação de acidentes, a Diretiva (UE) 2016/798 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de maio de 2016, relativa à segurança ferroviária.

Despacho de homologação (transcrição)

Considerando que:

- A realização da investigação foi decidida por despacho do chefe da Unidade do Transporte Ferroviário do GPIAAF, de 30-01-2020, com o fundamento do n.º 1 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, tendo no mesmo ato sido designado o respetivo investigador responsável;
- A metodologia de investigação utilizada seguiu o manual de investigação do GPIAAF e as boas práticas internacionais na matéria;
- Foram recolhidas as evidências necessárias e suficientes;
- Foi feita análise causal baseada nas evidências;
- Os achados da investigação estão convenientemente suportados pelas evidências recolhidas e as conclusões estão correlacionadas com os achados;
- O relatório da investigação foi elaborado em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) 2020/572 da Comissão de 24 de abril de 2020, com o manual de investigação do GPIAAF e com as orientações constantes do guia publicado pela Agência Ferroviária Europeia;
- O processo de investigação e o relatório foram sujeitos a revisão interna pelo Chefe da Unidade do Transporte Ferroviário, por forma a assegurar o cumprimento dos procedimentos;
- 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 recebidas foram devidamente analisadas e consideradas no relatório final;
- O relatório foi elaborado com o único objetivo de documentar publicamente a investigação feita para efeitos de melhoria da segurança no transporte ferroviário, e nunca para efeitos do apuramento de culpas ou atribuição de responsabilidades a indivíduos ou organizações;

Nos termos do n.º 4 do art.º 11.º-A do Decreto-Lei n.º 394/2007, **homologo** o relatório da investigação à “Colhida fatal de passageiro apeado do comboio IC 723, na estação de Coimbra-B, em 23-01-2020”, registado com a referência F_RI2021/03.

O Diretor do GPIAAF,

Nelson Oliveira

(assinado no original)

Introdução

Este relatório consubstancia o resultado da investigação feita pelo GPIAAF a uma colhida fatal na estação de Coimbra-B (Linha do Norte), em 23-01-2020, sendo elaborado em conformidade com o art.º 11.º-A do Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro, conforme alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 101-C/2020, de 7 de dezembro

O relatório segue a estrutura estabelecida no Regulamento de Execução (UE) 2020/572 da Comissão de 24 de abril de 2020 sobre a estrutura de comunicação de informações a respeitar nos relatórios de inquérito de acidentes e incidentes ferroviários, obedecendo o conteúdo de cada secção ao ali definido.

Inicia-se por um **resumo**, o qual tem por objetivo permitir a apreensão rápida dos factos do incidente, das 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) objetivos e o contexto do inquérito, incluindo o fundamento da sua abertura, o âmbito da investigação, o modo como esta decorreu e as principais metodologias utilizadas;
- ii) a descrição da ocorrência, identificando **o que** aconteceu, **quando** e **onde** aconteceu, e **quem** esteve envolvido;
- iii) o relato factual dos eventos, indicando **como** o acidente aconteceu;
- iv) a análise dos fatores relevantes para o acidente, explicitando **por que** aconteceu;
- v) as conclusões da análise e as medidas eventualmente tomadas pelas entidades intervenientes imediatamente após o acidente e durante o período em que a investigação decorreu.

Por fim são apresentadas as recomendações de segurança que o GPIAAF entendeu emitir com base nas conclusões da investigação e em consideração das medidas tomadas.

Para dar satisfação aos requisitos do Regulamento de Execução (UE) 2020/572 com vista a melhor disseminar internacionalmente os ensinamentos extraídos da investigação, o resumo e as recomendações de segurança são também apresentados em língua inglesa numa secção dedicada.

Nota importante:

Nos termos da legislação europeia e nacional, as investigações realizadas pelo GPIAAF têm como único objetivo a melhoria da segurança do transporte ferroviário através da identificação dos fatores causais e contribuintes das ocorrências, para prevenção de futuros acidentes e 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 GPIAAF para fins que não aqueles para os quais estes foram estruturados e redigidos, uma vez que tal poderá conduzir a conclusões erradas.

Por estes motivos, o n.º 3 do artigo 11.º-A do Decreto-Lei n.º 394/2007 determina que este relatório **“não deve ser utilizado para outros fins que não a melhoria da segurança, nomeadamente o apuramento de culpas ou responsabilidades”**.

Do mesmo modo, o n.º 2 do artigo 12.º determina que 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.

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.

Todos os termos técnicos (indicados em itálico na primeira vez em que sejam mencionados), abreviaturas e acrónimos, 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, não se devendo entender de tal opção editorial qualquer menor rigor ou profundidade no desenvolvimento da investigação técnica.

Proposta de palavras-chave

Abertura de portas em local inseguro; carruagens Corail; carruagens Sorefame modernizadas; colhida de pessoas; sistema de comando de portas; sistema de gestão da segurança.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE QUADROS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ENGLISH SUMMARY	11
a) Synopsis	11
b) Brief description of the occurrence	12
c) Conclusions	12
d) Safety recommendations and their addressees	13
1. RESUMO	15
1.1. Breve descrição da ocorrência	15
1.2. Conclusões	16
1.3. Principais recomendações e respetivos destinatários	16
2. A INVESTIGAÇÃO E O SEU CONTEXTO	17
2.1. Notificação da ocorrência e ações imediatas	17
2.2. Decisão de investigar	17
2.3. Âmbito da investigação	17
2.4. Investigador responsável	17
2.5. Processo de investigação	18
2.5.1. Metodologia	18
2.5.2. Recolha e tratamento dos dados dos registadores de eventos	18
2.5.3. Audição das partes	19
3. DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA	21
3.1. Ocorrência e informações contextuais	21
3.1.1. Sinopse	21
3.1.2. Descrição do local	22
3.1.2.1. Características físicas	22
3.1.2.2. Meteorologia	23
3.1.2.3. Obras efetuadas no local ou nas imediações	23
3.1.3. Impacto da ocorrência na operação ferroviária	23
3.1.4. Pessoas e entidades envolvidas	23
3.1.5. Material circulante	24
3.1.5.1. Comboio IC 723	24
3.1.5.2. Comboio AP 141	26
3.1.6. Sinalização	26
3.1.7. Comunicações	27
3.1.8. Outras informações	27
3.1.8.1. Sistema de informação sonora a bordo do comboio IC 723	27
3.2. Descrição factual dos eventos	28
3.2.1. Cadeia de acontecimentos até à ocorrência	28
3.2.2. Cadeia de acontecimentos após a ocorrência	32
3.2.2.1. Ativação do plano de emergência dos serviços públicos	32
3.2.2.2. Ativação do plano de emergência ferroviário	32
4. ANÁLISE	35
4.1. Sistema de abertura de portas das carruagens Corail	35
4.1.1. Características de funcionamento do sistema	35
4.1.2. Análise de risco ao sistema de comando de portas	37
4.1.2.1. Medidas mitigadoras relacionadas com quedas de passageiros	37
4.1.2.2. Risco de abertura das portas em local inseguro	39
4.2. Avisos aos passageiros nos comboios com carruagens Corail	41
4.2.1. Procedimentos relacionados com a informação a bordo aos passageiros	41
4.2.2. Sistema de informação sonora aos passageiros	43
4.2.3. Perceção pelos passageiros envolvidos no acidente	43
4.2.4. Procedimentos da tripulação	44
4.3. Abertura da porta, saída do comboio e circulação na via-férrea	45

4.3.1.	Medidas mitigadoras para o risco de circulação na via-férrea	45
4.4.	Colhida pelo AP 141	46
4.5.	Ocorrências de caráter semelhante	48
4.5.1.	Acidentes relacionados com o desembarque de passageiros em local não seguro	48
4.5.1.1.	Investigação pela ETF	50
4.5.2.	Quedas ocorridas em plataforma de embarque/desembarque, com o comboio em movimento	51
4.5.3.	Desembarque de passageiros pelo lado oposto à plataforma	51
4.5.4.	Aprendizagem da ETF com os acidentes e incidentes	52
5.	CONCLUSÕES	55
5.1.	Conclusões sobre as causas da ocorrência	55
5.1.1.	Fatores causais	55
5.1.2.	Fatores contributivos	55
5.1.3.	Comentários da investigação	56
5.2.	Medidas adotadas	57
5.2.1.	Pelo IMT	57
5.2.2.	Pela empresa ferroviária	57
5.3.	Observações suplementares	58
6.	RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	59
6.1.	Enquadramento	59
6.2.	Recomendações de segurança relativas à ocorrência	59
7.	INFORMAÇÃO ADICIONAL	61
7.1.	Abreviaturas e acrónimos	61
7.2.	Glossário	62
7.3.	Referências e bibliografia	64
8.	ANEXOS	65
	ANEXO 1 – Histórico de quedas ocorridas com comboios em movimento	
	ANEXO 2 – Comentários ao projeto de relatório não integrados no texto	

ÍNDICE DE QUADROS

<i>Quadro 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas</i>	18
<i>Quadro 2: Composição do comboio IC 723</i>	24
<i>Quadro 3: Sequência de acontecimentos que precederam a colhida</i>	31
<i>Quadro 4: Sequência de eventos das operações da emergência dos serviços públicos</i>	32
<i>Quadro 5: Sequência de eventos das operações da emergência ferroviária</i>	33
<i>Quadro 6: Caracterização do risco associado à abertura das portas fora das plataformas</i>	40
<i>Quadro 7: Número de ocorrências por mês/ano</i>	50
<i>Quadro 8: Número de ocorrências por ano</i>	50
<i>Quadro 9: Tipologia de feridos resultantes de desembarque em local inseguro (período 2012-2020)</i>	50
<i>Quadro 10: Número de ocorrências por mês/ano</i>	51
<i>Quadro 11: Número de ocorrências por ano</i>	51
<i>Quadro 12: Tipologia de feridos resultantes de quedas no embarque/desembarque com o comboio em movimento (período 2010-2020)</i>	51

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Percurso efetuado pelos passageiros e localização do acidente</i>	15
<i>Figura 2: Local da colhida e percurso dos passageiros desde que se apearam do IC 723</i>	22
<i>Figura 3: Local do acidente, dentro dos limites da estação</i>	22
<i>Figura 4: Plano da infraestrutura no local onde ocorreu o acidente</i>	23
<i>Figura 5: Carruagem Corail de 2.ª classe</i>	25
<i>Figura 6: Esquema da carruagem Corail</i>	25
<i>Figura 7: CPA série 4000</i>	26
<i>Figura 8: Extrato do diagrama de sinalização</i>	27
<i>Figura 9: Lugares tomados pelos passageiros na carruagem 22 do comboio IC 723</i>	28
<i>Figura 10: Localização e cronologia dos respetivos anúncios e desembarque dos passageiros</i>	29
<i>Figura 11: Pontos notáveis aquando da paragem do comboio IC 723 ao S1 de Coimbra-B</i>	29
<i>Figura 12: Percurso efetuado pelos passageiros até acontecer o acidente</i>	30
<i>Figura 13: Comutador de serviço concluído</i>	36
<i>Figura 14: Revestimento e pintura antiderrapante nos degraus e informação no interior das portas</i>	39
<i>Figura 15: Exemplo de localização do microtelefone e altifalantes (carruagem Sorefame modernizada)</i>	43
<i>Figura 16: Vista diurna do local onde os passageiros se apearam</i>	45
<i>Figura 17: Exemplos de informação em campanhas de sensibilização e de sinalética normalizada</i>	46
<i>Figura 18: Trajeto efetuado pelos passageiros nos momentos anteriores à colhida</i>	47
<i>Figura 19: Representação gráfica do registador de eventos do AP 141 nas proximidades de Coimbra-B</i>	47
<i>Figura 20: Vista desde a cabina de condução do AP 141 em condições similares</i>	48
<i>Figura 21: Estação de Espinho</i>	52

Página propositadamente deixada em branco

ENGLISH SUMMARY

a) Synopsis

OCCURRENCE						
Date 2020-JAN-23	Time 21:48	Nearest station / halt / location Coimbra-B station			GPS Coordinates 40°13'18.2"N 8°26'24.8"W	
Summary description: Accident to passengers alighted from train IC 723 during a stop at a signal.						
INFRASTRUCTURE						
Line ID Linha do Norte		KM 216,970		Infrastructure Manager IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.		
Line type Electrified double track		Operational system Electronic automatic block		Speed limit 70 km/h	TPS? N ☐ ♦ S ☒ : EBICAB 700 ATC? N ☒ ♦ S ☐ : Communications: Ground-train radio	
TRAIN						
Service type Long-distance fast passenger		Train ID 141		Railway Undertaking CP – Comboios de Portugal, E.P.E.		
Origin Lisboa-Santa Apolónia		Destination Guimarães		Speed 70 km/h	TPS? N ☐ ♦ S ☒ : EBICAB 700 ATC? N ☒ ♦ S ☐ : Communications: Ground-train radio	
Passengers on board? S ☒ ♦ N ☐		Vehicles derailed? S ☐ ♦ N ☒				
CONSEQUENCES						
Injuries	Crew	Passengers	LX users	Staff	Non authorized	Other
Fatal	-	-	-	-	1	-
Serious	-	-	-	-	-	-
Light	-	-	-	-	1	-
None	-	-	-	-		
Damage to rolling stock: Nothing of note.						
Damage to infrastructure: Nothing of note.						
Damage to the environment: Nothing of note.						
Other damage: Nothing of note.						
Value of damage to equipment: Nothing of note.						
Trains affected	Passenger: 9	Delays	Pass. trains: 168 min	Total 278 min	Delays social cost 11 260 EUR	
	Freight: 4		Freight trains: 110 min			
OBSERVATIONS: TPS – Train Protection System ATC – Automatic Train Control Damage criteria: – Destruction: when damage is such that repair is not economically advantageous. – Substantial damage: when a vehicle cannot perform its function without workshop attention or when a infrastructure component no longer fulfils its function and must be repaired. – Light damage: when a vehicle or infrastructure component, despite damage, may continue in service, even if with restrictions.						

b) Brief description of the occurrence

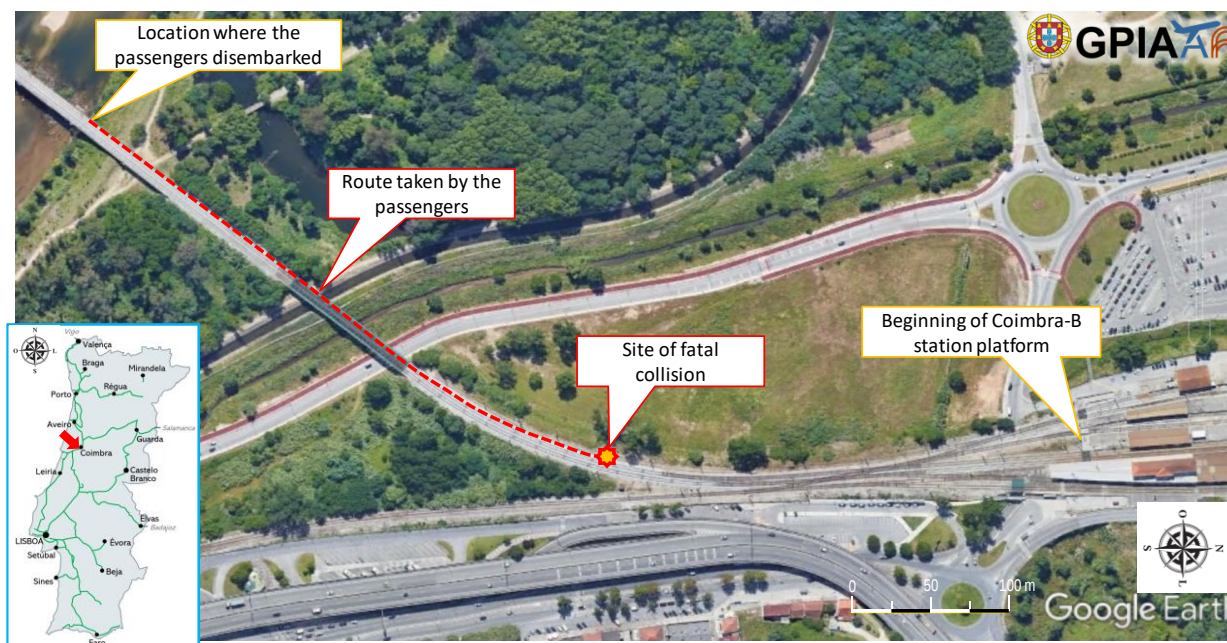
On 23 February 2020, at 21:33, Intercity train 723, operated by CP – Comboios de Portugal, EPE, which was travelling from Lisbon-Santa Apolónia to Braga, stopped at the closed entrance signal of Coimbra-B station.

A few minutes earlier, the information for the next stop at Coimbra-B had been broadcast through the train's audio system, following which two passengers traveling in the third carriage, an 82-year-old man and a 67-year-old woman, went to one of the vestibules to prepare to exit.

A few moments after the train had stopped at the signal, the two passengers, believing they had arrived at the Coimbra-B station, opened the door to the outside and disembarked to the cess. The crew of the IC 723 train was unaware of this fact.

Although the two passengers quickly realized the mistake, they did not board again in fear that the train would resume its movement, which in fact happened shortly after, deciding instead to walk to the station. Walking one after the other, they had covered approximately 435 m until they reached about 350 m from the end of the station's platforms. At that moment, at 21:48, the Alfa Pendular 141 fast train, operated by the same railway undertaking, passed the site, causing one passenger to fall, receiving slight injuries, and the hitting the other, causing him fatal injuries.

The driver of train AP 141 did not notice the presence of people on the track, nor did he perceive any abnormality related to the collision.



Accident location

c) Conclusions

The analysis carried out by the investigation to the facts and other collected evidence determined that the collision resulted directly from a sequence of errors² by the passengers that led them to disembark train 723 when it was not at the station and decide to walk along the track, not attributing to the situation the risk that it actually had. However, these actions originated from previous events and perceptions that

² The word "error" should be considered here in the context of the theory of human error [Reason, 1990] and should not imply any blame or responsibility.

conditioned the mental model of the two passengers for the situations encountered, leading them to consider the actions taken as appropriate or necessary.

For these reasons, according to the requirements of the safety management system of railway undertakings, barriers to this type of situation must be in place beforehand, namely by preventing passengers from alighting from the train in an unsafe location.

The investigation found that the existing technical system in the carriages used in the Intercity trains does not prevent the free opening of the doors with the train speed below 5 km/h, and the existing soft barriers, namely warning procedures in some situations and the behaviour of the passengers, have proved to be ineffective in mitigating the risk of this type of events. The investigation also identified that, despite a significant frequency of events related to the opening of doors in unsafe places, the railway company had not carried out an analysis of this risk for manually opening doors.

As a result of the accident, the national safety authority and the railway undertaking took several measures related to the implementation of a technological solution in the existing doors or their replacement by another type of doors, with the objective of controlling the risk to an acceptable level.

However, more than defining a specific technological solution, it is important for the railway company to analyse in a formal and structured way the risks arising from the improper opening of rolling stock doors with manually operated doors, especially as there are carriages with other types of manually operated doors, in order to then be able to fully define the most appropriate control measures to reduce the risks to an acceptable level, taking into account the reality of the national railway operation and the history of events.

d) Safety recommendations and their addressees

In this report, and after consideration of the actions already taken by the involved parties, one safety recommendation is made regarding the causes of the accident, addressed to the NSA and having the RU as end implementer.

Risk analysis of rolling stock door opening in unsafe situations and implementation of control measures

Safety Recommendation 2021/18: It is recommended that CP – Comboios de Portugal, EPE, within a timeframe to be accepted by the NSA, carries out a formal and documented risk analysis regarding the opening of manually operated doors to the outside of rolling stock in an unsafe situation, taking into account, among other aspects that are identified as relevant:

- The history of related events,
- The different types of manually operated doors on rolling stock,
- The usage characteristics of each type of rolling stock,
- Procedures capable of being carried out effectively by the crew,
- Applicable technological systems,

implementing, within a period also to be accepted by the NSA, the measures necessary to control the risks to passengers as resulting from this analysis and as deemed acceptable by the NSA.

Página propositadamente deixada em branco

1. RESUMO

1.1. Breve descrição da ocorrência

No dia 23-02-2020, pelas 21:33, o comboio Intercidades 723, operado pela CP – Comboios de Portugal, E.P.E., que cumpria o trajecto de Lisboa-Santa Apolónia a Braga, efetuou paragem ao sinal de entrada da estação de Coimbra-B por este se encontrar fechado.

Alguns minutos antes, havia sido difundido através da megafonia do comboio o aviso informativo da próxima paragem em Coimbra-B e dois passageiros que viajavam na terceira carruagem, um casal formado por um homem de 82 anos e uma mulher de 67 anos, deslocaram-se para um dos vestíbulos para se prepararem para sair.

Poucos momentos após o comboio ter parado, os dois passageiros, julgando ter chegado à estação de Coimbra-B, abriram a porta para o exterior junto à qual se encontravam e apearam-se para a banqueta da via. A tripulação do comboio IC 723 não se apercebeu deste facto.

Apesar de os dois passageiros³ rapidamente constatarem o engano, não voltaram a embarcar por receio que o comboio retomasse a marcha, o que de facto veio a acontecer entretanto, decidindo caminhar até à estação.

Caminhando um atrás do outro, haviam percorrido aproximadamente 435 m até chegarem a cerca de 350 m da extremidade dos cais de desembarque da estação. Nesse momento, pelas 21:48, o comboio rápido Alfa Pendular 141, operado pela mesma empresa, passou no local, provocando a queda da passageira, que ficou com ferimentos ligeiros, e colhendo o passageiro, causando-lhe ferimentos fatais.

O maquinista do comboio AP 141 não se apercebeu da presença das pessoas no local nem percecionou qualquer anormalidade relacionada com a colhida.

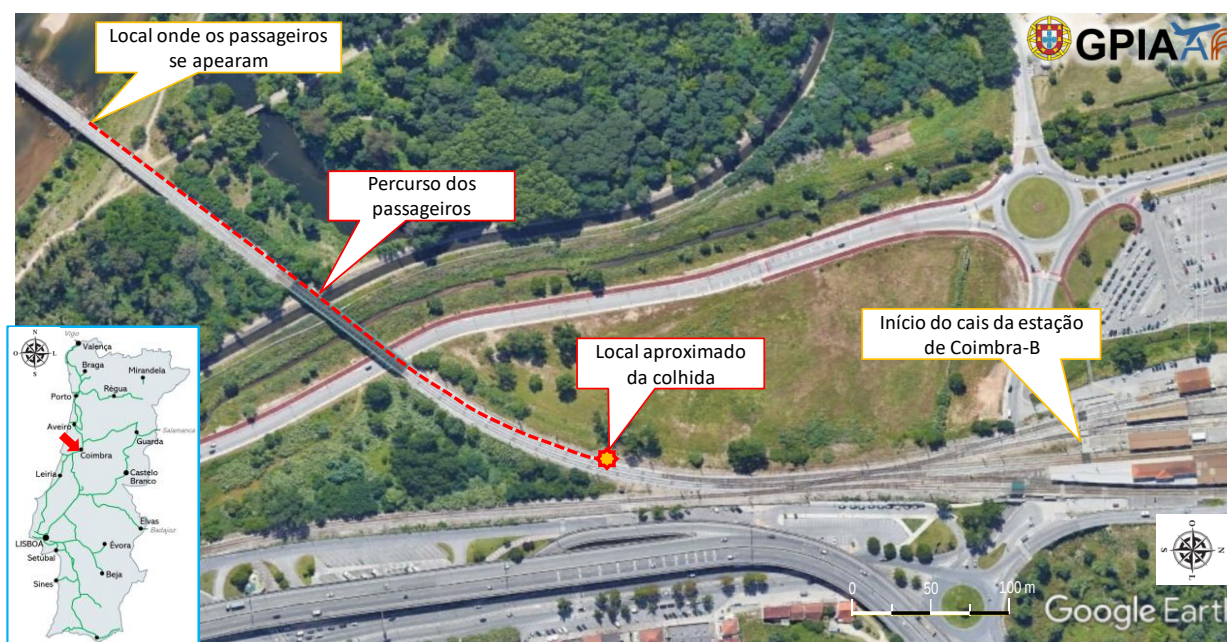


Figura 1: Percurso efetuado pelos passageiros e localização do acidente

³ A partir do momento em que os passageiros se apearam da carruagem, formalmente deixaram de ser considerados como tal, passando a ser classificados como pessoas não autorizadas. No entanto, para melhor compreensão ao longo do relatório, continuarão a ser referidos como “passageiros”, sendo a vítima mortal designada como “o passageiro” e a sua esposa como “a passageira”.

1.2. Conclusões

A análise realizada pela investigação aos factos e demais informação recolhida, determinou que a colhida resultou, no imediato, de uma sequência de erros⁴ dos passageiros que os levou a sair do comboio quando este não se encontrava na estação e a decidir caminhar a pé pela via férrea, não percecionando adequadamente o risco que a situação de facto tinha. No entanto, essas ações tiveram origem em eventos anteriores e percepções que condicionaram o modelo mental dos dois passageiros para as situações em que se encontraram, levando-os a considerarem-nas apropriadas ou necessárias.

Por esses motivos, de acordo com os requisitos do sistema de gestão da segurança das empresas ferroviárias, as barreiras a este tipo de situação devem estar previstas antes, nomeadamente ao impedir que os passageiros se apeiem do comboio num local inseguro.

A investigação constatou que o sistema técnico existente nas carruagens utilizadas nos comboios Intercidades não impede a livre abertura das portas com a velocidade do comboio abaixo dos 5 km/h, e as barreiras brandas existentes, nomeadamente procedimentos de aviso em algumas situações e o comportamento dos passageiros, têm-se revelado pouco eficazes para mitigar o risco deste tipo de eventos. A investigação identificou igualmente que, apesar de uma frequência significativa de eventos relacionados com a abertura das portas em locais indevidos, a empresa de transporte ferroviário não havia procedido à análise desse risco para o caso das portas de abertura manual.

Como consequência do acidente, a autoridade nacional de segurança ferroviária (ANSF) e a empresa ferroviária tomaram diversas medidas relacionadas com a implementação de uma solução tecnológica nas portas existentes ou sua substituição por portas de outro tipo, que controle o risco a um nível aceitável.

Contudo, mais do que preconizar uma solução tecnológica específica, importa que a empresa ferroviária analise de um modo formal e estruturado os riscos decorrentes da abertura indevida das portas do material circulante com portas de acionamento manual, tanto mais que existem carruagens com portas manuais de outros tipos, a fim de então definir cabalmente as medidas de controlo mais adequadas à sua redução a um nível aceitável, tendo em conta a realidade da operação ferroviária nacional e o histórico de eventos.

1.3. Principais recomendações e respetivos destinatários

Como resultado da investigação, e tendo também em conta as ações entretanto realizadas pelas partes envolvidas em sequência do acidente, o GPIAAF considerou ainda necessário emitir uma recomendação de segurança, endereçada ao Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT), enquanto ANSF, conforme previsto nas disposições legais aplicáveis.

Essa recomendação de segurança tem como implementador final a CP e tem como objetivo a realização de análise do risco da abertura em situação insegura das portas manuais do material circulante e a implementação das medidas de controlo que dela decorram.

⁴ A palavra “erro” deve aqui ser entendida no contexto da teoria do erro humano [REASON, 1990] e dos fatores que lhe são subjacentes, e dessa palavra não se deve inferir culpa ou responsabilidade.

2. A INVESTIGAÇÃO E O SEU CONTEXTO

2.1. Notificação da ocorrência e ações imediatas

A ocorrência foi comunicada ao GPIAAF às 00:23 de 24-01-2020 através de *sms* do gestor da infraestrutura.

Face ao teor da comunicação havida, foi recolhida informação adicional junto do gestor da infraestrutura, da empresa de transporte ferroviário e do Comando da Polícia de Segurança Pública de Coimbra, de modo a permitir uma melhor avaliação dos factos que estiveram na origem do acidente.

2.2. Decisão de investigar

A análise preliminar do GPIAAF às evidências para melhor apreciação das circunstâncias da ocorrência, permitiu concluir que o acidente em apreço se caracterizava na definição de “acidente grave”, portanto de investigação obrigatória.

A decisão de investigar foi tomada em 30-01-2020 pelo Chefe da Unidade do Transporte Ferroviário do GPIAAF, com fundamento no n.º 1 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007 (n.º 1 do art.º 20.º da Diretiva 2016/798/CE). A este processo foi atribuído o código interno de identificação F_Inv_20200123.

A decisão de investigar, com os respetivos fundamentos, consta de formulário interno e foi comunicada em 12-02-2020 à autoridade nacional de segurança ferroviária, à empresa de transporte ferroviário e ao gestor da infraestrutura. Foi também registada na base de dados ERAIL da *Agência Ferroviária da União Europeia*, tendo-lhe sido atribuída a referência PT-6186.

2.3. Âmbito da investigação

O âmbito inicialmente definido para a investigação foi o seguinte:

- Circunstâncias em que o acidente ocorreu, incluindo os eventuais avisos sonoros efetuados a bordo do comboio na aproximação a Coimbra-B;
- Sistemas técnicos e outras disposições existentes na carruagem relativos à abertura das portas pelo interior;
- Medidas de controlo do risco previstas no SGS da ETF relativamente à abertura de portas das carruagens em locais inseguros;
- Recolha do histórico de ocorrências similares na rede ferroviária nacional com material rebocado de passageiros;
- Legislação, normativo e regulamentação aplicáveis;
- Revisão das práticas utilizadas noutros países da União Europeia nesta matéria;
- Sistemas de monitorização implementados na ETF, no âmbito do seu sistema de gestão da segurança, para efeitos de melhoria de processos nas matérias em apreço;
- Causas profundas relacionadas com a gestão dos níveis e sectores relevantes que o decurso da investigação identifique.

Ressalva-se que a investigação em causa tem um âmbito meramente técnico, não se ocupando, em caso algum, de qualquer atribuição de culpa ou de responsabilidades, tendo como único e exclusivo objetivo contribuir para a melhoria da segurança e para a prevenção de acidentes ferroviários.

2.4. Investigador responsável

A investigação foi conduzida por um investigador responsável, nomeado pelo Chefe da Unidade do Transporte Ferroviário do GPIAAF em simultâneo com a decisão de investigar, recorrendo essencialmente a meios internos por se dispor das valências requeridas para o efeito.

2.5. Processo de investigação

2.5.1. Metodologia

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.

Foram utilizados os seguintes métodos de investigação:

- Recolha de depoimentos do pessoal relevante da ETF e do GI;
- Entrevista com a passageira envolvida no acidente;
- Recolha de documentação;
- Análise da informação e documentação recolhida.

Empregaram-se as seguintes técnicas de análise:

- Análise da linha de tempo;
- Árvore causal.

Foi obtida informação das seguintes fontes:

- Visita ao local do acidente;
- Relatórios taquimétricos dos comboios IC 723 e AP 141;
- Gráficos de circulação ferroviária;
- Legislação, normas, regulamentos e outros documentos normativos aplicáveis;
- Relatório de investigação efetuado pelo GI e pela ETF;
- Comunicações havidas envolvendo o GI e as autoridades de socorro;
- Relatório de autópsia do passageiro envolvido no acidente;
- Relatórios sobre a ocorrência efetuados pela PSP, INEM, Bombeiros Sapadores de Coimbra e CDOS.

O IMT, o gestor da infraestrutura, a empresa de transporte ferroviário, assim como as demais entidades contactadas, mostraram sempre cooperação ao longo da investigação, respondendo a todas as questões efetuadas e disponibilizando todas as informações solicitadas.

O tempo de resposta das entidades envolvidas aos pedidos de informação e documentação feitos no âmbito da investigação apresenta-se no quadro seguinte.

<i>entidade</i>	<i>tempo de resposta</i>
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil	1 dia
Bombeiros Sapadores de Coimbra	7 dias
CP - Comboios de Portugal, E.P.E.	de 1 a 38 dias
IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.	12 dias
INEM - Instituto de Emergência Médica	9 dias
IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.	de 2 a 14 dias
Ministério Público	124 dias
PSP - Polícia de Segurança Pública	1 dia

Quadro 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas

2.5.2. Recolha e tratamento dos dados dos registadores de eventos

Foram utilizados os dados dos registadores de eventos da locomotiva 5616 e do CPA 4007, respetivamente pertencentes ao IC 723 e AP 141, bem como do sistema de sinalização da infraestrutura, conforme facultados pelas respetivas empresas.

Os dados obtidos das unidades motoras foram tratados pelo GPIAAF, tendo o respetivo referencial de tempo sido compatibilizado com o da infraestrutura, o qual foi considerado como fidedigno por estar sincronizado com a hora legal.

2.5.3. Audição das partes

Sem prejuízo dos contactos e reuniões realizadas durante o processo de investigação, de modo a que as partes interessadas pudessem corrigir eventuais erros factuais e tivessem uma última oportunidade de submeter para a investigação as suas opiniões e perspetivas, o projeto de relatório foi remetido em 21-10-2021 para validação da informação factual e recolha de comentários, às seguintes entidades:

- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., na qualidade de autoridade nacional de segurança ferroviária;
- Infraestruturas de Portugal, S.A., enquanto gestor da infraestrutura;
- CP – Comboios de Portugal, E.P.E., enquanto operador dos comboios envolvidos no acidente e detentor do respetivo material circulante;
- Comissão de Trabalhadores da CP, enquanto organização representante dos trabalhadores do gestor da infraestrutura;
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

A audiência prévia decorreu até 22 de novembro de 2021, tendo sido recebidos comentários de todas as entidades.

Os comentários recebidos foram devidamente analisados e considerados para a redação do presente relatório final, quando relevantes. As partes não aceites e demais observações encontram-se patentes no anexo, em conformidade com o determinado no n.º 4 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, assim como os eventuais comentários do GPIAAF que se justifiquem.

Página propositadamente deixada em branco

3. DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

3.1. Ocorrência e informações contextuais

3.1.1. Sinopse

OCORRÊNCIA						
Data 2020-JAN-23	Hora 21:48	Dependência/localidade mais próxima Estação de Coimbra-B			Coordenadas GPS 40°13'18.2"N 8°26'24.8"W	
Descrição sumária:	Colhida pelo comboio AP 141 de dois passageiros do comboio IC 723 que se haviam apeado durante uma paragem de serviço antes da estação.					
INFRAESTRUTURA						
Designação Linha do Norte		P.K. 216,970	Gestor da Infraestrutura IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.			
Tipologia Via dupla eletrificada	Regime de exploração Cantonamento Automático Puro		Vel. máxima 70 km/h h	TPS? N ☐ ♦ S ☒ : EBICAB 700 ATC? N ☒ ♦ S ☐ : Comunicações: Rádio Solo-Comboio		
COMBOIO						
Tipo de serviço Transporte de passageiros de longo curso		N.º do comboio 141	Empresa Ferroviária CP – Comboios de Portugal, E.P.E.			
Origem Lisboa	Destino Guimarães		Velocidade no momento 70 km/h	TPS? N ☐ ♦ S ☒ : EBICAB 700 ATC? N ☒ ♦ S ☐ : Comunicações: Rádio Solo-Comboio		
Passageiros a bordo? S ☒ ♦ N ☐	Veículos descarrilaram? S ☐ ♦ N ☒					
CONSEQUÊNCIAS						
Lesões	Tripulação	Passageiros	Utilizadores de PN	Trabalhadores	Não autorizados	Outros
Fatais	-	-	-	-	1	-
Graves	-	-	-	-	-	-
Ligeiras	-	-	-	-	1	-
Nenhumas	n/d	n/d	-	-	-	
Danos no material circulante: Nada a assinalar.						
Danos na infraestrutura: Nada a assinalar.						
Danos ambientais: Nada a assinalar.						
Outros danos: Nada a assinalar.						
Valor dos danos materiais: Não aplicável.						
Comboios afetados	Passageiros: 9	Atrasos	C. ^{os} passageiros: 168 min	Total 278 min	Custo social dos atrasos 11 260 €	
	Mercadorias: 4		C. ^{os} mercadorias: 110 min			
OBSERVAÇÕES: TPS (Train Protection System) – Sistema de proteção de comboios; ATC (Automatic Train Control) – Sistema de controlo automático de comboios. Caracterização dos danos: – Destruição: quando os danos são tais que é considerado que a reparação do veículo ou componente da infraestrutura não é economicamente vantajosa. – Danos substanciais: quando um veículo não pode prestar serviço sem intervenção em oficina ou quando um componente da infraestrutura deixa de cumprir a sua função e necessita de reparação. – Danos ligeiros: quando um veículo ou componente da infraestrutura, apesar de danificado, pode continuar a assegurar a sua função sem intervenção em oficina, eventualmente com restrições.						

3.1.2. Descrição do local

3.1.2.1. Características físicas

A colhida ocorreu no recinto da estação de Coimbra-B, junto à via ascendente, cerca de 350 metros antes das plataformas de passageiros, na pronunciada curva que existe antes da referida estação (no sentido sul-norte).

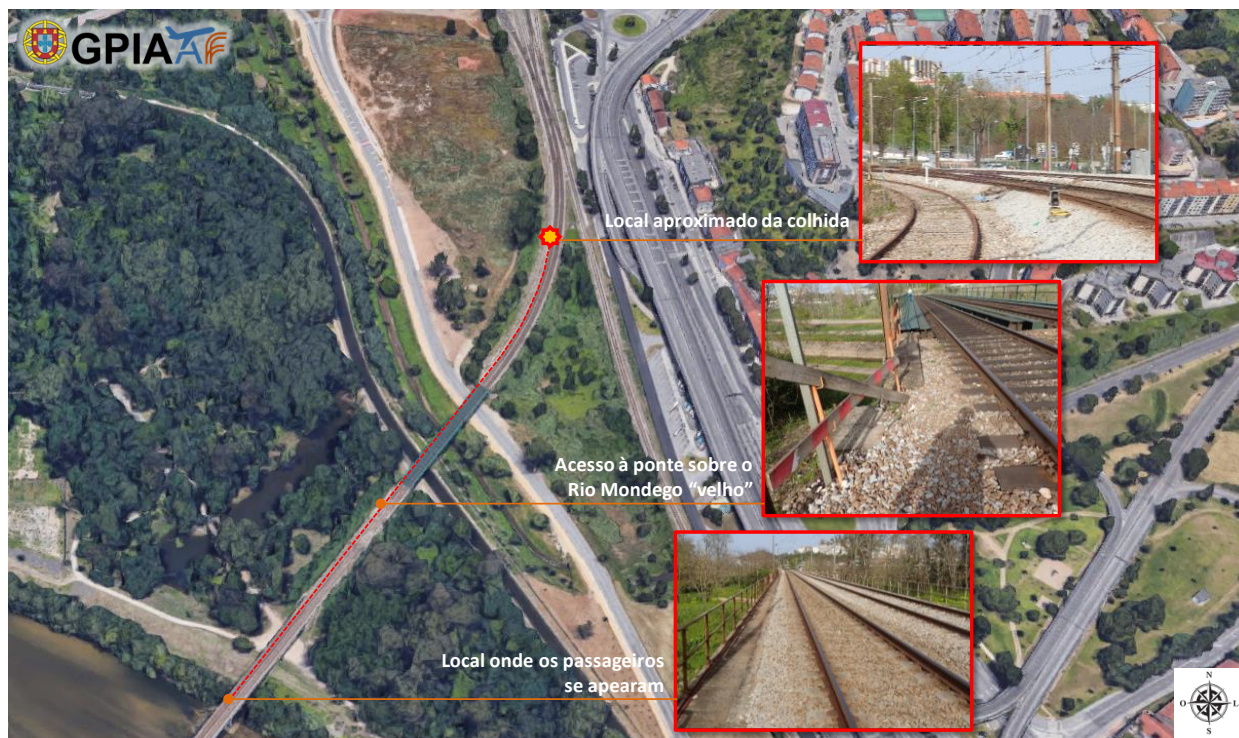


Figura 2: Local da colhida e percurso dos passageiros desde que se apearam do IC 723

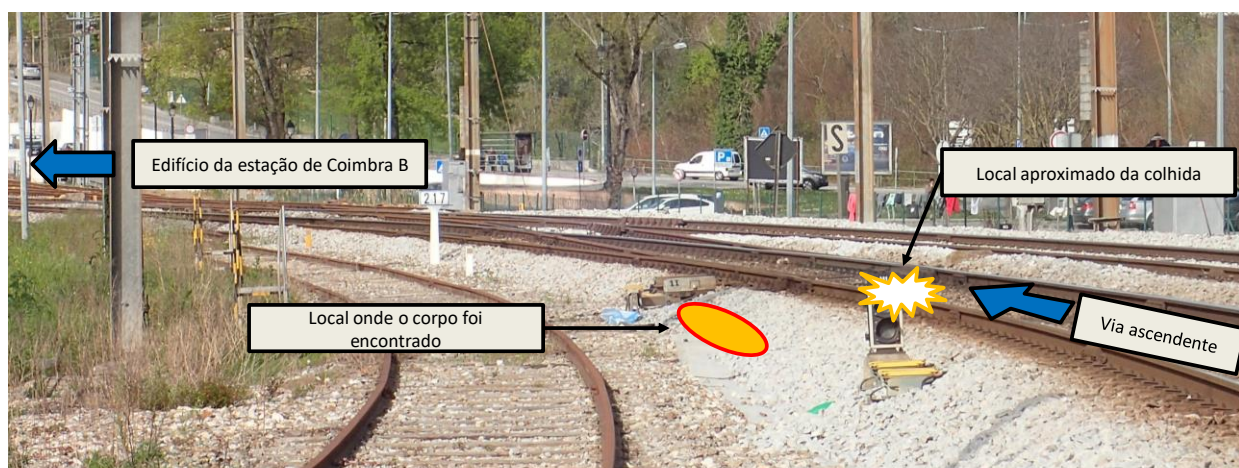


Figura 3: Local do acidente, dentro dos limites da estação

Nesse local, o terreno é constituído pelo balastro da via-férrea. O caminho percorrido pelos passageiros, desde o local onde se apearam até ao local onde ocorreu a colhida, é constituído por lajes de betão pertencentes à ponte ferroviária sobre o Rio Mondego, uma extensão de alguns metros de terra e balastro, a ponte metálica sobre o Rio Mondego “velho” e novamente terra misturada com algum balastro.

Do lado esquerdo do local da colhida existe uma linha de gaveto (G1), destinada a resguardar material circulante, e que à data se encontrava sem utilização. Por essa razão, os focos de iluminação existentes no local encontravam-se desligados, por desnecessários.

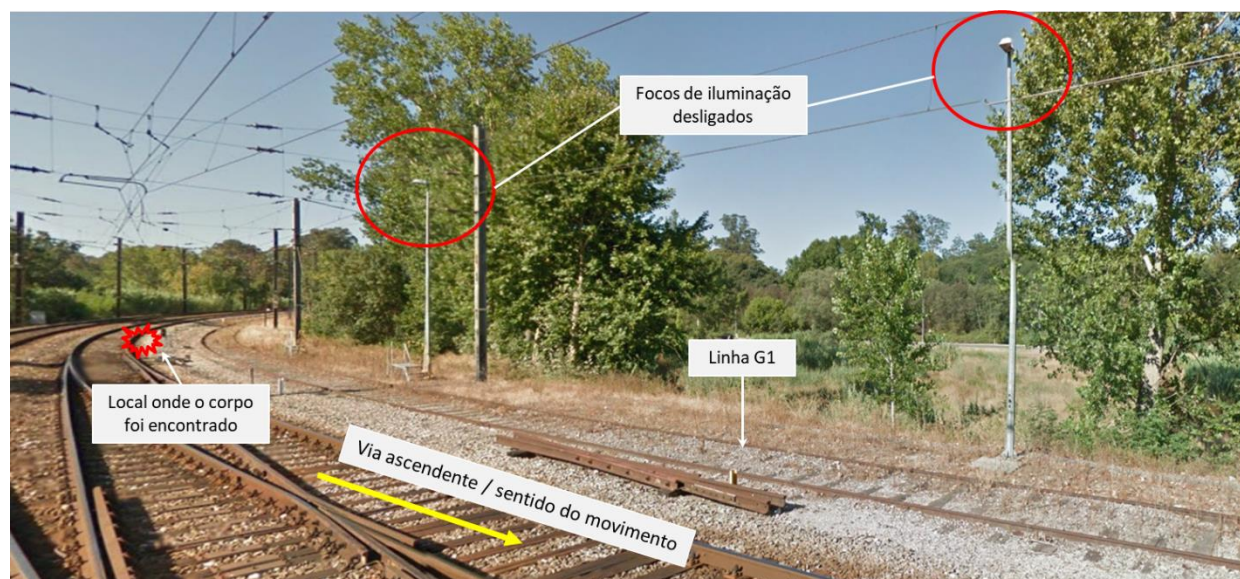


Figura 4: Plano da infraestrutura no local onde ocorreu o acidente

3.1.2.2. Meteorologia

À hora em que se desenrolaram as ações resultantes no acidente, era noite. Não havia precipitação e o céu estava parcialmente nublado. A temperatura era de 10°, a humidade era de 82% e a velocidade do vento era de 9 km/h.

3.1.2.3. Obras efetuadas no local ou nas imediações

Não decorriam obras nas imediações que fossem relevantes para o acidente.

3.1.3. Impacto da ocorrência na operação ferroviária

Na sequência do acidente foi suspensa a circulação em ambas as vias da Linha do Norte e no Ramal da Lousã, conforme se segue:

- Um período de 59 minutos na fase de socorro;
- Um período de 10 minutos na fase de remoção da vítima.

Foi penalizada a circulação de 13 comboios, totalizando um atraso de 278 minutos.

3.1.4. Pessoas e entidades envolvidas

Neste acidente, estiveram envolvidos:

- a) A empresa **Infraestruturas de Portugal, S.A.**, responsável pela gestão da infraestrutura onde aconteceu o acidente.

O gestor da infraestrutura, para exercer a sua atividade, dispunha de Autorização de Segurança⁵ válida, parte A, n.º PT 21 2019 0001, e parte B n.º 22 2019 0001, emitida pelo IMT.

- b) A empresa de transporte ferroviário **Comboios de Portugal, E.P.E.**, responsável pela operação dos comboios AP 141 e IC 723.

Para exercer a sua atividade de transporte de passageiros, dispunha à data do acidente do Certificado de Segurança⁶, parte A, n.º PT 11 2016 0002, e parte B n.º PT 12 2016 0002, emitido pelo IMT e válido até 31-08-2021.

- Da ETF, estiveram diretamente envolvidos o maquinista que conduzia o comboio AP 141 e a tripulação do comboio IC 723. Todos estavam devidamente habilitados ao desempenho das suas funções, eram experientes e tinham a formação prevista.
- c) Um casal de passageiros que se havia apeado do comboio IC 723, constituído por um homem de 82 anos e uma mulher de 67 anos.

3.1.5. Material circulante

3.1.5.1. Comboio IC 723

O comboio IC 723 era constituído pela locomotiva 5616, que tracionava seis carruagens de passageiros. O quadro seguinte apresenta a composição pela ordem que seguia, estando registado a sombreado a carruagem onde viajavam os dois passageiros.

N.º ordem composição	N.º ordem comercial	Número Europeu de Veículo	Tipo de material	Comprimento (metros)	Tara inscrita (toneladas)
1	-----	90 94 075 5616-6	Locomotiva	20,44	87
2	24	61 94 219 7013-5	Carruagem Corail 2.ª classe	26,40	42
3	23	61 94 219 7026-7	Carruagem Corail 2.ª classe	26,40	42
4	22	61 94 219 7036-6	Carruagem Corail 2.ª classe	26,40	42
5	21	61 94 219 7001-0	Carruagem Corail 2.ª classe	26,40	42
6	81	61 94 859 7010-4	Carruagem Corail 1.ª classe / bar	26,40	42
7	11	61 94 199 7006-3	Carruagem Corail 1.ª classe	26,40	42

Quadro 2: Composição do comboio IC 723

As carruagens inseridas na composição do comboio IC 723 destinam-se ao transporte de passageiros e eram do tipo designado por Corail. Foram construídas pela Sorefame em 1985, com base em projeto francês SNCF/Alsthom, e modernizadas em 2003, podendo circular a uma velocidade máxima de 200 km/h. São todas detidas pela CP – Comboios de Portugal, E.P.E., a qual também é a sua entidade responsável pela manutenção.

Possuem duas portas por face nas extremidades do veículo, sendo a sua abertura comandada manualmente, a qual só é possível abaixo dos 5 km/h. A disposição, constituição e funcionamento das portas, no que interessa à presente situação, é a mesma desde a data da sua construção e corresponde ao modelo adotado como padrão no material circulante de numerosas empresas ferroviárias europeias desde a década de 1970 até ao final do século passado.

⁵ A Autorização de Segurança “Parte A” confirma a aprovação do sistema de gestão de segurança do gestor da infraestrutura. A 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.

⁶ A “Parte A” do Certificado de Segurança confirma a aceitação do Sistema de Gestão da Segurança de acordo com a legislação aplicável, enquanto a “Parte B” confirma a aceitação das disposições adotadas pela ETF para cumprir os requisitos necessários à segurança da exploração.



*Figura 5: Carruagem Corail de 2.ª classe
[foto cedida por Valério Santos]*

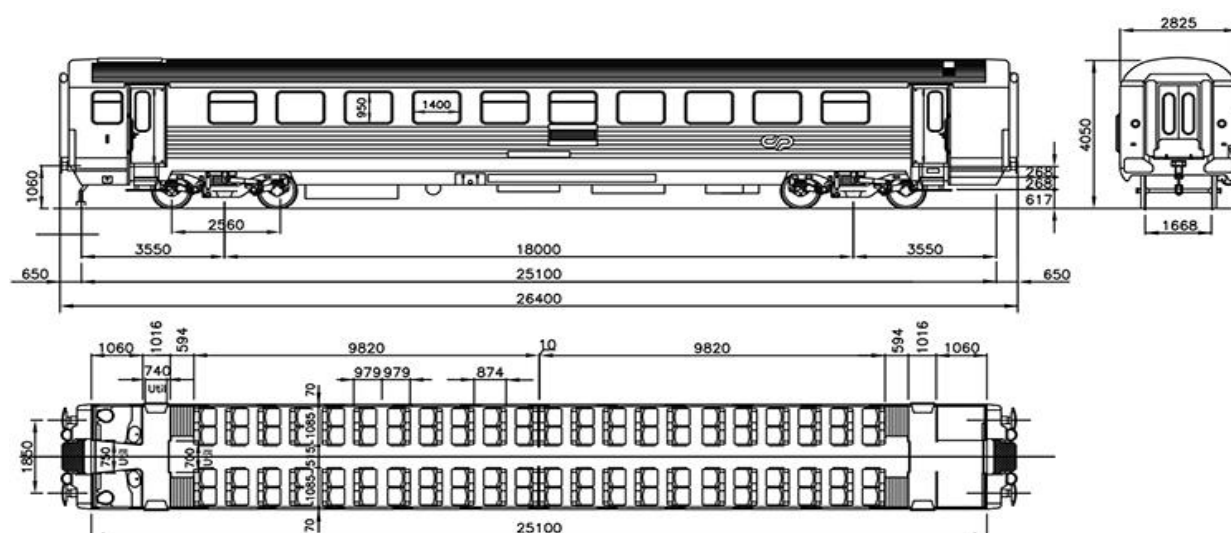


Figura 6: Esquema da carruagem Corail
[doc. CP]

3.1.5.2. Comboio AP 141

O comboio AP 141 do dia 23-01-2020 era constituído pelo CPA⁷ 4007, pertencente à série 4000.



*Figura 7: CPA série 4000
[foto cedida por Valério Santos]*

As características do material circulante envolvido no acidente não são relevantes para a ocorrência nem para a investigação. Neste aspeto, basta referir que as unidades automotoras dispõem de cabine frontal que não colocam aos agentes de condução quaisquer restrições na visualização de obstáculos na via. No momento da colhida, o comboio preparava-se para efetuar paragem na estação de Coimbra-B e segundo os dados taquimétricos circulava a uma velocidade de 70 km/h.

3.1.6. Sinalização

O regime de exploração no troço entre Alfarelos e Coimbra-B, nas vias ascendente e descendente, é de cantonamento automático puro em ambos os sentidos de circulação, com encravamento por bloco orientável interno.

O posto de concentração de sinalização (PCS), situado em Alfarelos, controla entre outras dependências, a estação de Coimbra-B. Este PCS está integrado no centro de comando operacional (CCO) de Lisboa, que comandava e controlava a sinalização da estação de Coimbra-B na altura da ocorrência.

Entre estas estações os sinais são de aspeto luminoso, estão associados ao sistema de controlo automático de velocidade através de balizas colocadas na via, e estão conjugados com as agulhas e com os circuitos de via, sendo os encravamentos realizados eletricamente. A deteção de comboios é assegurada por contadores de eixos nos troços e secções de plena via.

O sinal de entrada da estação de Coimbra-B (S1), onde o comboio IC 723 teve de parar por alguns momentos, dista cerca de 560 metros das plataformas de desembarque, localizando-se entre as pontes do “Mondego novo” e do “Mondego velho”.

⁷ Sigla de comboio de pendulação ativa.

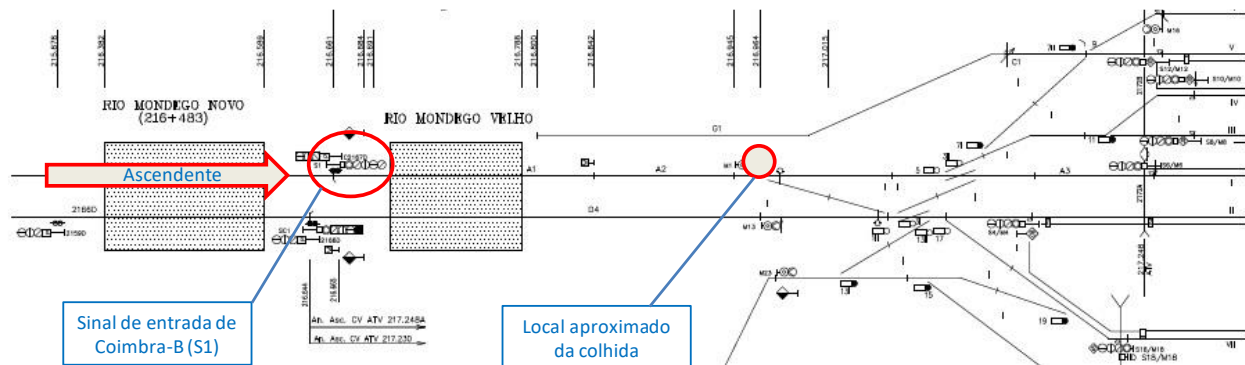


Figura 8: Extrato do diagrama de sinalização⁸

3.1.7. Comunicações

O local onde ocorreu o acidente está equipado com o sistema rádio solo-comboio. Este sistema de comunicações é bidirecional e permite, de entre outras funcionalidades, a comunicação direta entre a mesa de operação no CCO e os comboios.

Tanto a locomotiva do comboio IC 723 e do AP 141 estavam equipados com RSC operacional.

3.1.8. Outras informações

3.1.8.1. Sistema de informação sonora a bordo do comboio IC 723

As carruagens que compunham o comboio IC 723 possuem um sistema de interfonia que se destina a transmitir aos passageiros informação relacionada com o respetivo itinerário e serviço oferecido, como por exemplo mensagens de boas-vindas, informação relativa a estações intermédias e outros avisos que se tornem necessários.

As comunicações são efetuadas pelo ORV em local próprio existente nos vestíbulos das carruagens.

⁸ IP - Instrução de Sinalização n.º 3, Anexo 9 (Sinalização da estação de concentração de Alfaias). Lisboa: 2018.

3.2. Descrição factual dos eventos

3.2.1. Cadeia de acontecimentos até à ocorrência

No dia 23-02-2020, pelas 18:43, os dois passageiros adquiriram nas bilheterias de Lisboa Santa Apolónia dois bilhetes para viajar no IC 723 com partida dessa estação às 19:30 e tendo como destino Coimbra-B, onde tinham chegada prevista às 21:29. Os lugares atribuídos foram o 72 e o 78 da carruagem 22.

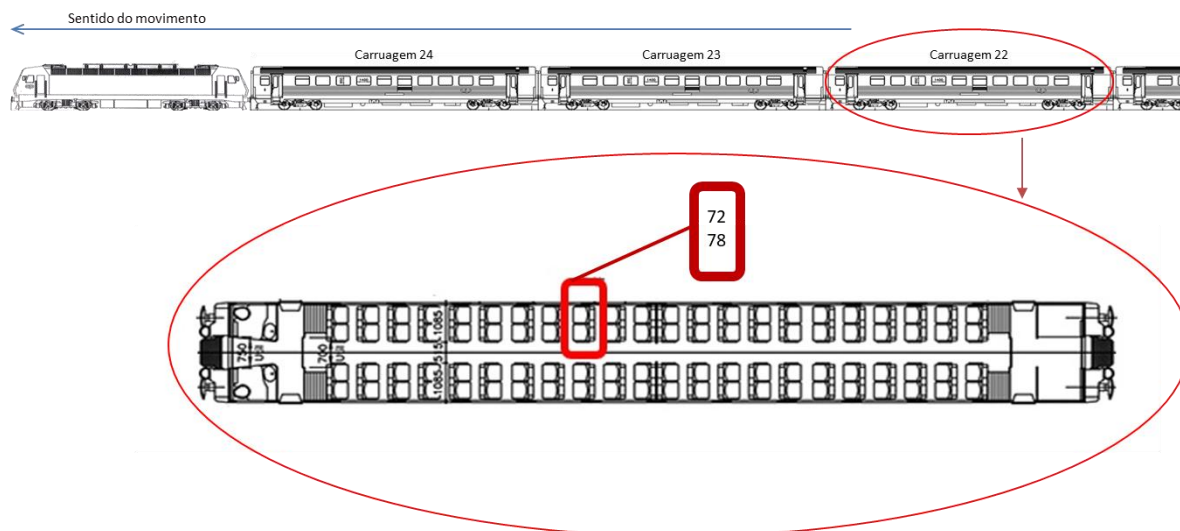


Figura 9: Lugares tomados pelos passageiros na carruagem 22 do comboio IC 723

Com o comboio circulando com cerca de sete minutos de atraso, à aproximação da estação de Coimbra-B, nas imediações do apeadeiro de Bencanta cerca das 21:31, o ORV efetuou o aviso da próxima estação de paragem, em conformidade com o estipulado nos procedimentos da empresa. Este anúncio foi efetuado desde o vestíbulo traseiro da carruagem 23, tendo o ORV após este aviso se deslocado para a carruagem 24.

Os dois passageiros, estando ambos familiarizados com as rotinas que constituíam as viagens de comboio entre Lisboa e Coimbra, ao escutarem o anúncio de que se estava a aproximar da sua estação de destino, e já a hora de chegada ultrapassada, levantaram-se e começaram a dirigir-se para o vestíbulo dianteiro da carruagem.

Às 21:32:41, o IC 723 ultrapassou o sinal antecedente do sinal principal de entrada da estação de Coimbra-B (S1), que se encontrava com o aspeto amarelo fixo. Em consequência, o comboio reduziu a velocidade e efetuou paragem antes de atingir o sinal S1, que se encontrava fechado. Esta situação deveu-se ao facto de nesse momento estar a ser expedido da estação de Coimbra-B o comboio n.º 4523 com destino a Coimbra (cidade), tornando incompatível a abertura do sinal S1 até à saída desse comboio da estação de Coimbra-B.

Quando, pelas 21:33:47, o IC 723 efetua paragem ao sinal de entrada da estação, o passageiro abriu a porta exterior do vestíbulo da carruagem 22 onde se encontravam e apeou-se, pensando que estavam na estação; a passageira seguiu-o nessa ação e, segundo o seu depoimento, não sentiram qualquer dificuldade na descida fazendo-o, até, com relativa facilidade.

Nesses instantes e em simultâneo, o ORV, ao sentir a paragem do comboio, abriu a porta traseira da carruagem onde se encontra e verificou que a composição está parada ao sinal de entrada da estação, que se encontra fechado. De seguida, e de acordo com os procedimentos da empresa, efetuou um aviso pelo sistema de interfonia a informar que o comboio ainda não se encontra na estação, devendo os passageiros permanecer nos seus lugares. Também segundo o seu depoimento, não vislumbrou qualquer descida de passageiros quando abriu a porta da carruagem.

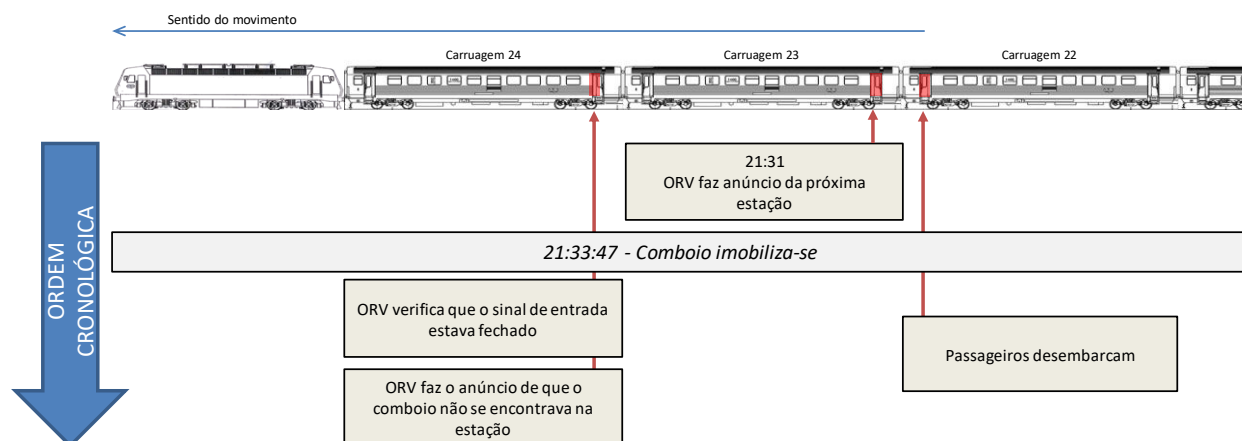


Figura 10: Localização e cronologia dos respetivos anúncios e desembarque dos passageiros

O maquinista, de acordo com a informação recolhida, aproveitou a paragem ao sinal de entrada para se levantar e desentorpecer as pernas, tendo aberto a porta da locomotiva e olhado ao longo da composição, não tendo observado qualquer anormalidade.

Os dois passageiros, mal se apearam do comboio, aperceberam-se de que não estavam na estação de Coimbra-B e consideraram voltar a subir para a carruagem. Segundo as declarações da passageira, não o fizeram com receio de que a composição reiniciasse a marcha durante esse processo e, por outro lado, porque o seu marido insistiu para que fizessem o resto do trajeto a caminhar porque “a estação já estava perto”.

Entretanto, às 21:34:37, o sinal S1 abriu com o aspeto verde e o comboio IC 723 retomou a sua marcha, efetuando paragem na gare da estação de Coimbra-B, para serviço comercial, às 21:36:22.

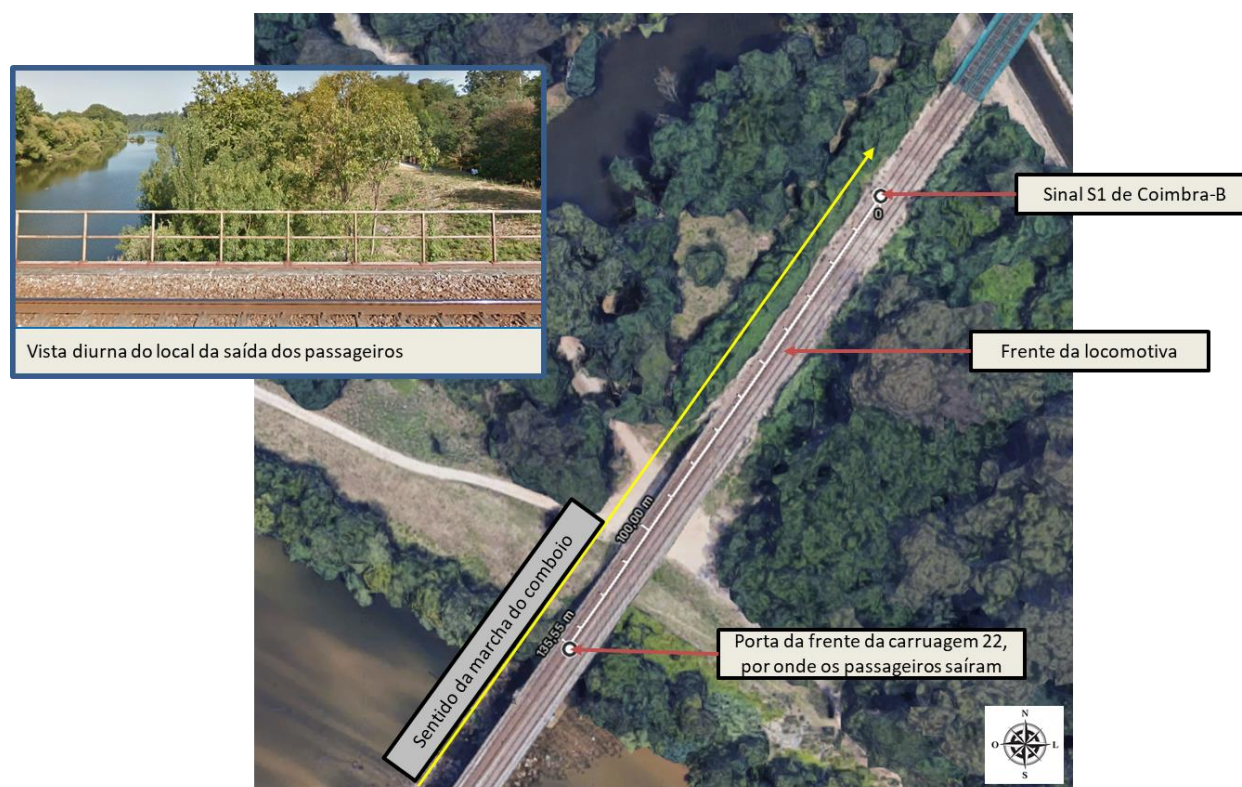


Figura 11: Pontos notáveis aquando da paragem do comboio IC 723 ao S1 de Coimbra-B

Ao mesmo tempo, os dois passageiros iniciam a caminhada pela banqueta da via em direção à estação, cuja iluminação avistam ao longe. Caminhando um atrás do outro, percorreram cerca de 435 metros pela banqueta da via ascendente, durante aproximadamente 16 minutos, incluindo a passagem na ponte metálica do “Mondego velho”.

Pelas 21:48, o comboio AP 141 passa pelo sinal de entrada da estação de Coimbra-B, que se encontra com o aspeto verde, a uma velocidade de cerca de 70 km/h. Alguns segundos depois, sensivelmente ao PK 216,960, e numa zona de curva pronunciada, a deslocação de ar resultante da passagem desse comboio, provoca, presumivelmente, o desequilíbrio da passageira, a qual caiu no local sofrendo ferimentos ligeiros. Cerca de três metros mais à frente, o passageiro é colhido, vindo a falecer em resultado dos ferimentos fatais.

O maquinista do comboio AP 141 não se apercebeu da presença das pessoas no local nem percecionou qualquer anormalidade relacionada com a colhida.



Figura 12: Percurso efetuado pelos passageiros até acontecer o acidente

A cadeia de acontecimentos que precedeu a colhida, de um modo cronológico e discriminada pelos atores intervenientes, encontra-se no quadro seguinte.

	21:31	21:32	21:33	
IC 723	Na carruagem 23, ORV emite aviso pela interfonia, informando da próxima estação de paragem.	Comboio passa pelo antecedente do sinal de entrada de Coimbra-B com o aspeto amarelo fixo. ORV dirige-se para a carruagem 24.	Comboio efetua paragem antes do sinal de entrada de Coimbra-B, que se encontra fechado.	ORV, na carruagem 24, abre a porta e verifica que o sinal se encontra fechado. Em seguida efetua aviso pela interfonia a informar que o comboio não se encontra na estação.
PASSAGEIROS	Os dois passageiros, na carruagem 22, ao escutar o aviso, levantam-se dos seus lugares com o intuito de se dirigirem para o vestíbulo.	Passageiros dirigem-se para o vestíbulo dianteiro da carruagem.	Passageiros, no vestíbulo, abrem a porta da carruagem, do lado esquerdo do sentido da marcha, pensando que se encontram na estação.	Passageiros apeiam-se da carruagem para a banqueta da via.
AP 141	Comboio a circular entre Pombal e Alfarelos.			

	21:34	21:36	21:37	...	21:47	21:48
IC 723	Sinal de entrada de Coimbra-B abre com o aspeto verde e o comboio retoma a marcha.	Comboio efetua paragem na estação de Coimbra-B para serviço comercial.	Partida do comboio da estação de Coimbra-B.			
PASSAGEIROS	Passageiros caminham em fila indiana pela banqueta da via em direção à estação de Coimbra-B, cujas luzes avistam ao longe.					Cerca do PK 216,960, a deslocação do ar do AP 141, a 70 km/h, provoca a queda da passageira. Alguns metros à frente, o passageiro é colhido, ficando com ferimentos fatais.
AP 141	Comboio a circular entre Pombal e Alfarelos.			Comboio passa pelo antecedente do sinal de entrada de Coimbra-B com o aspeto verde, à velocidade de 108 km/h.	Comboio passa pelo sinal de entrada de Coimbra-B com o aspeto verde, à velocidade de 70 km/h.	Cerca do PK 216,965, a 70 km/h, o comboio embate no passageiro.

Quadro 3: Sequência de acontecimentos que precederam a colhida

3.2.2. Cadeia de acontecimentos após a ocorrência

3.2.2.1. Ativação do plano de emergência dos serviços públicos

Não há indícios físicos de que a passageira, que seguia com o seu marido a pé junto à via, tivesse sido colhida pelo AP 141, sendo provável que tenha sido a deslocação do ar à passagem do comboio que lhe provocou a queda, da qual resultaram ferimentos ligeiros. Quando se ergueu, encontrou o seu marido inanimado uns metros mais à frente, tendo utilizado o seu telemóvel pessoal para efetuar uma chamada para o número nacional de emergência 112, iniciando desta forma a ativação do plano de emergência dos serviços públicos. Estiveram envolvidos no *teatro de operações* (TO) do acidente cinco veículos e dez operacionais.

A cronologia dos eventos que foi possível apurar consta do quadro seguinte.

data	hora	evento	duração
23 de janeiro de 2020	21:48 a)	Passageiro é colhido à passagem do comboio AP 141.	
	21:53	Passageira contacta o número de emergência nacional 112, ficando em permanente contacto durante cerca de 20 minutos.	0:05
	21:57	CODU recebe chamada de emergência a solicitar auxílio para o local da ocorrência, acionando o INEM, os Bombeiros Sapadores de Coimbra e a autoridade policial.	0:09
	22:07	Acionada a SBV (dois operacionais) e a VMER (dois operacionais) do INEM.	0:19
		Acionada a patrulha 06.01 da PSP (dois operacionais).	
	22:13	Saída da ABSC do quartel dos Bombeiros Sapadores de Coimbra (dois operacionais).	0:25
	22:17	112 contacta passageira para pedir mais informações sobre a localização do acidente.	0:29
	22:19	Chegada ao TO da ABSC dos Bombeiros Sapadores de Coimbra.	0:31
	22:20	É declarado o óbito no local.	0:32
	22:28	Acionada a patrulha 06.10 da PSP (dois operacionais).	0:35
	23:00	Passageira dá entrada nas urgências do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra para observação.	1:12
	23:25	Saída do TO da ABSC dos Bombeiros Sapadores de Coimbra.	1:18
	23:31	Chegada ao quartel da ABSC dos Bombeiros Sapadores de Coimbra.	1:43
	23:50	Chegada à Delegação Regional da SBV do INEM.	2:02
	23:59	Chegada ao Comando Territorial das patrulhas 06.01 e 06.10 da PSP e à Delegação Regional da VMER do INEM.	2:11
24	00:06	Cadáver dá entrada no Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses.	2:18

a) Hora estimada

Quadro 4: Sequência de eventos das operações da emergência dos serviços públicos

3.2.2.2. Ativação do plano de emergência ferroviário

Na sequência do acidente, foi ativado o *plano de emergência geral* (PEG) com a categoria “laranja”⁹ e nomeado um *gestor local de emergência* (GLE).

A cronologia dos eventos consta do quadro seguinte.

⁹ Segunda categoria mais gravosa, correspondente a situações de emergência de âmbito e dimensão importantes e com implicações muito graves na circulação, conforme descrito na Instrução de Exploração Técnica n.º 96 – Plano de Emergência Geral [IP, 2019].

<i>data</i>	<i>hora</i>	<i>evento</i>	<i>duração</i>
23 de janeiro de 2020	21:48:00 a)	Passageiro é colhido à passagem do comboio AP 141.	
	21:58:59	112 contacta a Central de Segurança da IP a informar uma colhida na estação de Coimbra B. Central de Segurança (CS) transfere a chamada para o CCO.	00:10:59
	22:00:54	112 em contacto com o CCO de Lisboa informa uma colhida na estação de Coimbra B (COB). Refere que recebeu há momentos uma chamada da esposa de um passageiro que tinha sido colhido e ela encontrava-se junto ao marido. CCO informa que não tem comboios na estação. 112 informa que a autoridade já tinha sido acionada para o local, assim como o INEM, e que o CCO ativasse os meios que julgasse conveniente, nomeadamente a suspensão da circulação ferroviária na via.	00:12:54
	22:01:00 a)	Suspensa a circulação nas vias A e B da Linha do Norte e no Ramal da Lousã.	00:13:00
	22:01:34	CS contacta vigilante em serviço em COB e pergunta se tem conhecimento de qualquer colhida na estação. Vigilante responde que não tem conhecimento de nada e que vai averiguar.	00:13:34
	22:02:36	CCO contacta com COB e pede para verificar indícios de eventual colhida na estação. O Responsável pela Circulação (RC) responde que iria verificar.	00:14:36
	22:07:55	COB contacta CCO e informa que se encontra na estação a PSP e o INEM, mas que não detetaram quaisquer indícios de colhida.	00:19:55
	22:09:25	CCO determina marcha à vista ao comboio n.º 4632 de Coimbra a Coimbra-B.	00:21:25
	22:09:33	CCO contacta Proteção Civil e solicita informação adicional, por não ter conhecimento efetivo de qualquer colhida. Proteção Civil responde que se, entretanto, souber "mais alguma coisa", informa.	00:21:33
	22:13:18	CCO contacta comboio n.º 82031 e solicita que efetue marcha à vista entre Bencanta e as agulhas de saída de COB, de modo a informar se visualiza alguma anormalidade na via, pois o CCO continua sem saber onde aconteceu a colhida.	00:25:18
	22:16:51	Vigilante de serviço em COB contacta com CS e informa que na estação não aconteceu nada e que pode ter sido uma brincadeira de mau gosto.	00:28:51
	22:20:24	CCO contacta COB a perguntar se já sabe de "alguma coisa" e informa que decretou marcha à vista ao comboio n.º 82031. COB informa que a PSP se encontra perto das pontes e reforça a necessidade de o comboio vir "com cuidado".	00:32:24
	22:22:07	Vigilante COB fala com CS e informa que uma pessoa foi atropelada, mas fora do perímetro da estação, em plena via. Diz que pelo que se apercebeu, teria sido cuspidor e foi ela própria que chamou INEM.	00:34:07
	22:24:36	Comboio 82031 contacta CCO e informa que sensivelmente ao PK 217,000 se encontra "alguém" junto à linha, que se encontram no local as autoridades e que alguém da IP se deslocava para o local.	00:36:36
	22:25:00 a)	Chegada do GLE ao local do acidente.	00:37:00
	22:27:09	Agente nas bilheteiras em COB contacta CCO e informa que um agente da PSP lhe comunicou que entre Coimbra e Coimbra-B se encontrava uma pessoa "trucidada".	00:39:09
	23:00:00	Levantada a suspensão da circulação nas vias A e B da Linha do Norte e Ramal da Lousã, e estabelecido o regime de marcha à vista no local do acidente.	01:12:00
	23:37:00	Suspensa a circulação nas vias A e B da Linha do Norte e no Ramal da Lousã, para retirada da vítima mortal.	01:49:00
	23:47:00	Levantada a suspensão da circulação nas vias A e B da Linha do Norte e Ramal da Lousã.	01:59:00
		Declarado fim da emergência.	

a) Hora estimada

Quadro 5: Sequência de eventos das operações da emergência ferroviária

Apesar da dificuldade inicial em confirmar a ocorrência e a sua localização, o gestor da infraestrutura tomou medidas preventivas quanto à circulação dos comboios na zona, até ao completo esclarecimento da situação.

Página propositadamente deixada em branco

4. ANÁLISE

Não existem evidências ou indícios de qualquer anomalia de funcionamento do sistema de sinalização, no material circulante ou na infraestrutura, antes ou durante a sequência de eventos, relevante para o acidente.

Todas as evidências indicam que o material circulante, nomeadamente quanto ao sistema de aviso aos passageiros e de abertura de portas, funcionou de acordo com os requisitos para que foi projetado e construído.

Da análise da sequência de eventos e das demais evidências relativas ao acidente, constata-se que na origem do acidente esteve o desembarque dos passageiros em local não autorizado bem como a subsequente decisão de caminhar junto ao espaço ferroviário até à estação de Coimbra-B.

A investigação de segurança identificou três fatores principais para o desembarque dos passageiros em local não autorizado, ação insegura esta que desencadeou a cadeia de eventos:

- a) O facto de a porta desbloquear e permitir a sua abertura, quando não existiam condições de segurança para que tal pudesse acontecer.
- b) O aviso feito pelo ORV de que comboio não se encontrava na estação não foi escutado pelos dois passageiros;
- c) A abertura da porta, pelos passageiros, e subsequente desembarque.

Estes fatores, assim como os demais direta ou indiretamente relacionados com o acidente, serão discutidos seguidamente.

4.1. Sistema de abertura de portas das carruagens Corail

4.1.1. Características de funcionamento do sistema

Segundo o projeto de aquisição em 1985, e conforme a Instrução Técnica correspondente¹⁰, o processo de abertura e fecho das portas exteriores das carruagens Corail¹¹ efetua-se da seguinte forma:

Abertura:

- Com a carruagem parada, a abertura das portas faz-se manualmente;
- Em marcha a porta está fechada e bloqueada. A abertura só será possível quando a velocidade for inferior a 5 km/h. Apenas abaixo dos 5 km/h é que se dá a despressurização do cilindro pneumático da porta, podendo ser aberta manualmente. A informação da velocidade é dada por um gerador taquimétrico montado na tampa de uma das caixas de eixo de cada carruagem.

Fecho manual: O fecho da porta pode sempre fazer-se manualmente.

Fecho automático: Em funcionamento automático o sistema de portas emite um aviso sonoro de fecho das portas pelo menos dois segundos antes do início do movimento da porta e que se mantém até ao fecho total, tal como se encontra definido presentemente na norma EN 14752.

Ao receber o sinal elétrico destinado à electroválvula de fecho, o dispositivo de aviso sonoro de fecho de portas começa de imediato a emitir o sinal sonoro de aviso através do respetivo bescoro eletrónico. Passados dois segundos, dá-se início ao fecho da porta. No fim do movimento de fecho, é interrompida a emissão do sinal sonoro de aviso de fecho de portas.

¹⁰ Instrução Técnica das portas das Carruagens Corail, "Portas de Acesso, U.128915, Instrução 2.129170 – 1291", corroborada pela análise Reliability Centered Maintenance (RCM) efetuada ao sistema em 2010, e modificação para a dotação do aviso sonoro durante o fecho das portas em 2011 e implementada em toda a frota.

¹¹ O sistema é igual nas carruagens Reabilitadas Sorefame/EMEF também utilizadas nos serviços Intercidades.

O fecho automático das portas apresenta dois modos de funcionamento:

- a) *Por telecomando, mediante atuação no comutador próprio (carruagem parada):* O fecho das portas pode efetuar-se mediante atuação no comutador de serviço concluído, que excitará as electroválvulas de todas as portas da composição à exceção da porta onde é executado o telecomando, mantendo a ordem durante seis segundos.



Figura 13: Comutador de serviço concluído

As electroválvulas alimentam o cilindro pneumático da porta durante cinco segundos permitindo, em caso de ausência de obstáculo, efetuar o fecho da mesma no trinco. Ao fim de cinco segundos, a porta permanece fechada no trinco dando-se a despressurização do cilindro, de forma a permitir a entrada de passageiros que por qualquer motivo se encontrem no exterior da unidade ou tenham ficados retidos nos degraus. Se durante a manobra de fecho pelo telecomando, a porta encontrar um obstáculo será atuado o sistema de antientalamento que despressurizará o cilindro pneumático libertando a porta. Neste caso, não será dada nova ordem de fecho da porta até que seja dada nova ordem através de telecomando ou pela velocidade, para não dificultar a retirada do obstáculo que levou a atuação do dispositivo de antientalamento.

- b) *Comandado pela velocidade:* Em velocidade crescente, o fecho automático e o bloqueio das portas de cada carruagem fazem-se a partir da informação de velocidade enviada ao bloco de comando pelo gerador taquimétrico:
- i. A partir dos 7 km/h: As electroválvulas alimentam o cilindro pneumático da porta durante cinco segundos permitindo, em caso de ausência de obstáculo, efetuar o fecho da mesma no trinco. Ao fim de cinco segundos a porta permanece fechada no trinco dando-se a despressurização do cilindro pneumático, de forma a permitir a entrada de passageiros que por qualquer motivo se encontrem nos degraus de acesso à carruagem. Se durante a manobra de fecho pelo telecomando a porta encontrar um obstáculo será atuado o sistema de antientalamento que despressurizará o cilindro pneumático, libertando a porta. Neste caso, para que o obstáculo tenha possibilidade de se libertar com sucesso, não será dada nova ordem de fecho da porta até que seja ultrapassado o patamar de velocidade dos 15 km/h;
 - ii. A partir dos 15 km/h: As electroválvulas de fecho da porta são alimentadas diretamente com a tensão da bateria, impondo o seu fecho no trinco e o seu bloqueio pneumático. Neste caso o fecho das portas dá-se sem a função antientalamento.

A situação de portas trancadas e bloqueadas mantém-se para velocidades decrescentes até se atingir os 10 km/h. Abaixo desta velocidade, as electroválvulas de fecho deixam de ser excitadas diretamente pela

tensão da bateria. Quando a composição atinge os 5 km/h, dá-se a despressurização do cilindro pneumático, permitindo a abertura das portas.



Conforme a ETF declarou para a investigação, o sistema de abertura e fecho de portas existente nas carruagens da frota, à data da ocorrência, cumpre os requisitos da Ficha UIC 560:2002, “Doors, footboards, windows, steps, handles, and handrails of coaches and luggage vans”, 12.^a edição.

Não obstante, assinala-se que este documento contém (§3.2.1.2) a recomendação de os veículos estarem dotados de sistema que impeça a abertura das portas do lado oposto da plataforma ou quando o comboio se imobiliza em plena via, recomendação esta que não está acolhida nas carruagens em apreço, apesar de desde a data dessa recomendação já terem sido munidas de outras melhorias, nomeadamente do sistema de aviso sonoro de fecho.

4.1.2. Análise de risco ao sistema de comando de portas

Nos termos dos requisitos legais, a empresa de transporte ferroviário é responsável pela segurança da exploração da sua parte do sistema ferroviário e pelo controlo dos riscos associados.

Para controlarem os riscos associados à sua operação de exploração ferroviária, as empresas ferroviárias necessitam de ter implementado um Sistema de Gestão da Segurança que preveja a análise sistemática de todos os riscos diretamente decorrentes das atividades operacionais, da conceção dos postos de trabalho ou da carga de trabalho, entre outros, assim como aplicar os controlos adequados para garantir a segurança de quem executa ou de quem é afetado pelas tarefas. As empresas de transporte ferroviário, no seu SGS têm de prever as disposições adequadas a identificar, analisar e controlar os riscos na sua atividade

À data do acidente sob investigação, e no âmbito do seu SGS, a ETF possuía uma análise de risco para acidentes com pessoas, particularmente relacionados com quedas de passageiros em comboios em movimento.

As medidas mitigadoras que constam da análise, referem a instalação de iluminação nos degraus e dispositivos antientalamento e de bloqueio de portas com comboios em movimento, tendo como mecanismos de controlo os seguintes aspetos:

- Verificação do cumprimento da regulamentação (por exemplo, dar o serviço concluído em conformidade com o estipulado regulamentarmente, sinalização de porta fora de serviço para evitar corridas no embarque/desembarque, controlo da saída dos passageiros e respetiva bagagem através dos espelhos);
- Verificação do cumprimento do manual de manutenção do material circulante;
- Registos na base de dados da segurança.

A análise de risco contempla, ainda, os perigos relacionados com eventuais falhas da tripulação, falhas nos mecanismos de acesso ao comboio, falha no cumprimento de normas pelos passageiros e problemas de saúde. Não abrange o risco de abertura das portas pelos passageiros em local não seguro.

A ETF realizou uma análise de riscos para os passageiros resultante da abertura das portas automáticas do material circulante em local não seguro¹². No entanto, essa análise não é aplicável ao caso em apreço, uma vez que o material circulante relevante para a investigação não tem portas automáticas na abertura.

4.1.2.1. Medidas mitigadoras relacionadas com quedas de passageiros

Embora não se trate exatamente do mesmo tipo de evento daquele envolvido no acidente, mas por ter origem muitas vezes similar, como adiante se verá, julga-se pertinente referir que a ETF informou fazerem

¹² CP – Análise de riscos para os passageiros resultante da abertura das portas automáticas do material circulante em local não seguro. Lisboa: 2017, realizada em cumprimento da recomendação GISAF 2016/01 decorrente de investigação a queda de passageiro em Algueirão-Mem Martins, em 10-11-2014.

parte dos seus indicadores de segurança as quedas no embarque e desembarque de passageiros. Por esse motivo, esse tipo de ocorrências consta dos planos anuais de segurança (PAS) e é monitorizado mensalmente nos relatórios de segurança e semestralmente nos relatórios de monitorização daquele plano. Constando dos PAS (2019 e 2020), existem ações elencadas respeitantes especificamente às quedas referentes ao embarque e desembarque de passageiros em comboios formados por locomotiva e carruagens, nomeadamente as seguintes:

- Participação de diversos formandos em ações de formação onde este tema faz parte do conteúdo programático;
- Recomendações a todos os agentes, tanto nos acompanhamentos técnicos como eventualmente nas folhas trimestrais de recomendação, para cumprirem com o que se encontra regulamentado nesta matéria, prestando auxílio sempre que necessário;
- Ações de acompanhamento técnico;
- No interior do comboio: informação sonora/escrita para os passageiros – os ORV anunciam um conjunto de mensagens de carácter preventivo, previsto no manual de mensagens;
- Acompanhamento a todos os clientes que recorram ao serviço integrado de mobilidade (SIM);
- No material circulante:
 - Locomotivas 5600 - Projeto de inibição da tração com qualquer porta aberta nas carruagens + fecho pelo maquinista + informação na mesa de condução;
 - Estudo e projeto para compatibilizar a abertura e fecho de portas exteriores das carruagens com o projeto das locomotivas 5600;
 - Aplicação ou reposição de revestimento e pintura, antiderrapante e contrastante nos degraus/soleiras das portas.

No material rebocado afeto ao serviço IC (carruagens Corail e Sorefame modernizadas) foram ainda realizadas as seguintes ações:

- Introdução de um aviso sonoro de fecho de portas (vulgo besouro), de modo a avisar os passageiros com antecedência de que a porta vai fechar (processo concluído em 2011);
- Colocação de pictogramas nas portas exteriores, informando a correta abertura e em segurança destas por parte dos passageiros (processo concluído em 2016).



Figura 14: Revestimento e pintura antiderrapante nos degraus e informação no interior das portas

4.1.2.2. Risco de abertura das portas em local inseguro

Do ponto de vista desta investigação, é particularmente relevante o facto de as portas do comboio IC 723 terem ficado em condições de poderem ser normalmente abertas pelos passageiros, estando o comboio parado numa situação em que tal não era seguro, ou seja, em qualquer local fora das plataformas de embarque e desembarque de passageiros.

Como descrito acima, nas carruagens com portas daquele tipo, a possibilidade de abertura das portas pelos passageiros é automaticamente concedida pelo sistema de comando assim que o comboio diminui a sua velocidade abaixo de 5 km/h, independentemente das circunstâncias, nomeadamente o local onde se encontra, não existindo qualquer inibição daquele automatismo.

Existem diversas situações em que um comboio constituído por locomotiva e carruagens pode circular abaixo dos 5 km/h ou efetuar paragens não previstas em plena via, como avarias relacionadas com o CONVEL, atuação do *homem-morto* ou, até mesmo, doença súbita do maquinista. A acontecer, as portas podem ser abertas normalmente pelos passageiros através dos respetivos manípulos, depois de a composição parar, seja em que local e em que circunstâncias for. À data da ocorrência, este risco apenas se encontrava mitigado pelo aviso a ser efetuado pelo ORV de que o comboio não se encontra numa estação, e apenas quando o aviso de próxima estação de paragem já tenha sido feito.

Considerando que um acidente deste tipo pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte de passageiros, para se ter uma noção da relevância do risco para estes, associado à abertura das portas exteriores do material circulante fora das plataformas de desembarque, e na ausência de avaliação por parte da empresa de transporte ferroviário ou de referencial sobre o assunto originário da autoridade nacional de segurança ferroviária, recorre-se à análise feita pela autoridade federal alemã de segurança ferroviária¹³.

¹³ EISENBAHN-BUNDESAMT - Funktionale Sicherheit / SIRF.

O relatório do estudo¹⁴ que está subjacente à análise de risco à abertura das portas antes das plataformas permite confirmar que esse risco existe, é valorizável e que pode e deve ser identificado e avaliado. O quadro sumário resultante da análise é ilustrativo quanto às conclusões, apresentando resultados ao nível dos danos, respetivo grau de gravidade e quantidade, probabilidade, tempo de exposição e possibilidade da potencial vítima evitar o dano, fazendo a distinção entre as diversas classificações de comboios (suburbanos, regionais e de longo curso).

ID Risco	Risco	Danos						Probabilidade			Tempo de exposição			Possibilidade de da potencia vítima evitar o dano		
		Gravidade			Quantidade											
		Sub.	Reg.	LC	Sub.	Reg.	LC	Sub.	Reg.	LC	Sub.	Reg.	LC	Sub.	Reg.	LC
01	Abertura das portas fora dos cais	Morte	Morte	Morte	Várias	Várias	Uma	média	média	média	curto	curto	curto	possível	possível	possível

Quadro 6: Caracterização do risco associado à abertura das portas fora das plataformas (traduzido pela investigação de DIE INGENIEURWERKSTATT GmbH, 2009)

No que diz respeito ao serviço de longo curso (“LC” no quadro), esta análise considera que o risco “abertura das portas fora dos cais” pode causar a morte, tem uma probabilidade média e que a potencial vítima tem a possibilidade de evitar o dano.

Embora de forma menos sistematizada, mas confirmando a realidade do risco em apreço, a autoridade nacional de segurança francesa indica num dos seus referenciais técnicos¹⁵ (tradução da investigação):

Uma paragem fora da plataforma por parte de um comboio transportando passageiros é geradora de riscos. O mesmo se aplica a uma paragem quando nem todas as portas das carruagens estão na plataforma.

Durante uma paragem acidental ou devida a sinalização, os passageiros podem ser suscetíveis a descer para a plataforma da via e caminhar até à dependência mais próxima. A plataforma da via inclui a própria via, as entreeiras, as banquetas e caminhos.

- Numa plataforma com várias vias, esses passageiros não autorizados a circular correm o risco de serem atingidos por outro comboio.
- Numa plataforma de via única, os riscos são reduzidos ao risco de queda ao descer do comboio e ao deslocar-se ao longo da via.

Quer a ficha UIC 560, quer a Norma NP EN 14752¹⁶ expressam uma regra funcional quanto ao desbloqueio automático das portas. Mas desse critério de desbloqueio não decorre, explícita ou implicitamente, que o sistema de comando deva dar permissão automática para as portas serem livremente abertas pelos passageiros, independentemente das circunstâncias. Nada nessas normas impede que critérios de segurança ou outros coloquem no poder da tripulação do comboio (ou num sistema de deteção automático) a confirmação das condições de segurança para abertura das portas, segundo critério ou avaliação das empresas de transporte ferroviário para controlar ou mitigar riscos para os seus passageiros.

Nesse mesmo sentido, e porque a potencial vítima nem sempre tem a possibilidade de evitar o dano decorrente da abertura de porta em local inseguro, existem em diversos países da Europa documentos regulatórios ou normas de empresas ferroviárias que, não contrariando o exposto nas normas atrás

¹⁴ DIE INGENIEURWERKSTATT GmbH - Risikoanalyse zur Einstiegssituation bei Schienenfahrzeugen in Abhängigkeit des Abfertigungsverfahrens. Wiesbaden: 2009.

¹⁵ Établissement Public de Sécurité Ferroviaire - Référentiel Sécurité – Sécurité des usagers et des tiers; Prévention du risque de chute de voyageurs lors de la montée dans un train ou de la descente depuis un train. Recommandation - RU A-B n.º 1. Date d’édition 17 septembre 2014.

¹⁶ EN 14752 - Railway applications - Bodyside entrance systems for rolling stock.

referidas, as complementam com especificações sobre o comando dos sistemas de abertura das portas exteriores do material circulante.

Por exemplo, desde 1991 que a legislação alemã¹⁷ determina que as portas do material circulante estejam equipadas com um sistema que assegure que os passageiros apenas as podem abrir quando em local seguro, sistema esse obrigatoriamente aplicado também retroativamente a todos os veículos entrados ao serviço após 1970.

O IMT, enquanto autoridade nacional de segurança ferroviária, em linha com a regulamentação europeia, considera que o comando das portas exteriores dos passageiros é uma função de segurança essencial no material circulante. No entanto, contrariamente a outros organismos estrangeiros de regulação técnica do transporte ferroviário, não tem fixados nenhuns requisitos específicos de segurança para o efeito, para além daqueles que decorrem das normas internacionais que sejam aplicáveis ao material circulante em apreço, considerando ser responsabilidade das ETF a definição das normas operacionais para a mitigação dos riscos.

A legislação europeia¹⁸ estabelece como um dos requisitos essenciais para o material circulante que “as portas de acesso devem estar dotadas de um sistema de abertura e fecho que garanta a segurança dos passageiros”. Nesse sentido, a ETI Loc&PAS¹⁹ em vigor desde 2014 estipula inequivocamente nas suas cláusulas 4.2.5.5.3 e 4.2.5.5.6 que as portas têm de se manter bloqueadas até serem desbloqueadas pela tripulação ou por um dispositivo automático associado à paragem numa plataforma. Deve ficar claro que esta disposição da ETI não se aplica às carruagens em apreço uma vez que a sua construção ou modificação é anterior à referida especificação. No entanto, é aqui referida apenas para reforçar a pertinência dos riscos em causa, uma vez que subsiste a obrigatoriedade geral de as ETF acautelarem os riscos para os seus passageiros, tanto quanto razoável.

Para além da já referida situação na Alemanha, em que a generalidade das portas não automáticas foi dotada de sistemas de bloqueio apenas libertável (em situação normal) pela tripulação, na maioria dos países este risco tem vindo a ser controlado pela generalização das portas automáticas do tipo deslizante-basculante, requerendo ordem de desbloqueio pela tripulação. Na França, onde ainda existem numerosos veículos com portas do mesmo tipo e sistema daquelas em causa na presente investigação, foram adotadas medidas de mitigação assentes no acionamento pelo pessoal de bordo de ordens constantes de fecho aquando de paragem em local inseguro e da instalação de sistema tecnológico de deteção de abertura de portas sinalizado à tripulação. No entanto, deve ser referido que há outros países em que as portas têm funcionamento técnico similar àquelas em apreço nesta investigação.



Não estando implementados nos veículos os sistemas tecnológicos obrigatórios para veículos recentes ou recentemente modernizados/reabilitados, ou recomendados na ficha UIC 560, o controlo pela ETF dos riscos para os passageiros da abertura indevida das portas em local inseguro assenta exclusivamente sobre duas barreiras brandas, isto é, dependentes de comportamento humano adequado. Estas são tratadas nas secções seguintes.

4.2. Avisos aos passageiros nos comboios com carruagens Corail

4.2.1. Procedimentos relacionados com a informação a bordo aos passageiros

A ETF possui procedimentos que se destinam a informar os passageiros durante a viagem, nomeadamente mensagens de boas-vindas, informações sobre as estações intermédias, informações

¹⁷ Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO).

¹⁸ Diretiva 2008/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de junho de 2008 relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na Comunidade, entretanto revogada por novo documento, mas aplicável à data do acidente.

¹⁹ Regulamento (UE) n.º 1302/2014 da Comissão de 18 de novembro de 2014 relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante - locomotivas e material circulante de passageiros» do sistema ferroviário da União Europeia.

sobre proteção das bagagens ou fim de viagem. Algumas destas mensagens são gravadas nos comboios de serviço Alfa Pendular, sendo totalmente efetuadas pelo ORV nos comboios constituídos por locomotiva e carruagens.

Entre estas e outras possíveis comunicações aos passageiros, encontra-se o aviso de paragem imprevista, após a mensagem de estação intermédia ou final de viagem, ou seja, sempre que um comboio por alguma razão, eventualmente devido a sinalização, atuação do sistema CONVEL ou qualquer outro obstáculo, efetue paragem depois do aviso da próxima estação e antes de efetivamente a atingir.

Esta comunicação consta do Manual de Mensagens Programadas e possui o seguinte texto, sendo repetido também em inglês: “Atenção, senhores passageiros. Agradecemos que permaneçam nos vossos lugares. Ainda não chegámos à estação X. Obrigado pela vossa compreensão”.

À data do acidente, a ETF possuía diversa regulamentação que contemplava as disposições normativas relacionadas com o serviço da tripulação dos comboios, em particular quanto à paragem em plena via ou fora dos limites das plataformas, de modo a mitigar o desembarque de passageiros em locais indevidos.

Assim, a Instrução Operacional n.º 11/18²⁰ define e clarifica alguns procedimentos e recomendações, de forma a aumentar a segurança da circulação e melhorar a eficiência do serviço, nomeadamente no seu ponto 2.3 onde refere que “por motivos de ordem diversa (...) algumas vezes sucede que, após o anúncio de uma paragem comercial, um comboio se detém em plena via antes de atingir a estação. Estas situações poderão assumir alguma gravidade nos comboios formados por locomotiva e carruagens (...), uma vez que as portas desbloqueiam e os clientes poderão inadvertidamente descer do comboio para a plena via, não se dando conta que o comboio ainda não está na estação. Deste modo, sempre que um comboio se imobilize nestas circunstâncias, deve o ORV transmitir de imediato uma mensagem pelo sistema de interfonia, alertando para tal situação. A mensagem a transmitir consta do ponto 2.4 do Manual de Mensagens Programadas”.

Esta instrução refere concretamente que ações o ORV e o maquinista do comboio devem efetuar após a paragem de um comboio nas condições anteriormente descritas. O ORV, após a transmissão da mensagem, deve abrir as portas exteriores mais próximas “e procurar certificar-se que nenhum cliente saiu do comboio”.

Quanto ao maquinista, a instrução refere que este “sempre que o comboio se imobilize nas proximidades de uma estação, e perante a possibilidade do ORV já ter transmitido o anúncio da paragem comercial, procurará verificar, através dos espelhos retrovisores, se algum passageiro terá desembarcado por engano para a plena via”.

A Instrução de Operação n.º 13²¹, que possui um resumo das principais disposições regulamentares que mais interessam ao serviço do pessoal da revisão de bilhetes, também define no seu ponto 8.2, alínea i), que os ORV, “no caso de detenção em plena via, devem esforçar-se para que os passageiros não desçam para a linha, particularmente na via dupla para o lado da entrevista, com o perigo que daí advém.”

Ainda relativamente a este assunto, e com o objetivo de garantir a máxima segurança no embarque e desembarque dos passageiros, quando um comboio se detém em plena via antes de atingir a estação e depois de ter sido feito o anúncio de paragem, ou quando a dimensão da plataforma não comporta a totalidade da composição, foram distribuídas duas comunicações internas elaboradas no Depósito de Trens e Revisão de Coimbra²², datadas de 2012, com indicação dos procedimentos que deveriam executar para situações como as referidas.

Estas comunicações foram elaboradas na sequência do reporte de ocorrências relacionadas com ferimentos em passageiros que desembarcaram inadvertidamente antes da estação, por paragem do

²⁰ CP - Instrução Operacional n.º 11/18-DEX-PREX - Recomendações diversas às tripulações dos comboios. Lisboa: 2018.

²¹ CP – Instrução de Operação n.º 13 (Serviço do pessoal da revisão de bilhetes). Lisboa: 2017.

²² CP - Comunicação n.º 7-2012 (Desembarque de clientes fora da plataforma). Coimbra: 2012 e CP – Comunicação n.º 26-2012 (Segurança dos clientes no embarque/desembarque). Coimbra: 2012.

comboio ao sinal de entrada, assim como outras ocorrências registadas no embarque e desembarque de passageiros nas estações.

4.2.2. Sistema de informação sonora aos passageiros

De modo a transmitir informação aos passageiros durante a viagem, as carruagens Corail e Sorefame modernizadas possuem um equipamento sonoro embarcado.

Cada carruagem tem um armário montado numa das extremidades, onde se encontra instalado um microtelefone destinado à transmissão de informação aos passageiros. Essa informação é transmitida a toda a composição através de um cabo elétrico multipolar de intercomunicação (designado “cabo UIC”) existente nas cabeceiras das carruagens.

Conforme descrito em documento interno da ETF²³, as informações transmitidas são difundidas em todas as carruagens através de altifalantes montados na parte inferior dos porta-bagagens dos salões. **Os vestíbulos não possuem altifalantes incorporados.**



Figura 15: Exemplo de localização do microtelefone e altifalantes (carruagem Sorefame modernizada)

Para fazer a transmissão de uma mensagem basta retirar o microfone do respetivo suporte, premir o botão no seu corpo, existente entre o auscultador e o microfone, e dizê-la em viva-voz. Este equipamento de transmissão sonora só pode ser utilizado pelo pessoal dos comboios e dos bares das carruagens.

Nas carruagens de 1.ª classe e 1.ª classe/bar, junto aos microtelefones existe um botão que ao ser premido interrompe a transmissão aos restantes equipamentos de transmissão sonora da composição. Este dispositivo só deve ser utilizado quando a mensagem a transmitir não diga respeito aos passageiros das restantes carruagens.

Este equipamento permite, ainda, a comunicação com o maquinista, premindo um outro botão próprio para esse efeito.

Após realizada a transmissão de qualquer mensagem deve colocar-se o microfone no suporte respetivo.

4.2.3. Percepção pelos passageiros envolvidos no acidente

Não possuindo os vestíbulos altifalantes para saída do som dos anúncios aos passageiros, o GPIAAF, de modo a poder ter um melhor entendimento quanto à qualidade ou existência da informação dada através

²³ CP - Instrução de Operação n.º 14 (Equipamentos das carruagens). Lisboa: 2020.

das mensagens aos passageiros, procedeu a testes em situação real de exploração em comboios Intercidades constituídos por locomotiva e carruagens, tendo constatado o seguinte:

- a) Nos salões das carruagens de 1.^a e 2.^a classes, assim como no bar, os anúncios efetuados através do sistema de interfonia são perfeitamente audíveis e entendíveis, em qualquer circunstância de marcha do comboio;
- b) Os anúncios nos vestíbulos, com as portas interiores dos salões fechadas, são totalmente inaudíveis com o comboio em andamento e ininteligíveis com o comboio parado;
- c) Os anúncios nos vestíbulos, com as portas de acesso aos salões abertas, são moderadamente audíveis com o comboio parado e ininteligíveis com o comboio em andamento.

As portas de acesso aos salões, que delimitam a passagem entre os salões e os vestíbulos, fecham e abrem automaticamente. A abertura das portas é feita através da rotação de um manípulo existente e o fecho das portas dá-se sem a intervenção humana, passados alguns segundos após terminada a operação de abertura. Nas viagens efetuadas pelo GPIAAF, a temporização rondou os nove segundos em todas as carruagens.

Os dois passageiros envolvidos no acidente, ao escutarem que o comboio onde viajavam se estava a aproximar da sua estação de destino, encaminharam-se para o vestíbulo, preparando-se para desembarcar assim que o mesmo efetuasse paragem. É fortemente provável que a porta de comunicação entre o salão e o vestíbulo já se encontrasse fechada quando o comboio efetuou paragem, pois desde que se levantaram dos lugares que ocupavam e a paragem do comboio ao sinal de entrada de Coimbra-B, decorreram sensivelmente três minutos, tempo mais do que suficiente para percorrerem os poucos metros entre os seus lugares e o vestíbulo.

Quando o comboio efetuou paragem ao sinal de entrada de Coimbra-B, o passageiro acionou de seguida o manípulo da porta para a sua abertura. Esta ação terá sido aproximadamente simultânea à que o ORV efetuou quando o comboio se imobilizou, verificando então que a composição estava parada por ação da sinalização restritiva, após o que efetuou no vestíbulo onde se encontrava a comunicação que ainda não tinham chegado a Coimbra-B e que os passageiros se deveriam manter nos seus lugares. No entanto, o tempo que mediou entre abrir a porta, inteirar-se de que estavam parados em plena via, abrir o armário onde se encontra o microtelefone e efetuar o anúncio, era suficiente para, cerca de 30 metros atrás, os dois passageiros se terem apeado da carruagem.

Ainda que o não fosse, como já referido anteriormente, os anúncios são ininteligíveis nos vestíbulos com as portas de acesso aos salões fechadas, pelo que seria improvável os dois passageiros poderem compreender o respetivo aviso de que o comboio ainda não se encontrava na estação de Coimbra-B.

Esta conclusão é consistente com o testemunho da passageira, que refere nunca ter ouvido qualquer comunicação para além da escutada quando ainda estavam nos seus lugares da carruagem onde viajavam, e de o seu marido ter aberto a porta exterior assim que o comboio efetuou paragem, tendo ambos desembarcado imediatamente.

4.2.4. Procedimentos da tripulação

No caso em apreço, e segundo o testemunho obtido, o ORV abriu a porta do vestíbulo onde se encontrava e, após a verificação de que o comboio estava parado ao sinal de entrada de Coimbra-B, efetuou o aviso aos passageiros. Como indicado anteriormente, é da maior probabilidade que no momento do aviso os dois passageiros estariam já apeados do comboio, na banqueta da via. Não foi possível à investigação confirmar que o ORV, em conformidade com a regulamentação existente, após o anúncio tenha efetuado uma verificação visual atenta através da porta mais próxima para ambas as extremidades do comboio. Ainda que de noite, haveria alguma possibilidade de ter avistado a luminosidade proveniente da porta aberta ou os passageiros na banqueta da via, a cerca de 30 metros do local onde estava.

Quanto ao maquinista, segundo a entrevista feita, este após a paragem ter-se-á levantado do seu lugar e aproveitado para desentorpecer as pernas, tendo aberto a porta da locomotiva e olhado ao longo da composição, não tendo observado qualquer anormalidade. É pouco provável que pudesse ter visto os

passageiros fora do comboio, dado que estes se encontravam a cerca de 75 metros da cabina de condução.

4.3. Abertura da porta, saída do comboio e circulação na via-férrea

Como descrito anteriormente, os passageiros estavam ambos familiarizados com as rotinas que constituíam as viagens de comboio entre Lisboa e Coimbra. Não estranharam, portanto, que pouco tempo após o anúncio de que se estavam a aproximar da estação de Coimbra-B, o comboio tivesse efetuado paragem, tanto mais que já havia passado a hora da sua chegada.

Nesses instantes, o passageiro abriu a porta exterior do vestíbulo da carruagem onde se encontravam e apeou-se, pensando que estavam na estação. A passageira seguiu-o nessa ação e, segundo o seu depoimento, não sentiram qualquer dificuldade na descida fazendo-o, até, com relativa facilidade.

Para isso contribuiu o facto de o local onde se apearam ser constituído por lajetas, pertencentes à parte final da ponte ferroviária sobre o Rio Mondego, facilitando a ação de ambos. Tendo optado por não regressar ao comboio, pelos motivos já indicados anteriormente, dirigiram-se para a estação de Coimbra-B caminhando junto à via-férrea.



Figura 16: Vista diurna do local onde os passageiros se apearam

4.3.1. Medidas mitigadoras para o risco de circulação na via-férrea

O Decreto-Lei n.º 276/2003 de 4 de novembro, no seu artigo 19.º, proíbe a circulação a pé ou atravessamento de linhas férreas por quaisquer pessoas, “salvo se possuírem autorização de trânsito e ou licença de atravessamento, emitidas pela empresa gestora da infraestrutura ferroviária”.

O GI possui medidas mitigadoras relativamente à intrusão no canal ferroviário, tendo desenvolvido as seguintes medidas:

- Realização de campanhas de sensibilização;
- Elaboração de planos para vedação para os pontos mais críticos da via-férrea e reposição de vedação vandalizada;
- Instalação de sinalética normalizada nas plataformas de passageiros, passagens de nível e outros pontos singulares.



Figura 17: Exemplos de informação em campanhas de sensibilização e de sinalética normalizada

No entanto, estas medidas são, naturalmente, dirigidas para evitar a intrusão do exterior para o canal ferroviário, não sendo razoável nem expectável a existência de tal sinalética dentro de área restrita.

Desta forma, o risco de acesso indevido desde um comboio tem de ser controlado por medidas no próprio comboio, conforme a atual legislação deixa inequivocamente evidente.

4.4. Colhida pelo AP 141

Os passageiros percorreram cerca de 435 metros pela banquetta da via em fila indiana em direção à estação de Coimbra-B, cuja iluminação avistavam ao longe. A passageira, no seu depoimento, recorda-se perfeitamente de terem passado pela ponte do Rio Mondego “velho”, por ter visualizado a água do rio por entre as travessas da linha e ter sentido bastante medo ao fazê-lo. Após essa ponte, a linha inicia uma forte curva à sua esquerda, finalizando numa reta onde se encontra a plataforma da estação.

A colhida aconteceu sensivelmente a meio dessa curva, sendo a iluminação na zona praticamente inexistente. Os focos de iluminação existentes, como descrito em 3.1.2.1, não estavam ativos (nem era suposto estarem para estes efeitos) e a fraca iluminação presente resultava apenas do luar e da zona de estacionamento e de restauração confinante com a linha, do lado direito do sentido de deslocação dos passageiros.

Embora o local onde aconteceu o acidente tivesse espaço suficientemente amplo para circular sem ocupar o *gabarito*, os passageiros caminhavam ao longo da banquetta da via, em local sem iluminação e, por isso, procurando o carril exterior como guia para chegar à estação de Coimbra-B.



Figura 18: Trajeto efetuado pelos passageiros nos momentos anteriores à colhida, tendo o carril do seu lado direito como guia

Do ponto de vista estritamente técnico, o comboio AP 141 efetuou os procedimentos necessários para a paragem comercial em Coimbra-B. Encontrou o sinal de entrada aberto com o aspeto verde e passados 14 segundos iniciou a aplicação do freio, ocorrendo a colhida alguns instantes depois. Não houve, no percurso descrito, qualquer atuação da buzina, nem tal era requerido.

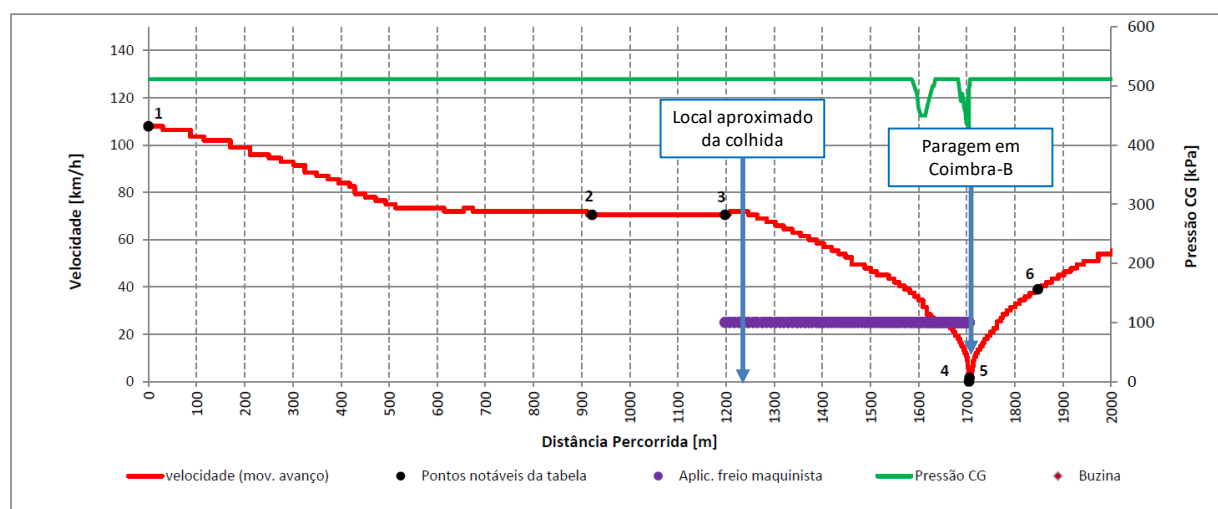


Figura 19: Representação gráfica do registador de eventos do AP 141 nas proximidades de Coimbra-B

O facto de o maquinista do comboio, com ampla visibilidade para a frente da composição, não ter visualizado os dois passageiros a caminhar ao longo da banqueta da via, terá origem num ou vários dos seguintes fatores:

- i. A significativa luminosidade artificial de fundo e o efeito da luminosidade do foco do sinal de manobras M1, bastante contrastantes com as zonas não iluminadas, que tornam difícil distinguir nelas algum vulto, especialmente numa aproximação em velocidade (ainda que a 70 km/h), não sendo expectável a presença de pessoas naquele local;

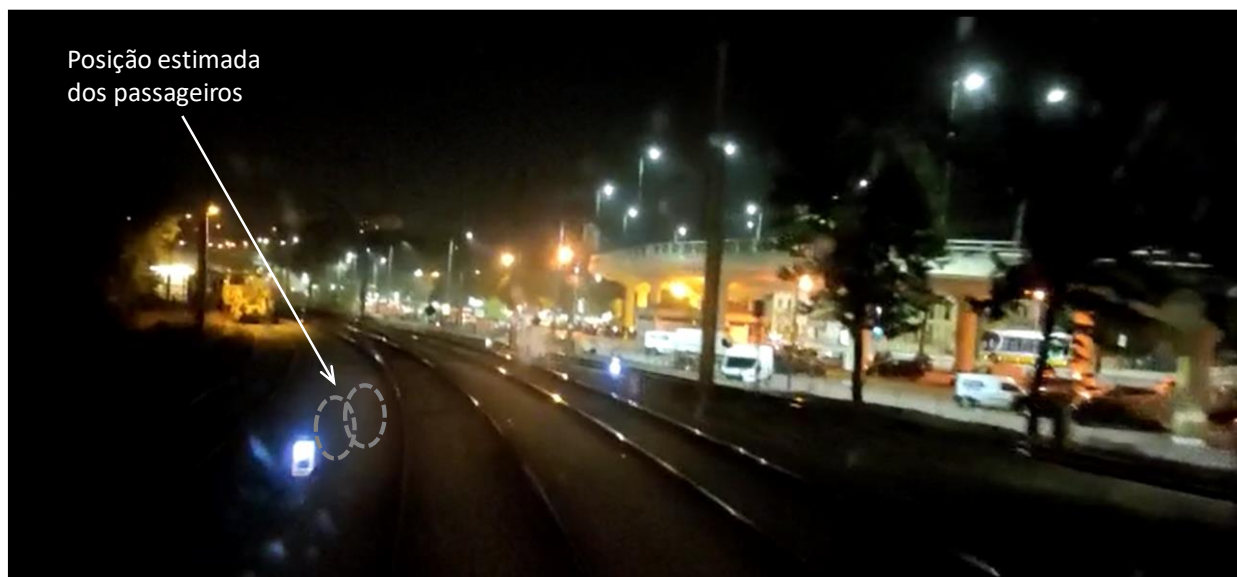


Figura 20: Vista desde a cabina de condução do AP 141 em condições similares

- ii. Uma maior concentração no interior da cabina após a aplicação do freio, para a realização e monitorização das ações necessárias à paragem em Coimbra-B, antes do maior foco para o exterior requerido à aproximação das plataformas da estação.

Por fim, ainda que o maquinista pudesse ter vislumbrado os vultos, o que, atendendo à luminosidade e disposição do local, apenas seria possível muito próximo dos mesmos, seria muito reduzida a probabilidade de em tempo útil ser acionado o sinal sonoro e de haver uma reação eficaz dos passageiros.

O facto de o CPA ser um comboio mais silencioso que os comboios constituídos por locomotiva e carruagens, pode ter contribuído para que os passageiros não tivessem escutado a sua aproximação. No seu depoimento, a passageira nunca referiu qualquer ruído proveniente da aproximação de um comboio, recordando-se apenas de uma “luz que apareceu de repente”, sendo a sua memória seguinte a de estar tombada no solo e com dores na cabeça.

Os passageiros não valorizaram adequadamente o risco inerente à tomada de decisão de caminharem pela linha férrea. À medida que se aproximavam da estação, vendo a iluminação mais perto, foram ganhando confiança e nunca perceberam a real dimensão do perigo a que estavam expostos.

4.5. Ocorrências de carácter semelhante

A ETF reportou ao GPIAAF um conjunto de 297 incidentes e acidentes ocorridos desde 2010 relacionados com o embarque ou desembarque de passageiros, a grande maioria dos quais está relacionada com ocorrências que aconteceram com o comboio parado para serviço comercial, nomeadamente por quedas de passageiros nas plataformas. Excluindo estas situações que não interessam ao presente caso, elencam-se em seguida algumas ocorrências, diferenciadas em dois grupos distintos: acidentes relacionados com o desembarque de passageiros em local não autorizado e acidentes em plataforma de embarque/desembarque mas com o comboio em movimento, os quais têm como denominador comum a abertura em situação insegura das portas manuais das carruagens que compõem os comboios constituídos por locomotiva e carruagens.

4.5.1. Acidentes relacionados com o desembarque de passageiros em local não seguro

Foi possível identificar oito ocorrências nos últimos nove anos relacionadas com o desembarque de passageiros em plena via, na sequência de paragem dos comboios devido à sinalização ou por atuação intempestiva de equipamentos de segurança embarcados (CONVEL e homem-morto), ou seja, situações

análogas à que originou a abertura da presente investigação decorrentes de as portas das carruagens poderem abrir em local inseguro.

Estas ocorrências referem-se apenas às que originaram ferimentos aos passageiros, excluindo-se por natural falta de informação eventuais situações em que o desembarque dos passageiros nestas circunstâncias, embora tendo presente os riscos inerentes, não provocou danos físicos.

25-01-2012 – Pampilhosa, Linha do Norte

O comboio IC 515 parou ao sinal de entrada da Pampilhosa e uma passageira apeou-se da composição em plena via, tendo caído e sofrido escoriações no rosto e dores numa mão. Informou que, provavelmente, iria recorrer a cuidados médicos.

Consequência: ferimentos ligeiros.

29-01-2012 – Loulé, Linha do Algarve

Quando o comboio IC 572/3 efetuou paragem ao sinal de entrada de Loulé, para cruzar, uma passageira abriu a porta, supostamente por ter pensado estar na estação e desceu, tendo caído para a banquetta. Sofreu várias escoriações e foi socorrida por vários passageiros e pelo ORV. Foi posteriormente encaminhada para o hospital de Faro.

Consequência: ferimentos ligeiros.

05-03-2012 – Pampilhosa, Linha do Norte

O ORV do comboio IC 526 acionou o sinal de alarme porque quando o comboio parou ao sinal de entrada da Pampilhosa, uma passageira desembarcou para a via e caiu.

Consequência: ferimentos ligeiros.

22-12-2017 – Baraçal, Linha da Beira Alta

O comboio IC 517 parou antes de Vila Franca das Naves por erro de baliza. Um casal de passageiros desembarcou em plena via, tendo a passageira voltado a subir e o passageiro ficado apeado. Foi contactada a GNR de Celorico da Beira e da Guarda, e os Bombeiros de Celorico da Beira, que se deslocaram para o local. O passageiro foi encontrado ao PK 177,900, apresentando pequenos ferimentos.

Consequência: ferimentos ligeiros.

09-03-2018 – Salreu, Linha do Norte

O comboio IC 527 efetuou uma paragem em plena via, motivada pela atuação do homem-morto, tendo uma passageira com destino a Ovar desembarcado no local, caído e sofrido ferimentos na perna direita. Foi posteriormente socorrida pelos Bombeiros de Estarreja e transportada ao hospital de Aveiro.

Consequência: ferimentos ligeiros.

11-09-2018 – Tunes, Linha do Algarve

O comboio IC 570 efetuou uma paragem em plena via, motivada por um erro de baliza antes de atingir a gare da estação de Tunes. Dois passageiros desembarcaram para a via, tendo um deles sofrido uma escoriação numa mão.

Consequência: ferimentos ligeiros.

29-03-2019 – Amoreiras-Odemira, Linha do Sul

O comboio IC 670, após o serviço comercial na estação, retomou a marcha e efetuou paragem ao sinal S6/M6, que se encontrava fechado. Uma passageira, que não desembarcara atempadamente na estação porque parte da carruagem onde viajava tinha ficado fora dos limites da plataforma, aproveitou a paragem para sair, tendo-o feito para o lado da entrevia. Nesses instantes, passou o

comboio AP 181, tendo sido colhida. A passageira ficou gravemente ferida, tendo sido posteriormente transportada para o hospital.

Consequência: ferimentos graves.

10-09-2020 – Tunes, Linha do Algarve

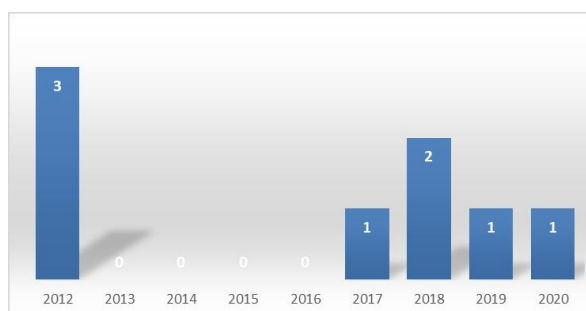
Após paragem do comboio IC 572 ao sinal S1 da estação de Tunes, que se encontrava fechado, três passageiros desembarcaram para a via, originando um ferido grave. Este ferido foi transportado pelo INEM para o hospital de Portimão.

Consequência: ferimentos graves.

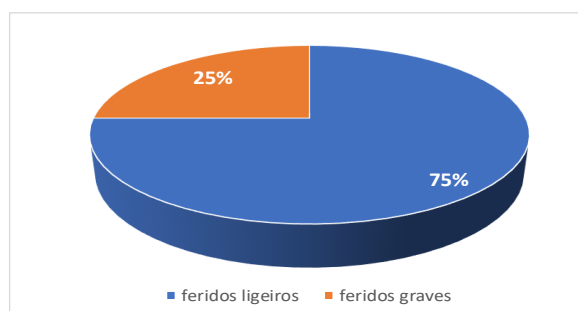
A distribuição do número de quedas relacionadas com o desembarque indevido de passageiros em plena via, no período compreendido entre 2012 e 2020, representa-se nos quadros seguintes.

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total
2012	2		1										3
2013													0
2014													0
2015													0
2016													0
2017												1	1
2018			1						1				2
2019			1										1
2020									1				1

Quadro 7: Número de ocorrências por mês/ano



Quadro 8: Número de ocorrências por ano



Quadro 9: Tipologia de feridos resultantes de desembarque em local inseguro (período 2012-2020)

4.5.1.1. Investigação pela ETF

No decurso da investigação do GPIAAF, foi possível apurar que pelo menos uma ocorrência foi alvo de investigação²⁴ pela ETF.

De acordo com as conclusões emanadas pela comissão de inquérito, em 20-07-2019, o ORV não observou a condição regulamentar de prestar atenção aos passageiros que viajavam nas carruagens da cauda, quando estas efetuam paragem fora dos limites das plataformas, “frustrando desse modo a intenção da passageira em desembarcar em segurança na estação”. Face a esta conclusão, a comissão de inquérito propôs uma sensibilização regulamentar ao referido agente, para o cumprimento das instruções em vigor.

Para além da referida recomendação, a comissão de inquérito propôs mais duas, uma dirigida à ETF e outra ao GI, conforme descrito em seguida:

²⁴ Inquérito para apuramento das causas da colhida de pessoa pelo comboio Alfa Pendular n.º 180/1 em Amoreiras-Odemira, no dia 23-03-2019.

- “Que a CP analise a viabilidade técnica de dotar as locomotivas da série 5600 e as carruagens CORAIL e SOREFAME modernizadas de equipamento que permita a tripulação do comboio comandar a abertura e fecho das portas das carruagens.
- Que a IP privilegie a receção dos comboios nas plataformas das estações de acordo com o comprimento do comboio e da plataforma da estação de modo que as carruagens do comboio fiquem dentro da plataforma da estação”.

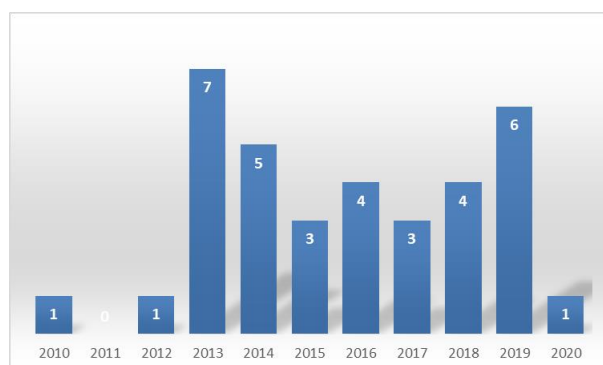
4.5.2. Quedas ocorridas em plataforma de embarque/desembarque, com o comboio em movimento

As quedas ocorridas com o comboio em movimento nas plataformas de passageiros das estações e apeadeiros interessam a esta investigação uma vez que também estão relacionadas com as condições de bloqueio das portas das carruagens.

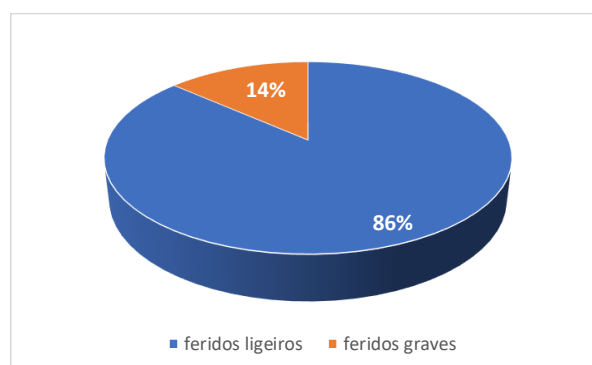
Sendo bastante numerosas, apresentam-se apenas os quadros resumo, sendo a sua listagem apresentada no Anexo 1.

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	total
2010			1										1
2011													0
2012					1								1
2013	1						2		2		1	1	7
2014	2							2			1		5
2015										1		2	3
2016	1							2				1	4
2017				1		1				1			3
2018						1		1			1	1	4
2019	2					1		2				1	6
2020					1								1

Quadro 10: Número de ocorrências por mês/ano



Quadro 11: Número de ocorrências por ano



Quadro 12: Tipologia de feridos resultantes de quedas no embarque/desembarque com o comboio em movimento (período 2010-2020)

4.5.3. Desembarque de passageiros pelo lado oposto à plataforma

Para além das ocorrências em que aconteceram ferimentos por consequência da saída de passageiros pelo lado oposto à plataforma, casos houve em que dessa ação não resultaram quaisquer danos físicos. No entanto, e como já referido anteriormente, tal constitui um risco que não pode ser menosprezado uma vez que as pessoas ficam em local perigoso do espaço ferroviário.

Como exemplo concreto, durante os meses de setembro a dezembro de 2020, houve o reporte de quatro passageiros de quatro comboios IC distintos que desembarcaram pelo lado oposto à plataforma na

estação de Espinho²⁵. Mais uma vez, tal aconteceu porque o sistema dos veículos o permitiu ao libertar o bloqueio das portas das carruagens automaticamente de ambos os lados, como já descrito. No entanto, neste caso específico, atendendo à frequência registada, não se pode excluir a possibilidade de as condições locais poderem contribuir para os eventos. O facto de naquela estação o desembarque ser feito do lado contrário ao habitual para os comboios de longo curso da Linha do Norte, pode também ter um efeito contributivo.

Tal pode conter pontos de aprendizagem para o sistema ferroviário, nomeadamente no sentido da ponderação da introdução de sinalética ou iluminação especial nas paredes do lado oposto à plataforma, que ajude os passageiros a perceber que não se trata de local de desembarque, bem como o aviso pelo sistema de informação do comboio do lado pelo qual o desembarque deve ser feito.

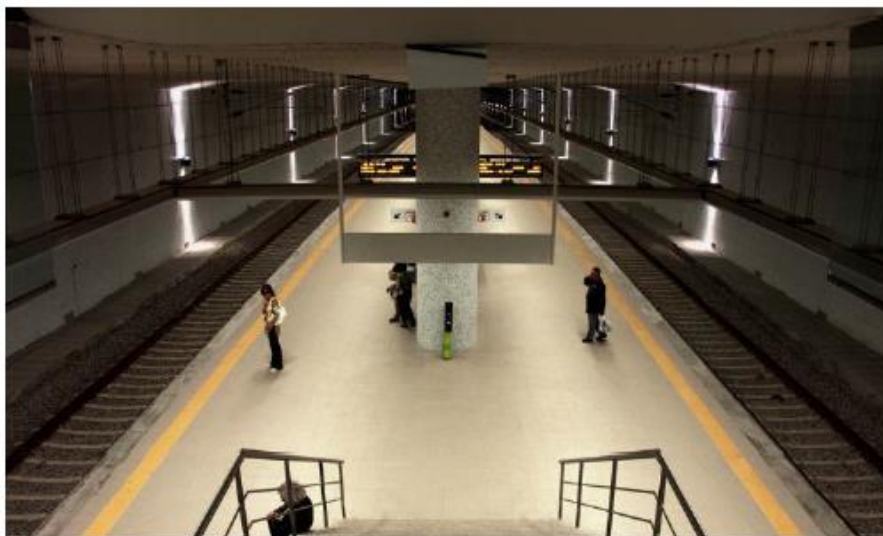


Figura 21: Estação de Espinho [imagem IP]

4.5.4. Aprendizagem da ETF com os acidentes e incidentes

Como se pode constatar do acima descrito, são relativamente comuns ocorrências relacionadas com a abertura de portas em lugares não seguros, em condições similares ao ocorrido. Tal demonstra que o equívoco mostrado pelos passageiros quanto às condições para saída de um comboio não é incomum, pelo que o risco de abertura de portas em local inseguro não pode ser menosprezado.

Complementarmente, as muito numerosas ocorrências em entradas e saídas do comboio em movimento abaixo dos 5 km/h, demonstra que o sistema de comando das portas existente nas carruagens Corail e Sorefame modernizadas não mitiga eficazmente o risco para os passageiros, justificando plenamente as atuais disposições legais nesta matéria para material circulante novo.

Ainda que estas ocorrências decorram principalmente de comportamentos menos atentos dos passageiros, os referidos comportamentos não têm como móbil os passageiros colocarem-se deliberadamente em risco, mas resultam de erros que se podem classificar como honestos.

Apesar de a ETF ter emitido comunicações internas a reforçar a necessidade do cumprimento da regulamentação existente quando os comboios param em plena via, devendo a tripulação do comboio ter cuidados adicionais para mitigar o risco de saída de passageiros para a via, bem como implementado o sistema de aviso sonoro de fecho de portas, tal não impediu a continuação de ocorrências posteriores, com tendências em ambas as tipologias que se mostram aproximadamente constantes.

²⁵ Comboio IC 621 de 08-09-2020, comboio IC 720 de 03-10-2020, comboio IC 521 de 07-10-2020 e comboio IC 731 de 20-12-2020.

Portanto, perante a manutenção das medidas de controlo do risco, é provável que situações similares voltem a acontecer, em situações idênticas ou ligeiramente diferentes.

Desta forma, constata-se que o processo do SGS da ETF relativamente à aprendizagem com as ocorrências não conduziu a uma avaliação do risco para os passageiros decorrente da abertura de portas não automáticas em local inseguro, não sendo por isso possível aferir se o referido risco está controlado a um nível tão baixo quanto razoável ou se as ocorrências havidas estão dentro do que a organização, em reflexo do contexto social em que está inserida, entende como aceitável para a admissão do risco.

Página propositadamente deixada em branco

5. CONCLUSÕES

5.1. Conclusões sobre as causas da ocorrência

O acidente teve como causa imediata o passageiro encontrar-se a caminhar na zona do gabarito dinâmico do comboio AP 141, não se tendo apercebido da aproximação desse comboio.

A análise realizada pela investigação aos factos e demais informação recolhida, estabeleceu os diversos fatores que resultaram no acidente, conforme se sistematiza de seguida.

5.1.1. Fatores causais

Por definição²⁶ são quaisquer ações, omissões, acontecimentos ou condições, ou uma combinação dos mesmos que, se corrigidas, eliminadas, ou evitadas, teriam impedido a ocorrência, com toda a probabilidade.

A investigação determinou os seguintes fatores causais para o acidente:

FCau01) Passageiros não se aperceberam que o IC 723 não estava parado na estação de Coimbra-B.

Fundamentação em 4.2.3, 4.3

FCau02) Portas das carruagens do comboio IC 723 podiam ser abertas normalmente em local inseguro, abaixo de 5 km/h.

Fundamentação em 4.1

FCau03) Passageiros abriram a porta da carruagem e apearam-se do IC 723.

Fundamentação em 4.2.3, 4.3

FCau04) ORV do IC 723 não viu os passageiros fora do comboio.

Fundamentação em 4.2.4

FCau05) Passageiros decidiram caminhar pela via até à estação de Coimbra-B.

Fundamentação em 3.2.1, 4.3

FCau06) Passageiro caminhava junto à via A, dentro do gabarito dinâmico.

Fundamentação em 4.4

5.1.2. Fatores contributivos

Por definição²⁷ são quaisquer ações, omissões, acontecimentos ou condições que afetem uma ocorrência, aumentando a sua probabilidade, acelerando o efeito no tempo ou aumentando a gravidade das consequências, mas cuja eliminação poderia não ter impedido a ocorrência;

A investigação determinou os seguintes fatores contributivos para o acidente:

FCon01) Condições noturnas não permitiram aos passageiros observar que o IC 723 não se encontrava parado na estação de Coimbra-B.

Fundamentação em 4.2.3, 4.3

FCon02) Anúncio sonoro feito no IC 723 ineficaz para alertar os dois passageiros.

Fundamentação em 4.2.3

FCon03) Condições noturnas dificultavam a observação pelo ORV dos passageiros apeados e não permitiam essa visualização pelo maquinista do comboio IC 723.

Fundamentação em 4.2.4

²⁶ Regulamento de Execução (UE) 2020/572 da Comissão, de 24 de abril de 2020, sobre a estrutura de comunicação de informações a respeitar nos relatórios de inquérito de acidentes e incidentes ferroviários.

²⁷ Idem.

FCon04) Condições de iluminação no local tornavam muito improvável a possibilidade de visualização dos passageiros na via pelo maquinista do comboio AP 141.

Fundamentação em 4.4

FCon05) Medidas de controlo de risco existentes na ETF para o desembarque em local inseguro têm eficácia muito limitada.

Fundamentação em 4.2, 4.3

FCon06) A ETF não procedeu à análise do risco, para os passageiros, resultante da abertura das portas de acionamento manual em local não seguro.

Fundamentação em 4.1.2

5.1.3. Comentários da investigação

Retrospectivamente, é evidente que os passageiros envolvidos no acidente, ao verificarem que se tinham apeado no local errado, e não pretendendo subir novamente para a carruagem com o correto receio de que o comboio se recolocasse em movimento, o que veio a acontecer, deveriam ter feito uso do telemóvel pessoal e pedido auxílio através do número de emergência nacional. Esta chamada iria desencadear uma ação concertada entre o gestor da infraestrutura e os meios de socorro externos, se necessários, de modo a envidar os meios indispensáveis para a retirada dos passageiros em segurança do local.

No entanto, face à situação em que se encontravam, as ações tomadas foram as consideradas mais apropriadas ou necessárias pelos dois passageiros, não tendo a consequente opção de caminhar junto à linha férrea sido percecionada como um risco sério, vindo a resultar nas consequências fatais do acidente.

Por esses motivos, de acordo com os requisitos do sistema de gestão da segurança, as barreiras a este tipo de situação devem estar previstas antes, nomeadamente ao impedir que os passageiros se apeiem do comboio num local inseguro.

Nesse campo, o sistema técnico existente nas carruagens Corail e Sorefame modernizadas não impede a livre abertura das portas com a velocidade do comboio abaixo dos 5 km/h, e as barreiras brandas existentes, nomeadamente procedimentos de aviso em algumas situações e o comportamento dos passageiros, têm-se revelado pouco eficazes para mitigar o risco deste tipo de eventos. Na verdade, o eventual aviso pelo ORV é feito quando os passageiros podem já ter desembarcado, além de que o mesmo não é perceptível nos vestíbulos das carruagens, onde não existem altifalantes. Nas carruagens sem sistema de difusão sonora ou com este avariado, tal procedimento não tem validade. Por outro lado, o requisito complementar ou alternativo de observação do comboio pela tripulação, especialmente pelo ORV, é de pouca eficácia em condições noturnas ou quando o comboio está em curva.

Noutros países, empresas detentoras de carruagens com portas do mesmo tipo, inclusivamente veículos mais antigos, implementaram, em alguns casos já há bastantes anos, sistemas tecnológicos apropriados para que as portas apenas sejam desbloqueadas por ação da tripulação. Tal evidencia que é viável e justificável a sua instalação, reduzindo significativamente as ocorrências como a que resultou no presente acidente.

Contudo, mais do que preconizar uma solução tecnológica específica, importa que a ETF analise de um modo formal e estruturado os riscos decorrentes da abertura indevida das portas do material circulante com portas de acionamento manual, a fim de então definir cabalmente as medidas de controlo mais adequadas à sua redução a um nível aceitável, tendo em conta a realidade da operação ferroviária nacional e o histórico de eventos.

5.2. Medidas adotadas

No decurso da investigação foram comunicadas ao Gabinete as medidas que se apresentam de seguida. Algumas destas ações dão resposta a aspetos identificados na investigação que, de outra forma, seriam objeto de recomendações pelo GPIAAF.

5.2.1. Pelo IMT

O IMT, no seguimento da ocorrência que originou a abertura da presente investigação, e tendo presente que a ETF pretende desenvolver um projeto de substituição das portas atuais das carruagens Corail e Sorefame modernizadas por portas deslizantes, efetuou a essa empresa um pedido de informação detalhado sobre o sistema de portas, alterações significativas e eventual integração de procedimentos contemplados no SGS, entre outros. Esta informação pretende complementar a avaliação necessária desse projeto à luz das ETI.

Também como resultado do acidente objeto do presente relatório e de outras ocorrências relacionadas, ainda em 2020 o IMT realizou uma ação de supervisão relativamente ao assunto (Controlo Operacional n.º 2020/06). De acordo com o Anexo C ao Relatório Anual de Segurança Ferroviária 2020, emitido pelo IMT, da referida ação resultou uma recomendação dirigida à CP (Recomendação N.º 2020/09) a qual se transcreve: A empresa ferroviária “deve diligenciar para, no prazo de seis meses, apresentar ao IMT uma proposta de alteração e programa de execução com prazo inferior a um ano (contados da apresentação do programa), que vise eliminar este tipo de ocorrências nas carruagens com o referido sistema de portas de acesso ao exterior.”

No seguimento da recomendação emitida, a CP informou o IMT que, tendo vista a melhoria das condições de segurança no embarque/desembarque de passageiros nas carruagens climatizadas Corail e modernizadas, iria implementar alterações técnicas de comando e controlo do fecho das portas exteriores, nomeadamente ao nível da sinalização visual, da libertação de portas comandada pelo maquinista ou pelo agente de acompanhamento e de um ‘laço de portas’ que permitirá informar o maquinista e o agente de acompanhamento do fecho das portas.

A CP ficou de informar no prazo de seis meses o detalhe das efetivas alterações a implementar, referindo, no entanto, que só deveria ser possível a implementação das referidas alterações durante a realização das intervenções R2 e modificação das carruagens:

- Início no último trimestre de 2021 para as 45 carruagens modernizadas, devendo ficar finalizados até 2026;
- Início no último trimestre de 2023 para as 58 carruagens Corail, devendo ficar finalizados até 2028.

O IMT recebeu comunicação da CP no prazo fixado. No entanto, dado que a mesma não definia um projeto concreto e definitivo de solução técnica, solicitou a seguinte informação complementar:

- i. Elaboração de uma avaliação de segurança para o cenário atual;
- ii. Apresentação de medidas mitigadoras imediatas a implementar até a solução técnica estar em operação;
- iii. Atualização da informação das soluções técnicas que estão a ser consideradas com pormenorização possível e avaliação de segurança de cada solução;
- iv. Atualização do planeamento das alterações a efetuar nas carruagens e locomotivas: fases, ensaios, frota afetada, etc.

5.2.2. Pela empresa ferroviária

Foi comunicado que a ETF e o GI iniciaram uma investigação conjunta ao acidente, cujo relatório foi concluído em 31-03-2020.

Das recomendações, transcrevem-se as mais relevantes e que estão diretamente relacionadas com o acidente.

1. “Propõe-se que seja proferida uma mensagem de sensibilização aos passageiros nos comboios IC através de divulgação de informação à semelhança do que é feita sobre a guarda e vigilância de malas e outra bagagem no início da viagem; isto é, que tenham em atenção a eventual paragem antes da chegada a uma estação”;
2. “Recomenda-se que a CP analise a viabilidade técnica de dotar as locomotivas da série 5600 e as carruagens CORAIL e SOREFAME (modernizadas) de equipamento que possibilite à tripulação do comboio comandar a abertura e o fecho de portas das carruagens, não permitindo a libertação destas a baixa velocidade do comboio como até agora”;
3. “Que todos os Operadores de Revisão e Venda sejam elucidados (novamente) para os cuidados a reter com estas situações, e que de uma forma mais célere possam cumprir (enquanto não for encontrada outra solução tecnológica) para o cumprimento das instruções em vigor, particularmente na IOP 13”.

5.3. Observações suplementares

No âmbito da presente investigação foi encontrada uma discrepância relacionada com o entendimento da regulamentação em vigor pelos trabalhadores de trens e revisão da ETF.

Num dos contactos efetuados no âmbito da presente investigação foi referido a este Gabinete que os procedimentos de aviso aos passageiros são efetuados de acordo com o ponto 8.2 da Instrução de Exploração Técnica n.º 37²⁸, o qual, entre outras informações, define os procedimentos que os ORV devem seguir quando um comboio efetua paragem antes de atingir a estação de paragem prescrita ou quando um comboio para com carruagens fora da plataforma.

No entanto, esta instrução foi revogada em 2016 e substituída pela Instrução de Operação n.º 13, a qual contém um resumo das principais disposições regulamentares que mais interessam ao serviço do pessoal da revisão de bilhetes.

O facto de o agente em questão fazer referência regulamentar a um documento revogado há cerca de quatro anos, no caso em apreço, não tem qualquer interferência operacional, pois genericamente a informação que constava no documento revogado transitou para a instrução que o substituiu. No entanto, nada indica que noutras circunstâncias um desconhecimento da regulamentação em vigor possa levar a decisões que coloquem em causa a segurança, por se basearem em procedimentos ou normas já revogadas e/ou substituídas por outras com conteúdo diferente.

Na ETF e no que respeita aos agentes com a categoria ORV, toda a regulamentação é recebida nos *depósitos de trens e revisão* via correio eletrónico. Depois de impressa é colocada nos cacifos de cada trabalhador, sendo enviada mensagem eletrónica a dar conhecimento do documento que se encontra à distribuição. É preenchido o Modelo 10-116 – “Controlo da distribuição de documentos”, indicando-se o tipo de documento, data da receção, data da distribuição e da entrada em vigor. Este modelo vai sendo atualizado e afixado na sala de acesso aos ORV.

Os documentos podem ser descarregados por uma aplicação informática da empresa ou distribuídos eletronicamente. O controlo da receção e compreensão da regulamentação é efetuado pela ETF através dos acompanhamentos inspetivos aos ORV.

Ainda que o GPIAAF tenha identificado e deixe aqui evidenciada a desconformidade descrita, considera não ser necessário fazer qualquer recomendação de segurança sobre a matéria, a qual deve constituir aprendizagem para a ETF para efeitos da monitorização do funcionamento do seu SGS.

²⁸ CP – Instrução de Exploração Técnica n.º 37 (Serviço de pessoal da revisão de bilhetes). Lisboa: 1991.

6. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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 ou mais acidentes ou incidentes.

As recomendações formuladas são dirigidas à entidade que tem a competência legal de garantir que são devidamente tidas em conta e, se for caso disso, aplicadas, sendo no seu corpo indicado o respetivo **implementador final**, ou seja, a entidade diretamente responsável pela ação conducente ao fecho de cada recomendação.

Nos termos do n.º 12 do Decreto-Lei n.º 394/2007, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 101-C/2020, incumbe ao destinatário das recomendações o dever de reportar ao GPIAAF, pelo menos semestralmente, as medidas tomadas ou previstas na sequência da comunicação da recomendação.

Salienta-se que, em conformidade com a legislação comunitária e nacional, **as recomendações de segurança formuladas pelo GPIAAF não constituem, em caso algum, presunção de culpa ou de responsabilidade relativamente à ocorrência que lhes dá origem.**

Como resultado da investigação e tendo em consideração as ações entretanto implementadas pelas partes envolvidas, conforme identificado em 5.2, o GPIAAF emite **uma** recomendação de segurança.

6.2. Recomendações de segurança relativas à ocorrência

Recomendações novas: 1 (uma)

Destinatário: Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., enquanto autoridade nacional de segurança ferroviária, o qual tem a obrigação de garantir o seu tratamento pelo implementador final indicado e de fazer o correspondente reporte ao GPIAAF.

Análise do risco da abertura das portas do material circulante em situação insegura e implementação de medidas de controlo

Recomendação n.º 2021/18: Recomenda-se que a CP – Comboios de Portugal, E.P.E., em prazo a aceitar pelo IMT, proceda à realização de uma análise de risco formal e documentada relativamente à abertura das portas de acionamento manual do material circulante em local inseguro, tendo em consideração, entre os demais aspetos que sejam identificados como relevantes:

- O histórico de eventos relacionados,
- Os diversos tipos de portas de acionamento manual existentes no material circulante,
- As características de utilização de cada tipo de material circulante,
- Procedimentos passíveis de realização eficaz pela tripulação,
- Sistemas tecnológicos aplicáveis,

implementando, em prazo também a aceitar pelo IMT, as medidas resultantes dessa análise necessárias a controlar os riscos para os passageiros, conforme seja considerado aceitável pela autoridade nacional de segurança.

Fundamento: FCau-02, FCau-03, FCau-04, FCon-01, FCon-02, FCon-03, FCon-05, FCon-06

Página propositadamente deixada em branco

7. INFORMAÇÃO ADICIONAL

7.1. Abreviaturas e acrónimos

ABSC	Ambulância de socorro
ANPC	Autoridade nacional de proteção civil
ANSF	Autoridade nacional de segurança ferroviária
AP	Comboio Alfa Pendular
ATC	<i>Automatic Train Control</i> – Sistema de controlo automático de comboios
CCO	Centro de Comando Operacional
COB	Estação de Coimbra
CODU	Centro de Orientação de Doentes Urgentes
COMC	Centro Operacional de Manutenção Centro
CONVEL	Controlo automático de velocidade
CP	Comboios de Portugal, E.P.E.
CPA	Comboio de pendulação ativa
CS	Central de segurança (órgão pertencente ao GI)
CSO	Coordenador de segurança em obra
EMEF	Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S. A.
ERA	Agência Ferroviária Europeia
ERAIL	<i>European Railway Accident Information Links</i>
ETF	Empresa de transporte ferroviário
FCau	Fator causal
FCon	Fator contributivo
GI	Gestor da infraestrutura
GLE	Gestor local de emergência
GPIAAF	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
IC	Comboio Intercidades
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
IP	Infraestruturas de Portugal, S.A.
ORV	Operador de revisão e venda
PAS	Plano anual de segurança
PCS	Posto de concentração de sinalização
PEG	Plano de emergência geral
PK	Ponto quilométrico
PSP	Polícia de Segurança Pública
RCM	<i>Reliability Centered Maintenance</i>
RSC	Rádio solo-comboio
SBV	Suporte Básico de Vida (veículo de emergência médica)
SGS	Sistema de Gestão da Segurança
sms	<i>Short message service</i>
TO	Teatro de operações
TPS	<i>Train Protection System</i> – Sistema de proteção de comboios
UE	União Europeia
UIC	União Internacional de Caminhos de Ferro
VMER	Viatura Médica de Emergência e Reanimação

7.2. Glossário

Acidente grave: qualquer colisão ou descarrilamento de comboios que tenha por consequência, no mínimo, um morto, ou cinco ou mais feridos graves, ou danos significativos no material circulante, na infraestrutura ou no ambiente e qualquer outro acidente semelhante com impacto manifesto na regulamentação de segurança ferroviária ou na gestão da segurança.

Agência Ferroviária da União Europeia (ERA): organismo da União Europeia que, entre outros, tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento e para o funcionamento eficaz de um espaço ferroviário europeu único sem fronteiras, garantindo um elevado nível de segurança e interoperabilidade ferroviárias e reforçando simultaneamente a posição competitiva do setor ferroviário.

Agulha: aparelho de via constituído por carris, lanças e outras peças mecânicas, que se destina a assegurar a ligação tangencial de duas vias, permitindo a circulação dos comboios quer numa quer noutra via.

Autoridade nacional de segurança ferroviária (ANSF): é o organismo nacional responsável pelas tarefas relacionadas com a segurança ferroviária nos termos da diretiva europeia relativa à segurança ferroviária, ou qualquer organismo encarregado dessas tarefas por vários Estados-Membros para garantir um regime de segurança unificado. Em Portugal é o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P..

Cantonamento automático: Realiza-se automaticamente pelo movimento dos próprios comboios e tem por finalidade a proteção de circulações sucessivas no mesmo sentido e numa mesma via, mantendo entre elas distâncias de segurança.

Catenária: linha aérea formada por um ou mais fios de contacto e um ou mais condutores longitudinais que, suportando mecanicamente aqueles, têm também função de transporte de energia elétrica. Num sentido restrito, designa-se por catenária o conjunto formado por cabo suporte, fio de contacto e pêndulos. Considera-se englobada nesta designação as linhas aéreas constituídas apenas por fio de contacto.

Comboio: conjunto de veículos rebocados ou impelidos por uma ou mais unidades motoras, conjunto de unidades motoras ou unidade motora isolada, que efetua um percurso determinado segundo uma marcha previamente estabelecida entre duas dependências. O termo comboio é também, por vezes, substituído pelo termo genérico circulação.

Dispositivo de homem-morto: dispositivo que permite assegurar o comando automático da frenagem em caso de falha do maquinista, compreendendo um pedal ou um botão que o maquinista deve, por um lado, manter acionados para confirmar a sua presença e, por outro lado, soltar brevemente a intervalos regulares para assinalar a sua vigilância

Empresa de transporte ferroviário (ETF): empresa detentora de licença cuja atividade principal consiste na prestação de serviços de transporte de mercadorias e/ou de passageiros por caminho-de-ferro, assegurando obrigatoriamente a tração, aí se compreendendo empresas que prestem apenas serviços de tração.

Encravamento: Interdependência entre os manípulos de comando ou os circuitos elétricos de comando dos diferentes aparelhos, agulhas, sinais ou outros, tornando impossível qualquer simultaneidade de posições incompatíveis do ponto de vista da segurança, nomeadamente quando defeitos no sistema de aferrolhamento possam pôr em causa a segurança das circulações e enquanto não se efetua a sua reparação.

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.

Fator causal: qualquer ação, omissão, acontecimento ou condição, ou uma combinação dos mesmos que, se corrigida, eliminada, ou evitada, teria impedido a ocorrência, com toda a probabilidade;

Fator contributivo: qualquer ação, omissão, acontecimento ou condição que afete uma ocorrência, aumentando a sua probabilidade, acelerando o efeito no tempo ou aumentando a gravidade das consequências, mas cuja eliminação não teria impedido a ocorrência;

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)]

Fator sistémico: qualquer fator causal ou contributivo de natureza organizativa, de gestão, societal ou regulamentar suscetível de afetar futuras ocorrências semelhantes ou relacionadas no futuro, incluindo, nomeadamente, as condições do quadro regulamentar, a conceção e a aplicação do sistema de gestão da segurança, as competências do pessoal, os procedimentos e a manutenção.

Freio de emergência: Freio utilizado para obter uma frenagem resultante do escape brusco do ar contido na conduta geral, através de um comando mecânico direto que abre uma grande secção de passagem para a atmosfera, originando a paragem do comboio no mais curto espaço de tempo possível.

Gabarito: Secção transversal ao eixo da via, que define o máximo espaço da ocupação possível dos veículos (motores ou rebocados) quando circulam na via. Este espaço é mais amplo do que o que resulta das dimensões dos veículos porque considera as suas posições de inscrição na via.

Gestor da infraestrutura (GI): entidade responsável por assegurar a disponibilização da infraestrutura e gerir a respetiva capacidade, assegurando a gestão dos sistemas de comando, controle de circulação e segurança e assegurando, ainda, a renovação e manutenção da infraestrutura e também a construção, instalação e readaptação desta.

Gestor local de emergência (GLE): representante do gestor da infraestrutura que no local da ocorrência coordena a situação, prestando ao Coordenador de Emergência todas as informações relativas à gestão da situação.

Infraestrutura: conjunto definido pelas camadas localizadas sob o balastro, aterros e taludes de escavação, sistemas de drenagem superficial e profunda e onde se incluem as obras de arte destinadas a suportar a via.

Maquinista: agente habilitado a conduzir qualquer unidade motora para a qual obteve formação.

Material automotor: designação adotada para o conjunto de veículos ferroviários de transporte de passageiros dotados de motores de tração.

Material circulante: designação utilizada, de um modo geral, para o conjunto de veículos ferroviários.

Ordem diária de trabalho: Documento que descreve as condições necessárias à realização de trabalhos na infraestrutura, bem como o material circulante a ser utilizado.

Plano de emergência geral (PEG): tem como objetivo identificar as atribuições, definir as normas e procedimentos de atuação em situações de emergência, garantindo a articulação entre as ETF, o GI, as Forças de Segurança, os Serviços de Emergência e os Concessionários do Domínio Público Ferroviário.

Plena via: Designação por que é conhecido o troço de via entre estações.

Rádio solo-comboio (RSC): sistema de comunicações em fonia, para controlo e comando de circulação, estabelecido entre o maquinista e o terreno ou vice-versa.

Sistema de gestão da segurança (SGS): sistema existente no gestor da infraestrutura e nas empresas de transporte ferroviário que comprove o cumprimento dos requisitos de segurança e integre as várias ações desenvolvidas no âmbito da exploração ferroviária. Corresponde a uma obrigação legal necessária para o desempenho da atividade.

Talude: Superfície de terreno inclinada, resultante do desmonte do terreno natural que permite a implantação da plataforma da via a cotas inferiores às de terrenos a ela adjacentes.

Tração múltipla: Marcha em que o conjunto de unidades motoras é comandado de uma única cabine de condução.

Via descendente (linha descendente ou via D): via em que os comboios circulam do fim da linha para a sua origem, portanto no sentido decrescente da quilometragem. Assim, sinais, aparelhos de via, catenária apresentam numeração decrescente no sentido da circulação. Abreviadamente designa-se por VD.

Via-férrea: conjunto de elementos que servem de base de sustentação e encaminhamento dos comboios.

Zona de risco: Considera-se zona de risco o espaço tridimensional circundante das componentes da infraestrutura ferroviária, cujos contornos são definidos pelas distâncias de segurança definidas na IET 77 (normas e procedimentos de segurança em trabalhos na infraestrutura).

7.3. Referências e bibliografia

- BRITISH RAILWAYS BOARD – *Power Operated External Doors on Passenger Carrying Rail Vehicles*. London: 1993
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Análise de riscos para os passageiros resultante da abertura das portas automáticas do material circulante em local não seguro*. Lisboa: 2017
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Comunicação n.º 26-2012 (Segurança dos clientes no embarque/desembarque)*. Coimbra: 2012
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Comunicação n.º 7-2012 (Desembarque de clientes fora da plataforma)*. Coimbra: 2012
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Instrução de Exploração Técnica n.º 37 (Serviço de pessoal da revisão de bilhetes)*. Lisboa: 1991
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Instrução de Operação n.º 13 (Serviço do pessoal da revisão de bilhetes)*. Lisboa: 2017
- COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Instrução Operacional n.º 11/18-DEX-PREX - Recomendações diversas às tripulações dos comboios*. Lisboa: 2018
- DIE INGENIEURWERKSTATT GMBH - *Risikoanalyse zur Einstiegssituation bei Schienenfahrzeugen in Abhängigkeit des Abfertigungsverfahrens*. Wiesbaden: 2009.
- EUROPEAN RAILWAY AGENCY – *Guidance on good reporting practice*. Valenciennes, França: 2010
- EUROPEAN RAILWAY AGENCY – *Uma abordagem sistémica (Manual de aplicação para a conceção e aplicação de um sistema de gestão da segurança ferroviário)*. França: 2010
- GOD, Diogo [et al] – *Investigação de Acidentes: Análise e Prevenção*. Brasil: Valer – Educação Vale: 2008
- IMT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. – *Apuramento de Indicadores Comuns de Segurança*. Lisboa: 2015
- IMT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. – *Regulamento Geral de Segurança I (Princípios fundamentais)*. Lisboa: 2017
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. - *Regulamento Geral de Segurança II (Sinais)*. Lisboa: 2015
- INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. - *Instrução de Exploração Técnica n.º 96 (Plano de Emergência Geral)*. Lisboa: 2016
- INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. – *Instrução de Exploração Técnica n.º 6 (Gestão da Circulação)*. Lisboa: 2015
- INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. - *Instrução de Sinalização n.º 3, Anexo 9 (Sinalização da estação de concentração de Alfarelos)*. Lisboa: 2018
- REASON, James – *Human Error*. Cambridge: 1990

8. ANEXOS

- ANEXO 1 – Histórico de quedas ocorridas com o comboio em movimento nas estações
- ANEXO 2 – Comentários ao projeto de relatório não integrados no texto

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 1

Histórico de quedas ocorridas com o comboio em movimento

Página propositadamente deixada em branco

12-03-2010 – Pombal, Linha do Norte

Na estação de Pombal desembarcou um passageiro com o comboio IC 621 em andamento. Presumivelmente, o passageiro esperou que a porta se abrisse automaticamente, desconhecendo que teria de o fazer manualmente, tendo acabado por desembarcar já com o comboio em movimento.

Consequência: ferimentos ligeiros.

26-05-2012 – Caxarias, Linha do Norte

Um passageiro do comboio IC 620 e com destino a Caxarias, caiu na gare ao desembarcar com o comboio em andamento, ficando com ferimentos nas mãos, zona lombar, omoplata e dores na parte lateral da cabeça.

Consequência: ferimentos ligeiros.

03-01-2013 – Loulé, Linha do Algarve

Um homem saiu do comboio IC 670 em movimento. Entrou na carruagem para acompanhar um familiar e quando se deu conta o comboio tinha iniciado a sua marcha. Abriu a porta e saltou, caindo com violência no final da plataforma.

Consequência: ferimentos ligeiros.

08-07-2013 – Santarém, Linha do Norte

Três passageiros do comboio IC 620, desembarcaram depois do sinal de serviço concluído, portas fechadas e com o comboio em andamento, ficando com ferimentos ligeiros.

Consequência: ferimentos ligeiros.

29-07-2013 – Fornos de Algodres, Linha da Beira Alta

Após o serviço concluído, e já com o comboio em andamento, desembarcou um passageiro que viajava no comboio IC 511. O passageiro apresentava escoriações na face, bacia, membros superiores e inferiores, tendo sido transportado para o hospital da Guarda.

Consequência: ferimentos ligeiros.

12-09-2013 – Espinho, Linha do Norte

Passageiro embarcou erradamente em Porto-Campanhã no comboio IC 532 e em Espinho abriu a porta da carruagem e saiu com o comboio em andamento, caindo no final da gare. Foi posteriormente transportado para o hospital de Vila Nova de Gaia.

Consequência: ferimentos ligeiros.

12-09-2013 – Estarreja, Linha do Norte

O ORV do comboio IC 521 acionou o sinal de alarme, devido a um passageiro estar a desembarcar com o comboio em andamento, tendo caído na plataforma. Apresentou escoriações no nariz e mão direita.

Consequência: ferimentos ligeiros.

02-11-2013 – Estarreja, Linha do Norte

O ORV do comboio IC 521 acionou o sinal de alarme da carruagem onde seguia, devido a um passageiro estar a tentar desembarcar com o comboio em andamento, tendo caído na plataforma, originando escoriações no nariz e mão direita. Recusou assistência médica, ficando acompanhado por um familiar.

Consequência: ferimentos ligeiros.

04-12-2013 – Sete Rios, Linha de Cintura

Uma passageira do comboio IC 670, na estação de Sete Rios, desembarcou com alguma bagagem e terá tentado entrar novamente no comboio, já com este em movimento, tendo caído à linha e sido colhida pelo próprio comboio.

Consequência: ferimentos graves.

07-01-2014 – Coimbra-B, Linha do Norte

Passageiro do comboio n.º 311 saiu com a composição em andamento, tendo caído e sofrido ferimentos no joelho esquerdo, tendo sido transportado ao hospital da Universidade de Coimbra.

Consequência: ferimentos ligeiros.

10-01-2014 – Tunes, Linha do Algarve

Um passageiro caiu na gare ao desembarcar do comboio IC 574/5 na estação de Tunes, com o comboio a reiniciar a marcha. Foi acionado o sinal de alarme por solicitação do ORV, que se apercebeu da situação. O passageiro queixou-se da bacia, mas seguiu viagem, tendo em Portimão sido encaminhado para o hospital daquela cidade.

Consequência: ferimentos ligeiros.

13-08-2014 – Albufeira, Linha do Algarve

Passageiro desembarcou do comboio IC 674/5 com este já em andamento e caiu na gare, ficando inanimado, tendo sido encaminhado posteriormente para o hospital de Faro.

Consequência: ferimentos graves.

28-08-2014 – Caxarias, Linha do Norte

Após o serviço concluído pelo ORV de serviço no comboio IC 620, uma passageira forçou a abertura da porta e desembarcou em andamento, tendo caído. Ao aperceber-se da situação o maquinista efetuou paragem de imediato. A passageira apresentava dores no pé direito e dedos da mão esquerda.

Consequência: ferimentos ligeiros.

07-11-2014 – Pombal, Linha do Norte

Quatro passageiros do comboio IC 530 que deveriam desembarcar em Coimbra-B vieram a fazê-lo em Pombal e já com o comboio em andamento. O ORV ao aperceber-se da situação, acionou o sinal de alarme. Um dos passageiros acabou por cair, queixando-se posteriormente de dores num pé.

Consequência: ferimentos ligeiros.

12-10-2015 – Messines, Linha do Sul

Uma passageira do comboio IC 572/3 caiu ao desembarcar na estação de Messines, ficando com ferimentos na cabeça, sendo socorrida pelo INEM que encaminhou a mesma para o hospital de Portimão. O maquinista informou que após o serviço concluído iniciou a marcha e já em andamento apercebeu-se de algo que lhe pareceu um objeto (saco ou mochila) a sair do comboio, tendo efetuado uma segunda paragem. Como não se apercebeu de mais nenhum movimento, retomou a marcha. O ORV informou não se ter apercebido de nada de anormal. Posteriormente, em Tunes foi informado que uma passageira tinha desembarcado na estação de Messines com o comboio já em movimento.

Consequência: ferimentos ligeiros.

05-12-2015 – Oriente, Linha do Norte

O comboio IC 620 teve erro de baliza ao sinal S4 da estação, originando a paragem do comboio com as carruagens 11 e 81 dentro dos limites da plataforma, tendo as restantes ficado fora da mesma. O ORV do comboio ao aperceber-se desta paragem fechou as portas. Apesar de fechadas um cliente abriu a porta direita na carruagem 11 e desembarcou para a gare já com o comboio em andamento, tendo caído.

Consequência: ferimentos ligeiros.

30-12-2015 – Ermidas Sado, Linha do Sul

Do comboio IC 573, desembarcou uma passageira já com o comboio em andamento e após ter sido dado o serviço concluído pelo ORV. A passageira caiu na gare tendo ficado a sangrar da testa. Posteriormente compareceram os Bombeiros de Alvalade que a transportaram para o hospital de Santiago do Cacém.

Consequência: ferimentos ligeiros

22-01-2016 – Oriente, Linha do Norte

O comboio IC 526 efetuou paragem com duas carruagens fora da gare, tendo posteriormente retomado a marcha. Do ocorrido, resultou a queda de vários passageiros e no ferimento em um deles.

Consequência: ferimentos ligeiros.

31-01-2016 – Tunes, Linha do Algarve

Uma pessoa do sexo feminino, que apenas entrou no comboio para ver um passageiro amigo, desembarcou do comboio IC 574/5 com o mesmo em andamento, tendo caído na gare e ficando com um hematoma na cabeça. Foi posteriormente transportada para o hospital de Portimão.

Consequência: ferimentos ligeiros.

01-08-2016 – Santa Comba Dão, Linha da Beira Alta

Após partida e com o comboio IC 515 em andamento, uma passageira abriu uma porta exterior da carruagem e saltou, tendo ficado ferida. Foi posteriormente transportada para o hospital de Coimbra.

Consequência: ferimentos graves.

27-08-2016 – Vila Franca de Xira, Linha do Norte

Um indivíduo, que acompanhou familiares ao comboio IC 523, entrou na última carruagem da composição, tendo desembarcado já com o comboio em andamento e caído para a linha. O indivíduo ficou com ferimentos na cabeça e apresentava queixas da coluna.

Consequência: ferimentos ligeiros.

13-12-2016 – Santarém, Linha do Norte

Uma passageira ao desembarcar na linha II, caiu já com o comboio IC 510 em andamento, ficando entre a composição e a gare, tendo sido transportada para o hospital de Santarém.

Consequência: ferimentos graves.

26-04-2017 – Guarda, Linha da Beira Alta

Uma passageira desembarcou na estação da Guarda, já com o comboio n.º 312 em andamento, e caiu na gare batendo com a cabeça no chão. A mesma foi encaminhada para o hospital da Guarda.

Consequência: ferimentos ligeiros.

20-06-2017 – Pampilhosa, Linha do Norte

Uma passageira do comboio IC 512 desembarcou com o comboio em andamento, caindo na gare. Da queda resultaram queixas de dores na cabeça, pernas e coluna, para além de escoriações nos braços e pernas. Foi encaminhada para o hospital de Coimbra.

Consequência: ferimentos ligeiros.

20-10-2017 – Granja, Linha do Norte

Uma passageira do comboio IC 527 desembarcou inadvertidamente e já com o comboio em andamento, tendo caído.

Consequência: ferimentos ligeiros.

21-06-2018 – Alfarelos, Linha do Norte

Uma passageira do comboio IC 523 desembarcou na estação de Alfarelos com o comboio em andamento, caindo na plataforma e ficando com ferimentos nos joelhos. Dirigiu-se ao hospital da Figueira da Foz para receber tratamento.

Consequência: ferimentos ligeiros.

05-08-2018 – Chão de Maçãs - Fátima, Linha do Norte

Após o serviço concluído ao comboio IC 513 na estação de Chão de Maçãs-Fátima, uma passageira desembarcou com o comboio em andamento, caindo na gare. Queixou-se de dores no corpo.

Consequência: ferimentos ligeiros.

23-11-2018 – Santarém, Linha do Norte

O comboio IC 511 efetuou o serviço de passageiros e ao retomar a marcha, dois passageiros abriram a porta da carruagem onde seguiam, lançaram a bagagem e em seguida lançaram-se eles, tendo um dos passageiros rebolado para debaixo da carruagem.

Consequência: ferimentos graves.

17-12-2018 – Entroncamento, Linha do Norte

Um passageiro desembarcou do comboio IC 610 em andamento, tendo caído na plataforma, sendo transportado posteriormente para o hospital de Torres Novas, apresentando ferimentos numa das mãos e num joelho.

Consequência: ferimentos ligeiros.

05-01-2019 – Alfarelos, Linha do Norte

Um passageiro caiu ao desembarcar do IC 513 em andamento, caindo na plataforma. Apresentou queixas na zona da anca, cotovelo, costas e cabeça. Foi assistido no hospital da Figueira da Foz onde realizou vários exames.

Consequência: ferimentos ligeiros.

18-01-2019 – Coimbra-B, Linha do Norte

Duas passageiras desembarcaram do comboio IC 723 em andamento, tendo caído na plataforma. Uma, apresentou ferimentos na anca direita e a outra, ferimentos no joelho esquerdo. Foram transportadas ao hospital de Coimbra

Consequência: ferimentos ligeiros.

25-06-2019 – Castelo Branco Linha da Beira Baixa

O ORV do IC 540, na estação de Castelo Branco e após o reinício da marcha, acionou o sinal de alarme devido a uma passageira ter desembarcado com o comboio em andamento. A passageira caiu entre a gare e a composição e foi retirada pelo agente do GI de serviço nessa estação. A passageira ficou com dores na perna esquerda, tendo sido solicitada a comparência do INEM que assistiu a mesma e a encaminhou para uma unidade hospitalar.

Consequência: ferimentos ligeiros.

09-08-2019 – Celorico da Beira, Linha da Beira Alta

Um passageiro caiu do comboio n.º 312, ao desembarcar com o comboio em andamento, julgando tratar-se da estação de Coimbra. Foi posteriormente conduzido ao hospital da Guarda.

Consequência: ferimentos graves.

16-08-2019 – Grândola, Linha do Sul

Um passageiro do comboio IC 570 saiu com o comboio em andamento, tendo caído na plataforma.

Consequência: ferimentos ligeiros.

31-12-2019 – Caxarias, Linha do Norte

Um casal e o seu filho, passageiros do comboio IC 721, terão desembarcado com o comboio em movimento, tendo deixado todas as suas bagagens dentro da composição. A criança foi encaminhada ao hospital de Leiria pelo INEM com ferimentos na cabeça.

Consequência: ferimentos graves.

12-05-2020 – Santarém, Linha do Norte

Foi despoletado pelo CCO de Lisboa o alarme rádio solo-comboio, por uma passageira ter caído na gare ao desembarcar do comboio IC 730, após este ter iniciado a marcha.

Consequência: ferimentos ligeiros.

Nota: Apenas estão indicadas as quedas de que resultaram ferimentos.

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 2

Comentários ao projeto de relatório não integrados no texto

Página propositadamente deixada em branco

RELATÓRIO OBJETO DE COMENTÁRIOS

RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO (VERSÃO PARA EFEITOS DE AUDIÊNCIA PRÉVIA) <i>Colhida fatal de passageiro apeado do comboio IC 723, na estação de Coimbra-B, em 23-01-2020</i>	Versão/Data: 2021-10-21
---	-----------------------------------

Entidade emitente dos comentários: **IMT, I.P.**

COMENTÁRIOS E SEU TRATAMENTO

N.º	Referência (cap., secção, página, linha, etc.)	Comentário / Proposta
01	Pág. 39 Secção 4.1.2.2 Linha 12	Propõe-se a seguinte adição no final da frase: "(...), considerando ser responsabilidade da EF a definição das normas operacionais para a mitigação dos riscos."
	<u>Resposta GPIAAF:</u> Aceite.	
02	Pág. 53 Secção 5.1.2	Questiona-se se o facto de o anúncio sonoro do ORV não ser claramente audível e discernível no vestíbulo não deverá ser também considerado como fator contributivo.
	<u>Resposta GPIAAF:</u> Aceite. A consideração do referido como fator contributivo é discutível, uma vez que tudo indica que quando o aviso foi feito os passageiros já estavam fora do comboio. No entanto, como o procedimento de aviso não é eficaz para controlar o risco, foi adicionado esse fator contributivo.	
03	Pág. 55 Secção 5.2.1	O IMT adotou outras medidas para além das descritas nesta secção. Em 2020 o IMT realizou uma ação de supervisão relativamente ao assunto (Controlo Operacional 2020/06), cuja elaboração resultou, entre outras ocorrências, do acidente de Coimbra, objeto do presente relatório. Transcreve-se do Anexo C ao Relatório Anual de Segurança Ferroviária 2020, emitido pelo IMT, o resumo e medidas corretivas emitidas no âmbito da referida ação. «Controlo Operacional n.º 2020/06 – Ocorrências no embarque/ desembarque nas carruagens com sistema de encravamento de portas por ciclo de fecho de velocidade O presente controlo operacional extraordinário teve como destinatário uma EF de transporte de passageiros. Verificou-se, relativamente aos Comboios Intercidades da EF, que no período compreendido entre 01/01/2020 e 25/10/2020, sucederam 9 ocorrências relacionadas com o embarque/desembarque de passageiros fora da plataforma ou com o comboio em movimento das quais resultaram 2 feridos ligeiros, 2 feridos graves e 1 morto. Aferiu-se que em situação normal, após o início da marcha, quando o comboio ultrapassa os 7 km/h ocorre o encravamento das portas de acesso às carruagens através do ciclo de fecho de velocidade; que quando o comboio se encontra em circulação, a abertura das portas de acesso às carruagens pode ser feita manualmente a velocidades inferiores a 10 km/h, ou seja, a partir do momento em que automaticamente são desencravadas; e que quando desencravada, qualquer porta pode ser aberta manualmente, incluindo as que dão acesso a zonas não autorizadas. Este facto torna também possível o embarque e desembarque de passageiros com os comboios em movimento. Aos perigos acima identificados associam-se os seguintes riscos: Colhida de pessoas; Quedas em altura; Arrastamento.

		Do presente controlo operacional resultou uma recomendação dirigida à EF (Recomendação N.º 2020/09) a qual se transcreve: A EF “deve diligenciar para, no prazo de 6 meses, apresentar ao IMT uma proposta de alteração e programa de execução com prazo inferior a 1 ano (contados da apresentação do programa), que vise eliminar este tipo de ocorrências nas carruagens com o referido sistema de portas de acesso ao exterior.”» No seguimento da recomendação emitida, a CP informou que, tendo vista a melhoria das condições de segurança no embarque/desembarque de passageiros nas carruagens climatizadas Corail e modernizadas, iria implementar alterações técnicas de comando e controlo do fecho das portas exteriores, nomeadamente ao nível da sinalização visual, da libertação de portas comandada pelo maquinista ou pelo agente de acompanhamento e de um ‘laço de portas’ que permitirá informar o maquinista e o agente de acompanhamento do fecho das portas. A CP ficou de informar no prazo de 6 meses o detalhe das efetivas alterações a implementar, referindo, no entanto, que só deveria ser possível a implementação das referidas alterações durante a realização das intervenções R2 e modificação das carruagens: • Início no último trimestre de 2021 para as 45 carruagens modernizadas, devendo ficar finalizados até 2026; • Início no último trimestre de 2023 para as 58 carruagens Corail, devendo ficar finalizados até 2028. Foi recebida comunicação da CP no prazo fixado. No entanto, dado que o mesmo não definia um projeto concreto e definitivo de solução técnica, foi solicitada a seguinte informação complementar: - Elaboração de uma avaliação de segurança para o cenário atual; - Apresentação de medidas mitigadoras imediatas a implementar até a solução técnica estar em operação; - Atualização da informação das soluções técnicas que estão a ser consideradas com pormenorização possível e avaliação de segurança de cada solução; - Atualização do planeamento das alterações a efetuar nas carruagens e locomotivas: fases, ensaios, frota afetada, etc. Consideramos que a secção 5.2.1. deve ser atualizada em conformidade com o descrito anteriormente.
	Resposta GPIAAF: Informação foi integrada na secção 5.2.1 do relatório, de uma forma resumida. Será publicado na íntegra em anexo ao relatório.	
04	Pág. 55 Secção 5.2.2 Linhas 22e23	Sugere-se correção da redação da frase, por exemplo: “(...) de uma forma mais célere, possam zelar (enquanto não for encontrada outra solução tecnológica) pelo cumprimento (...)”. Resposta GPIAAF: Não aceite, uma vez que se trata de transcrição do documento original, embora se reconheça a bondade da alteração sugerida.

COMENTÁRIOS E SEU TRATAMENTO

<i>N.º</i>	<i>Referência</i> (cap., secção, página, linha, etc.)	<i>Comentário</i>
02	5.2.2 alínea 2	Sendo do conhecimento desta Comissão que a CP está a desenvolver o projeto que visa dotar as locomotivas da série 5600 e as carruagens CORAIL e SOREFAME (modernizadas) de equipamento que possibilite à tripulação do comboio comandar a abertura e fecho de portas das carruagens, incluindo a seleção do lado de abertura, exorta a que a CP coloque como prioridade máxima a sua execução, alocando desde já os meios materiais e humanos necessários para este fim. Mais entende que tal deverá merecer da parte da tutela sectorial uma célere decisão.
	<u>Resposta GPIAAF:</u> Nada a comentar.	

Nota: Só são apresentados os comentários não totalmente acolhidos do relatório final.



Praça Duque de Saldanha, 31, 4.º - 1050-094 Lisboa
www.gpiaaf.gov.pt – geral@gpiaaf.gov.pt

2021