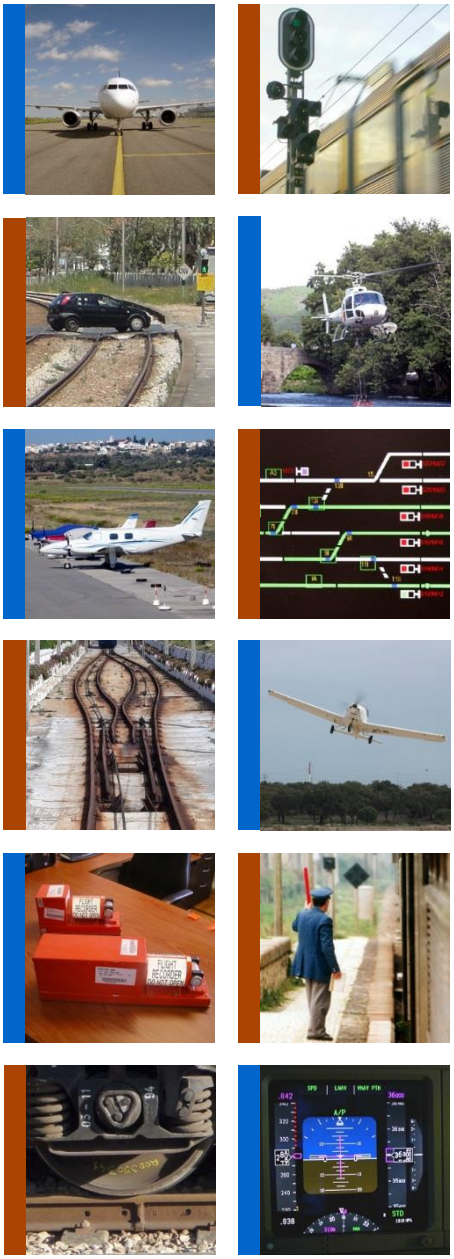
GPIAAF
Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
Office for the Prevention and Investigation of Accidents in Civil Aviation and Rail (SIA/NIB PT)



TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017

RAIL TRANSPORTATION

Derailment of shunting locomotive at Régua station turntable, on 27 September 2017

[Proc. F_Inv20170927]

RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO DE SEGURANÇA

SAFETY INVESTIGATION FINAL REPORT

(includes summary in English)

[Relatório F2018/05]

REPÚBLICA PORTUGUESA | PLANEAMENTO E INFRAESTRUTURAS

Ficha Técnica

Título | Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017

Editor | GPIAAF - Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
Praça Duque de Saldanha, 31, 4.º – 1050-094 Lisboa – PORTUGAL
Telefone: + 351 212 739 230 | Fax: + 351 217 911 959
E-mail: geral@gpiaaf.gov.pt

Desenho e Composição | GPIAAF

Foto da capa | © Comboios de Portugal, E.P.E.

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 · 2018

No interesse de aumentar o valor da informação contida nesta publicação, é autorizada a reprodução do conteúdo deste documento, 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 cujos direitos de autor pertençam a terceiros requer que o interessado nessa reprodução obtenha diretamente autorização dos detentores dos direitos.

Controlo documental

Informações sobre a publicação original:

Tipo de Documento	Relatório final de investigação de segurança – Transporte Ferroviário
Número do Documento	RI_F2018/05
Data de publicação	2018-11-02

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

Número da revisão	Data	Resumo das alterações

Enquadramento

O Gabinete de 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 dezembro[*], e com as boas práticas e recomendações internacionais, sendo **independentes e não impeditivas** de quaisquer outras conduzidas pelas autoridades judiciárias, 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, I.P. (IMT) 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.

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

Despacho de homologação *(transcrição)*

Considerando que:

- A realização da investigação foi decidida por despacho do diretor do GPIAAF, de 04-12-2017, com o fundamento do n.º 2 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, tendo no mesmo ato designado o respetivo investigador responsável;
- A metodologia de investigação utilizada seguiu o manual de investigação do 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, as conclusões estão correlacionadas com os achados e as recomendações estão correlacionadas com as conclusões;
- As recomendações foram elaboradas em conformidade com o manual de investigação do GPIAAF e com as orientações constantes do guia específico publicado pela Agência Ferroviária Europeia;
- O relatório de investigação foi elaborado em conformidade com o anexo I ao Decreto-Lei n.º 394/2007, com o manual de investigação do GPIAAF e com as orientações constantes do guia publicado pela Agência Ferroviária Europeia;
- Nos termos do n.º 4 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, foi feita a audiência prévia às partes interessadas, cujas pronúncias foram devidamente analisadas e consideradas no relatório final, quando aceites, constando as mesmas de anexo ao presente relatório, assim como o registo da sequência que lhes foi dada pelo GPIAAF;

Nos termos do n.º 4 do art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, **homologo** o relatório da investigação "Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017", registado com o número F2018/05.

02-11-2018

O Diretor do GPIAAF,

Nelson Oliveira

Sumário

Este relatório consubstancia o resultado da investigação feita pelo GPIAAF ao descarrilamento de uma locomotiva da série 1400 em manobras, na placa giratória da estação da Régua, sendo elaborado em conformidade com o art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro, conforme alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 151/2014, de 13 de outubro.

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

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

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

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

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

Nota importante:

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

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

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

Proposta de palavras-chave

Locomotiva 1400; placa giratória; via de bitola mista; via estreita; via larga; via algaliada; manobra em estação; manobra simples; manobra complexa; descarrilamento; fatores humanos.

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.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL 7
ÍNDICE DE QUADROS 8
ÍNDICE DE FIGURAS 8
1. RESUMO || SUMMARY 9
1.1. Breve descrição da ocorrência || Short description of the occurrence 9
1.2. Causas diretas, fatores contribuintes e causas subjacentes || Main conclusions of the investigation 10
1.3. Principais recomendações e respetivos destinatários || Main recommendations and their addressees 12
2. FACTOS IMEDIATOS RELACIONADOS COM A OCORRÊNCIA 13
2.1. Ocorrência 13
2.2. Investigação pelo GPIAAF 13
2.2.1. Decisão de investigar 13
2.2.2. Âmbito da investigação 14
2.2.3. Investigador responsável 14
2.2.4. Processo de investigação 14
2.3. Circunstâncias da ocorrência 16
2.4. Mortes e danos corporais e materiais 22
2.4.1. Mortes e danos corporais 22
2.4.2. Danos materiais 22
2.4.3. Circunstâncias externas 22
3. REGISTO DOS INQUÉRITOS 23
3.1. Resumo dos depoimentos 23
3.2. Sistema da Gestão de Segurança 23
3.2.1. Certificação das empresas envolvidas 23
3.2.2. Forma como as ordens são transmitidas 23
3.2.3. Análises de risco e mecanismos de controlo 24
3.3. Normas e regulamentação 25
3.4. Funcionamento do material circulante e das instalações técnicas 26
3.5. Documentação das ações relativas ao sistema de exploração 26
3.6. Interface homem/máquina/organização 27
3.6.1. Sistema de encravamento da placa giratória 27
3.6.2. Sistema de operação da placa giratória 28
3.6.3. Visibilidade do maquinista desde o posto de condução 30
3.6.4. Regime de manobra a adotar com locomotivas da série 1400 30
3.7. Ocorrências de carácter semelhante 31
4. ANÁLISE E CONCLUSÕES 33
4.1. Relatório final da cadeia de acontecimentos 33
4.2. Debate 34
4.2.1. A possibilidade de encravamento da placa giratória numa posição insegura e a gestão do risco associado 34
4.2.2. Fatores humanos 35
4.2.2.1. Os fatores humanos no contexto da manobra 36
4.2.2.2. A colocação da placa giratória na posição insegura 38
4.2.3. Árvore causal do acidente 39
4.3. Conclusões 39
4.4. Observações suplementares 41
4.4.1. Sinal mecânico existente na placa giratória 42
4.4.2. Procedimentos administrativos inerentes à realização de manobras complexas 43
5. MEDIDAS ADOTADAS 45
6. RECOMENDAÇÕES 47
6.1. Enquadramento 47
6.2. Recomendações de segurança relativas à ocorrência 47

6.3. Recomendações de segurança relativas a observações suplementares 48
7. INFORMAÇÃO ADICIONAL 49
7.1. Abreviaturas e acrónimos 49
7.2. Glossário 50
7.3. Referências 51
7.4. Bibliografia 52
8. ANEXOS 53
ANEXO 1 – Resultados dos ensaios de visibilidade em locomotiva da série 1400
ANEXO 2 – Árvore causal do acidente
ANEXO 3 – Documentação do tratamento das pronúncias recebidas no âmbito da audiência prévia às partes interessadas

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas 15
Quadro 2: Características técnicas da locomotiva 17
Quadro 3: Sequência dos eventos das operações de emergência ferroviária 21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização do acidente 9
Figura 2: Posição da locomotiva 1415 após o descarrilamento 13
Figura 3: Locomotiva da série 1400 16
Figura 4: Diagrama parcial da estação da Régua 18
Figura 5: Sinalização da placa giratória 19
Figura 6: Imagem ilustrativa da manobra até ao descarrilamento 26
Figura 7: Situação da placa giratória alinhada com a atualmente designada linha X, mostrando a via de bitola mista com três carris do lado poente da placa (mais próximo do observador) e algaliada do lado nascente 27
Figura 8: Encravamento incorreto da placa giratória com permissão de sinalização na posição de aberto 28
Figura 9: Alinhamento correto dos carris da placa giratória com os da linha X 29
Figura 10: Imagem ilustrativa do sentido do movimento da locomotiva 1415 30
Figura 11: Zona de obstrução da visibilidade conduzindo de costas voltadas para o sentido do movimento 30
Figura 12: Alinhamento incorreto dos carris da placa giratória com os da linha X 34
Figura 13: Modelo GEMS: General Error Modeling System 36
Figura 14: Imagem de sinal de barragem extraída do Regulamento de Sinais de 1928 da Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses 42
Figura 15: Sinal de barragem existente atualmente 42
Figuras 16 e 17: Ilustrações do tamponamento da posição correspondente ao encravamento para a via estreita 45

1. RESUMO || SUMMARY

1.1. Breve descrição da ocorrência || Short description of the occurrence

O descarrilamento aconteceu no decorrer da execução de uma manobra com a locomotiva 1415, na *estação* da Régua, pelas 17:30 do dia 27 de setembro de 2017.

Após a chegada do *comboio* inter-regional n.º 20816 a essa estação foi necessário efetuar uma manobra para incorporar a reboque uma outra locomotiva da série 1400 nesse comboio.

The derailment happened during the execution of a shunting movement with locomotive 1415, at the Régua station, on September 27th 2017, at 5:30 pm.

After the arrival of interregional train 20816 to that station it was necessary to carry out a maneuver to incorporate in that train another locomotive of series 1400.

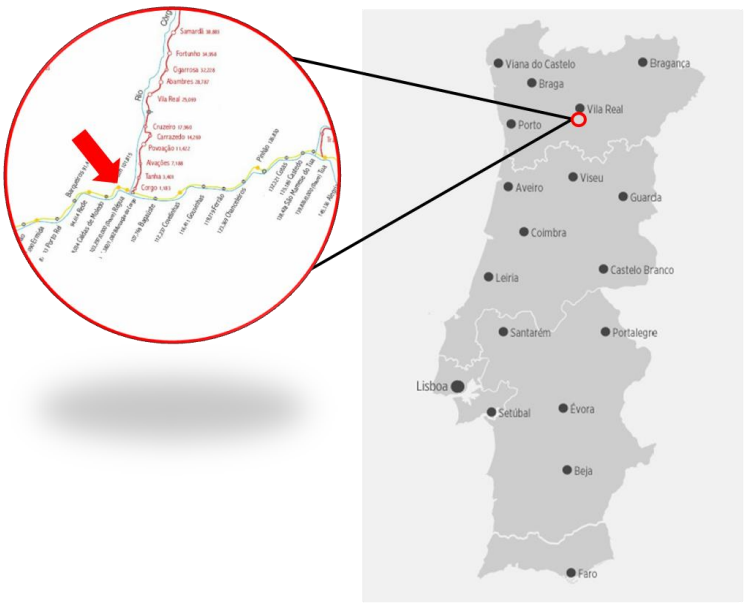


Figura 1: Localização do acidente || Accident location

Com esse fim, a locomotiva 1415 avançou isolada pela linha II em direção ao AMV[1] 1, com vista a recuar em seguida para a linha X (conhecida por Linha da Trincheira) após efetuado o respetivo itinerário. Essa linha possui no seu trajeto uma *placa giratória* cuja posição normal é a de garantir a passagem pela referida linha, tendo um sistema de *encravamento* e de sinalização próprios.

To this end, locomotive 1415 moved light engine down line II towards switch 1, in order to then back into line X (known as "Trincheira" Line) after its itinerary had been set. This line has in its path a turntable whose normal position ensures through running, having its own system of interlocking and signaling.

[1] Aparelho de mudança de via, vulgarmente conhecido como agulha.

Após autorização de prosseguimento da marcha pelo operador de manobra, a locomotiva 1415 iniciou o movimento e ao entrar na placa giratória, o *maquinista* apercebeu-se de um som diferente do habitual, tendo apertado o freio imediatamente. Naquele momento a locomotiva começou a inclinar-se para o lado esquerdo do sentido da marcha, acabando por tombar para o fosso da placa giratória, onde se imobilizou.

O maquinista não sofreu quaisquer danos físicos e parou o motor diesel, tendo saído pela janela inferior, cujo vidro se partira durante a queda da locomotiva.

Verificou-se posteriormente que o itinerário não se encontrava realizado nas devidas condições de segurança, estando apenas um carril da placa giratória alinhado com o da linha X, embora a mesma se encontrasse devidamente encravada e com a sinalização indicando não haver impedimento à passagem.

After the authorization to proceed by the shunting operator, locomotive 1415 started the movement and upon entering the turntable, the driver realized that the sound was different than usual, so he applied the brakes immediately. At that moment, the locomotive began to lean towards the left side of the direction of travel, eventually falling to the turntable pit, where it rested.

The loco driver did not suffer any physical damage and stopped the diesel engine, getting out through the lower window, whose glass broke during the locomotive side turning.

It was later verified that the itinerary was not set in due safe conditions, with only one turntable rail aligned with that of line X, although it was properly locked and with the signaling indicating no impediment to the passage.

1.2. Causas diretas, fatores contribuintes e causas subjacentes || Main conclusions of the investigation

A causa direta do acidente foi o facto de a locomotiva ter entrado na placa giratória, sem que tivesse sido detetado atempadamente que os carris desta não estavam devidamente alinhados de forma a assegurar a continuidade do suporte e guiamento das rodas, o que resultou no tombar da locomotiva.

A investigação determinou que a placa giratória da estação da Régua permitiu o encravamento e a consequente abertura de sinalização para um itinerário onde não estavam reunidas as condições necessárias de segurança. Tal facto conjugado com as expectativas dos agentes envolvidos na manobra em como o itinerário se encontraria devidamente realizado, e que correspondia com a posição aparentemente normal da placa e da sua sinalização, não verificando assim explicitamente o caminho, resultou no descarrilamento da locomotiva em manobras.

The direct cause of the accident was the fact that the locomotive entered the turntable without having been detected in a timely manner that the rails were not properly aligned so as to ensure continuity of support and steering of the wheels, which resulted in the side turning of the locomotive.

The investigation concluded that the turntable at Régua station allowed the interlocking and the consequent opening of signaling for an itinerary where the necessary safety conditions were not met. This fact, combined with the expectations of the agents involved in the shunting movement, believing that the itinerary would be properly set (an expectation supported by the apparently normal position of the turntable and its signaling), thus not explicitly verifying the path, resulted in the derailment of the locomotive.

A investigação constatou que a placa giratória mantinha ativa uma possibilidade de *aferrolhamento* e abertura do correspondente sinal numa posição insegura de não continuidade dos carris, apesar de desde há cerca de dez anos já não haver qualquer justificação ou utilidade para tal, risco este que nunca foi detetado pelo *gestor da infraestrutura* (GI) nem pela *empresa de transporte ferroviário* (ETF) que habitualmente operava a placa, facto que constitui a causa profunda para o acidente.

The investigation found that the turntable had an active possibility of locking and turning the corresponding signal off, when in an unsafe position of non-continuity of the rails, although for some ten years there has been no justification or utility for this, a latent condition never detected by the infrastructure manager or by the railway company that usually operated the turntable. This is the root cause of the accident.

Esta situação deixa bem evidente a importância de sistematicamente ser efetuada uma análise de risco sempre que sejam feitas alterações em qualquer componente do sistema ferroviário, a fim de identificar riscos novos ou existentes, conforme decorre do Sistema de Gestão da Segurança.

This makes it very clear how important it is to systematically carry out a risk analysis whenever changes are made to any component of the railway system in order to identify new or existing risks, in accordance with the requirement set for a Safety Management System.

Este acidente evidencia também que a utilização de um determinado equipamento durante um longo período de tempo sem que um acidente ocorra, não significa que o mesmo não tenha latente um modo de falha que não esteja controlado adequadamente. Por essa razão os Sistemas de Gestão da Segurança preveem os procedimentos necessários e adequados para o controlo dos riscos da atividade ferroviária, os quais têm de assentar necessariamente na monitorização e avaliação periódica desses riscos, estando disponíveis e com longos anos de experiência diversas ferramentas de uso corrente para o efeito que devem ser utilizadas de forma sistemática e generalizada.

This accident also shows that the use of a particular equipment over a long period of time without an accident happening is no guarantee that it does not have a latent failure mode that is not adequately controlled. For this reason, the Safety Management Systems provide for the necessary and adequate procedures to control the risks of the railway activity, which must necessarily be based on the monitoring and periodic evaluation of these risks. Several tested and well established tools are available and must be used in a systematic and generalized way.

Após o acidente, o gestor da infraestrutura suprimiu a posição de encravamento insegura da placa giratória, eliminando assim o risco associado.

After the accident, the infrastructure manager removed the unsafe locking position of the turntable, thereby eliminating the associated risk.

Da investigação não foi possível identificar quem manuseou a placa giratória de modo a deixá-la numa posição insegura nem quando tal aconteceu, apenas tendo sido determinado que isso ocorreu forçosamente no período de três dias que antecedeu o acidente. No entanto, o relevante para a investigação de segurança é que o encravamento numa posição insegura muito próxima da normal apenas foi possível porque o sistema da placa o permitiu.

From the investigation, it was not possible to identify who positioned the turntable so as to leave it in an unsafe position, nor the moment in which it occurred. The only certainty is that it occurred forcibly within the three-day period preceding the accident. However, what is relevant to the safety investigation is that the locking in an unsafe position very close to normal was only possible because the turntable system allowed it.

Foi identificado como causa subjacente do acidente o facto de a manobra ter sido considerada pelos intervenientes como “simples”, em vez de “complexa” como decorreria de ser efetuada em recuo; por esse motivo a manobra na linha X não foi acompanhada por um agente de apoio. No entanto, atendendo às circunstâncias particulares do acidente, nada garante que se a manobra tivesse sido realizada nos termos regulamentares o acidente tivesse sido evitado. Quanto a este aspeto, é relevante a constatação feita na investigação que existe entre o pessoal formador e aquele que tem de aplicar a regulamentação no terreno um entendimento divergente e muito variado sobre em que situações as manobras são simples ou complexas, especialmente com locomotivas da série 1400.

The underlying cause of the accident was identified as being the fact that the shunting movement was considered by the actors to be "simple", rather than "complex" as it should have been in a back movement; for this reason the shunting movement over line X was not accompanied by a support agent. However, given the particular circumstances of the accident, there is no guarantee that the accident would have been avoided should the maneuver had been performed under regulatory conditions. In this respect, it is relevant to note that the trainers and the agents who apply the regulations on site have very divergent views on which shunting movements are to be considered simple and which are to be considered complex, especially when it involves series 1400 locos.

1.3. Principais recomendações e respetivos destinatários || Main recommendations and their addressees

Neste relatório, são dirigidas ao IMT, I.P., na sua qualidade de Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária, três recomendações de segurança relativas às causas do acidente:

- Uma tendo como implementador final a empresa Infraestruturas de Portugal S.A., relativamente à análise e avaliação de risco de equipamentos da infraestrutura;
- Uma tendo como implementador final a empresa Comboios de Portugal E.P.E., relativamente à análise e avaliação de risco da utilização de equipamentos da infraestrutura operados pelo pessoal a seu cargo;
- Uma tendo como implementador final a empresa Comboios de Portugal E.P.E., relativamente à formação e manutenção de competências do seu pessoal para clarificação de procedimentos quanto à aplicação dos regimes de manobra.

In this report, three safety recommendations concerning the causes of the accident are addressed to IMT, I.P., as the National Railway Safety Authority:

- One of them having as final implementer the infrastructure manager, regarding the analysis and evaluation of infrastructure equipment risk;
- Another having as final implementer the involved railway undertaking, regarding the analysis and risk assessment of the use of infrastructure equipment operated by its own staff;
- And another having as final implementer the involved railway undertaking, regarding the training and maintenance of skills of its personnel to clarify the application of procedures for shunting movements.

2. FACTOS IMEDIATOS RELACIONADOS COM A OCORRÊNCIA

2.1. Ocorrência

O descarrilamento aconteceu na estação da Régua, pelas 17:30 do dia 27-09-2017, no decorrer da execução de uma manobra com a locomotiva 1415 da empresa de transporte ferroviário CP – Comboios de Portugal, E.P.E.

A locomotiva, ao iniciar a passagem sobre uma placa giratória existente na linha X daquela estação descarrilou e tombou sobre o seu lado esquerdo, ficando dentro do fosso da placa.

Figura 2: Posição da locomotiva 1415 após o descarrilamento [foto © CP]

O maquinista não sofreu quaisquer danos físicos e parou o motor diesel, tendo posteriormente saído pela janela inferior, cujo vidro se partira durante a queda da locomotiva.

Constatou-se em seguida que a placa não estava corretamente alinhada com o itinerário a percorrer, estando apenas um carril da placa giratória alinhado com o da linha X, embora esta se encontrasse devidamente encravada e com a respetiva sinalização indicando não haver impedimento à passagem.

2.2. Investigação pelo GPIAAF

2.2.1. Decisão de investigar

A ocorrência foi comunicada ao GPIAAF em 27-09-2017, às 20:25, através de *sms* da empresa Comboios de Portugal, E.P.E..

O acidente não configura as características que determinam a obrigatoriedade legal da sua investigação.

Em conformidade com os seus procedimentos, o GPIAAF iniciou uma análise preliminar com vista a recolher mais informação sobre a ocorrência. Da análise feita às evidências, incluindo testemunhos e o relatório da investigação conjunta realizada pelas empresas envolvidas, foram ponderados os ensinamentos de segurança que poderiam ser retirados para o sistema ferroviário, tendo-se considerado que da investigação formal ao acidente poderiam ser evidenciados aspetos para melhoria dos procedimentos ferroviários com impacto potencialmente significativo na gestão da segurança.

A decisão de investigar foi tomada em 04-12-2017 pelo chefe da Unidade de Transporte Ferroviário do Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários, no âmbito das suas atribuições e competências, com fundamento no n.º 2 do art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 394/2007: investigação opcional de acidentes e incidentes que, em circunstâncias ligeiramente diferentes, poderiam ter conduzido a acidentes graves. A este processo foi atribuído o código interno de identificação F_Inv_20170927.

2.2.2. Âmbito da investigação

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

- Análise das circunstâncias em que o incidente ocorreu;
- Análise da regulamentação e procedimentos aplicáveis por parte do gestor da infraestrutura e da empresa de transporte ferroviário;
- Controlo do risco associado à exploração da placa giratória.

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

2.2.3. Investigador responsável

A nomeação do investigador responsável pelo diretor do GPIAAF foi feita em 04-12-2017, em simultâneo com a decisão de investigar, constando de formulário interno.

2.2.4. Processo de investigação

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

Foi obtida informação das seguintes fontes:

- Comunicações e despachos emitidos pelas empresas intervenientes;
- Examinação do local;
- Documentação técnica do *material circulante* envolvido;
- Informação trocada entre as empresas intervenientes por correio eletrónico;
- Legislação, normas, regulamentos e outros documentos normativos;
- Parecer do IMT sobre o regime de manobras a efetuar com as locomotivas da série 1400;
- Participações dos intervenientes;
- Relatórios taquimétricos que evidenciam os eventos relacionados com a movimentação da locomotiva 1415;
- Documentos históricos sobre a estação da Régua.

As entidades e pessoas envolvidas 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 pelo GPIAAF apresenta-se no quadro seguinte.

entidade	*dias*
CP - Comboios de Portugal, E.P.E	de 5 a 29 dias
EMEF - Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S.A.	de 1 a 12 dias
IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.	de 1 a 16 dias
IP - Infraestruturas de Portugal, S.A.	de 1 a 11 dias

Quadro 1: Tempos de resposta das entidades envolvidas

Foram utilizados os seguintes métodos de investigação:

- Recolha de depoimentos do pessoal envolvido diretamente no acidente:
  - ETF: maquinista que manobrava a locomotiva 1415;
  - GI: responsável pela circulação em serviço na estação da Régua e operador de manobras que acompanhou a locomotiva 1415.
- Recolha de depoimento do pessoal que tem a seu cargo a intervenção na placa giratória da estação da Régua:
  - Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S.A (EMEF): responsável técnico pela alteração elétrica daquela infraestrutura e agente que intervencionou a mesma três dias antes de acontecer o descarrilamento.
- Análise da informação e documentação recolhidas;
- Ensaio de visibilidade efetuado em parque com locomotiva 1400;
- Visita ao local do acidente.

Foram utilizadas as seguintes técnicas de análise:

- Análise da linha de tempo;
- Árvore de riscos de gestão e de omissões pela gestão (MORT);
- Árvore causal.

Sem prejuízo dos contactos realizados durante o processo de investigação, de modo a dar formalmente às partes interessadas[2] a oportunidade de corrigir eventuais erros factuais e submeter para a investigação as suas opiniões e perspetivas, o relatório preliminar foi remetido, no âmbito de audiência prévia nos termos do ponto 4 do Artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, de 31 de dezembro, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 151/2014, de 13 de outubro, às seguintes entidades:

- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., enquanto Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária;
- CP – Comboios de Portugal, E.P.E., enquanto empresa de transporte ferroviário envolvida;
- IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., enquanto gestor da infraestrutura;
- Comissão de Trabalhadores da CP, enquanto organização representante dos trabalhadores da empresa de transporte ferroviário;
- Comissão de Trabalhadores da IP, enquanto organização representante dos trabalhadores do gestor da infraestrutura;

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

- EMEF – Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S.A., enquanto entidade envolvida na manutenção da placa giratória.

A audiência prévia decorreu até 15-10-2018, tendo sido recebidas pronúncias das seguintes entidades:

- Comboios de Portugal, E.P.E.;
- Comissão de trabalhadores da Comboios de Portugal, E.P.E.;
- Infraestruturas de Portugal, S.A.;
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P..

O conteúdo de cada pronúncia foi devidamente analisado pelo GPIAAF e tido em consideração no presente relatório final sempre que considerado relevante, constando do anexo 3 ao presente relatório, em conformidade com o estipulado no n.º 4 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 394/2007, assim como a documentação do respetivo tratamento feito pelo GPIAAF.

2.3. Circunstâncias da ocorrência

2.3.1. Pessoas e entidades envolvidas

Neste acidente estiveram envolvidos:

a) O Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., que tem, entre outras atribuições, autorizar, licenciar e fiscalizar o exercício das atividades de transporte terrestre e complementares, assim como assegurar as funções de Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária, nos termos da legislação aplicável.

b) A empresa IP - Infraestruturas de Portugal, S.A., enquanto gestor da infraestrutura.

   Do gestor da infraestrutura estiveram diretamente envolvidos:
   - O responsável pela circulação em serviço na estação da Régua;
   - O operador de manobras que acompanhou a locomotiva 1415.

c) A empresa CP – Comboios de Portugal, E.P.E., enquanto empresa de transporte ferroviário responsável pela locomotiva e sua tripulação.

   Desta, esteve diretamente envolvido:
   - O maquinista que efetuava a manobra na locomotiva 1415.

2.3.2. Material circulante

A locomotiva acidentada é da série 1400, detida pela ETF CP – Comboios de Portugal, E.P.E..

Figura 3: Locomotiva da série 1400

Esta série de locomotivas foi construída pelo fabricante britânico English Electric e pela portuguesa Sorefame, entrou em serviço entre os anos de 1967 e 1969 e possui numeração entre 1401 e 1467. Efetua serviço em linhas de *bitola* de 1668 mm e atualmente executam serviço de mercadorias, passageiros e de manobras. Além da CP, em Portugal também a MEDWAY e a TAKARGO possuem locomotivas desta série nas suas frotas de *material motor*.

Caracteristicas gerais	***Características de funcionamento***	***Motor diesel***
• Tipo de locomotiva: LD 844 C • Potência nominal: 970 CV • Disposição dos rodados: Bo´Bo´ • Diâmetro das rodas: 950 mm • Número de cabinas de condução: 1 com duas estantes • Freio pneumático: ar comprimido • Areeiros: 8 • Sistema homem-morto: Davies & Metcalfe e Oerlikon • Lubrificador de verdugos: Lubrovia • Registador de velocidades: Hasler • CONVEL e RSC: sim	***Tração*** • Transmissão: elétrica • Velocidade máxima: 105 km/h • Esforço de tração no arranque: 16 100 kg • Esforço de tração no regime contínuo: 14 200 kg • Velocidade correspondente ao regime contínuo: 19 km/h • Esforço de tração à velocidade máxima: 2 400 kg ***Peso*** • Em ordem de marcha: 60,40 toneladas	• Quantidade: 1 • Construtor: English Electric • Tipo: 8 CSVT • Número de tempos: 4 • Número e disposição dos cilindros: 8 V • Diâmetro e curso: 254,0 x 304,8 mm • Cilindrada total: 123,5 l • Sobrealimentação: sim • Potência nominal: 850 rpm • Potência de utilização: 1 330 CV

Quadro 2: Características técnicas da locomotiva

A locomotiva descarrilada possui autorização de entrada ao serviço em 25-10-1967 e tem o número europeu de veículo (NEV) 90 94 1101415-4.

Após o acidente foram recolhidos os dados do sistema de controlo automático de velocidade (*CONVEL*) da locomotiva, tendo a empresa de transporte ferroviário redigido o respetivo relatório taquimétrico.

Do mesmo é possível inferir que a locomotiva circulou em regime de manobras dentro da velocidade permitida nos momentos que antecederam o descarrilamento, registando uma velocidade de aproximadamente 10 km/h.

2.3.3. Infraestrutura

O descarrilamento aconteceu na linha X da estação da Régua, localizada na Linha do Douro.

Na referida linha X está inserido um equipamento denominado placa giratória[3] que consiste numa ponte metálica de apoio da via, inserida num fosso circular, e que pode rodar em torno do seu eixo vertical central suportada nas suas extremidades em roletes sobre um carril circunferencial, destinando-se a permitir a inversão da orientação das locomotivas ou de outro material circulante, além de dar acesso a linhas de parqueamento radiais. Atualmente a sua posição normal é a de assegurar a continuidade da linha X.

A placa giratória tem 20 m de comprimento e 150 t de capacidade, tendo sido fabricada em 1923 pela empresa alemã Joseph Vögele. Está equipada com acionamento elétrico para a sua movimentação, instalado em 2011 pela EMEF.

[3] Em rigor a designação correta daquele tipo de equipamento é "ponte giratória" uma vez que "placa giratória" designa uma estrutura com função similar mas normalmente mais pequena e com duas linhas perpendiculares, de configuração circular ocupando todo o fosso onde está instalada. No entanto, optou-se por utilizar neste relatório a denominação vulgarmente usada pelo pessoal e nos documentos internos.

Como a Régua era estação terminal da antiga Linha do Corgo, a qual era de *bitola métrica*, a placa giratória está dotada de *via algaliada*[4], o que permitia a sua utilização pelos dois tipos de material circulante.

As linhas divergentes, tanto as de estacionamento como as que dão acesso a outras instalações e serviços, incluindo nestas a linha X, eram também vias algaliadas ou de *via estreita.*

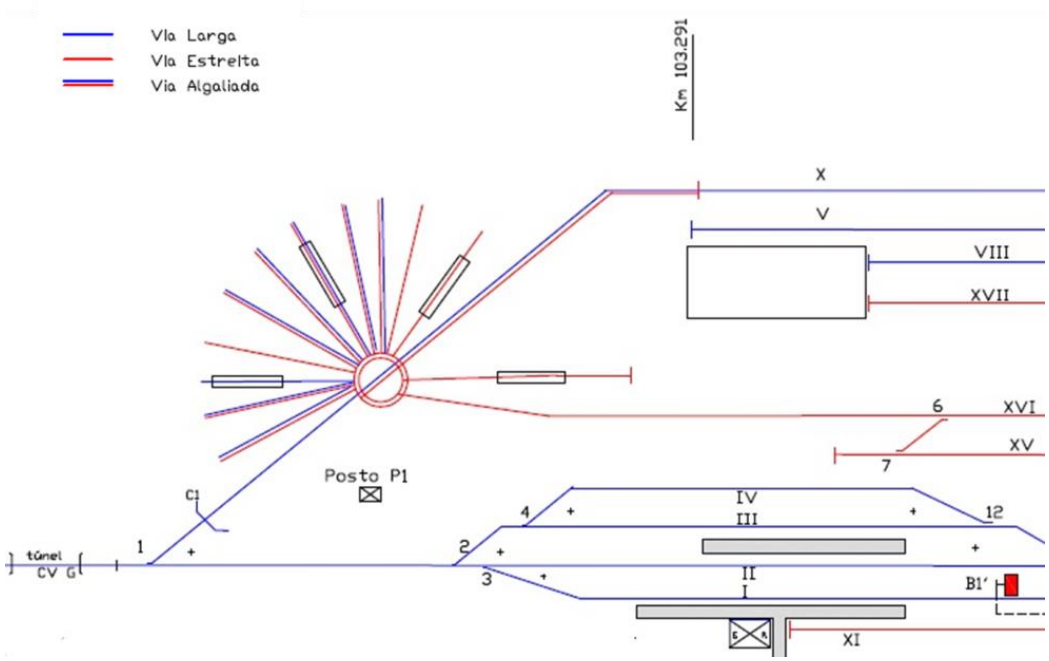


Figura 4: Diagrama parcial da estação da Régua[5]

À data do acidente, a linha X já não tinha *bitola mista*, a qual foi removida gradualmente entre 2004 e 2008.

Refira-se ainda que, após a total remoção da via métrica na linha X, a regulamentação continuou durante cerca de dez anos a indicá-la como uma via algaliada, situação apenas atualizada em 1 de março de 2018[6].

2.3.4. Sinalização

A manobra foi realizada dentro dos limites da estação da Régua, a qual está equipada com um posto de sinalização eletromecânico do tipo Siemens, que permite o comando de abertura de sinais e autorização de manobra manual de agulhas, através de transportadores elétricos de chave. Não tem interferência com o equipamento onde se deu o acidente.

---

[4] Uma disposição específica de via de bitola mista, composta por quatro carris paralelos em que, no presente caso, os dois exteriores servem à bitola de 1668 mm e os dois interiores à bitola de 1000 mm.

[5] 1.º aditamento ao anexo n.º 137 à IT n.º 28 (versão desatualizada). Divulga-se o diagrama para entendimento facilitado dos diversos tipos de vias que existiam na estação.

[6] IP - *IS n.º 2 (Anexo Nº 3 - 3º Aditamento à parte 5 da Sinalização da Estação de Régua).* Lisboa: 2018.

Figura 5: Sinalização da placa giratória [foto © IP]

A placa giratória inserida na linha X dispõe de sinalização própria, constituída por um *sinal de figura*, acionado por meio mecânico e podendo adotar duas posições, e por um *sinal luminoso* que pode apresentar verde ou vermelho.

O sinal mecânico está localizado em cada uma das extremidades da placa giratória e não existe no regulamento de sinais em vigor, não tendo sido possível encontrar qualquer outro documento atual que lhe fizesse referência, com exceção de uma instrução de trabalho interna da EMEF que define o seu modo de funcionamento. É constituído por um pequeno alvo circular vermelho com rebordo branco. Caso o alvo esteja aparente para o maquinista, significa que a placa não se encontra aferrolhada, não sendo permitido o seu atravessamento, o qual apenas é possível quando o alvo se encontra posicionado de lado, ou seja, não aparente para o maquinista.

Quanto ao sinal luminoso, este apenas acende quando o sistema elétrico de tração da placa giratória está ligado, ficando em verde se a mesma estiver devidamente encravada e aferrolhada, e em vermelho se a placa estiver mecanicamente liberta, ou seja, sem estar encravada. Por sua vez, o sinal mecânico é conjugado com o sinal luminoso, adotando as posições já referidas consoante a placa se encontre encravada e aferrolhada ou não.

No entanto, mesmo com o sistema de tração da placa giratória desligado, e consequentemente com a lâmpada apagada, nada indica que o aspeto e posição do sinal mecânico não tenham de ser respeitados. Pelos depoimentos recolhidos, nos casos em que é necessário efetuar o seu atravessamento com material circulante, terá de se ter atenção à posição deste sinal, o qual garante o aferrolhamento da placa e a sua utilização em condições de segurança.

O aferrolhamento da placa giratória é feito em ambas as suas extremidades através de uma lingueta metálica que se pode introduzir em entalhes existentes no guarda-balastro[7] do fosso da placa, alinhados com o eixo da respetiva via, correspondentes às vias que irradiam, ou que no passado irradiaram, da placa giratória.

2.3.5. Comunicações

A locomotiva 1415 está equipada com o sistema *rádio solo-comboio* que permite a comunicação direta com o agente de apoio à manobra, em *canal simplex* e em conformidade com o disposto em

[7] Rebordo saliente, normalmente metálico, existente ao longo de todo o perímetro do fosso de uma placa giratória.

regulamentação específica sobre a utilização de sistemas de radiocomunicações no serviço de manobras[8].

Durante a manobra em causa, este sistema não foi utilizado, pois a comunicação foi efetuada presencialmente, seguindo o operador de manobras junto ao maquinista na locomotiva 1415 desde o local onde se iniciou a manobra na linha II até ao AMV 1.

2.3.6. Obras efetuadas no local ou nas imediações

Na altura do acidente não se encontravam a decorrer obras no local ou nas imediações.

A placa giratória da estação da Régua requere ações de manutenção regulares, sendo a parte elétrica da responsabilidade da CP – Comboios de Portugal, E.P.E.

Esta empresa de transporte ferroviário tem um contrato de manutenção com a EMEF com o objetivo de observar o funcionamento da placa e agir em conformidade com as necessidades encontradas, incidindo esta ação de manutenção apenas na componente de tração elétrica, excluindo as componentes de via, assentamento da plataforma, etc.

Esta manutenção planeada efetua-se três vezes por ano, por altura da realização do comboio histórico na Linha do Douro, altura em que a placa é necessária para a inversão da locomotiva a vapor do referido comboio.

Segundo a EMEF, a manutenção faz-se no início, a meio e no final da campanha do comboio histórico, normalmente entre os meses de maio e de setembro.

Na semana anterior ao descarrilamento, e tendo sido detetada pela ETF uma anomalia no sistema elétrico, foi contactada a EMEF para que um técnico se deslocasse ao local de modo a intervencionar a placa e solucionar o problema.

No domingo, dia 24-09-2017, um técnico da EMEF deslocou-se ao local e interveio na placa, retificando a anomalia elétrica. No final da intervenção deixou a placa giratória encravada, guardou a chave do encravamento mecânico no local habitual (abrigo pertencente ao GI) e entregou a chave do sistema elétrico ao responsável pela estação.

Não existe qualquer registo ou informação de a placa giratória ter sido manuseada desde essa data até ao momento do descarrilamento.

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

Face às características do acidente foi ativado o *Plano de Emergência* Geral (PEG) com a categoria laranja[9] e nomeado um gestor local de emergência (GLE) e um coordenador de emergência (CE).

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

[8] INTF - *Instrução Geral n.º 4 (Serviço de Manobras).* Lisboa: 2008.

[9] Segunda categoria mais gravosa, correspondente a situações de emergência de âmbito e dimensão importantes e com implicações muito graves na circulação, conforme descrito em IMT – *Instrução de Exploração Técnica n.º 96 – Plano de Emergência Geral*. Lisboa: 2016.

data	hora	evento
27 de setembro de 2017	17:30	Descarrilamento da locomotiva 1415 na placa giratória da estação da Régua
	17:31 *(a)*	Nomeado o GLE
		Nomeado o CE
	17:32	Chegada do GLE ao local do descarrilamento
	17:36	Ativado comboio de socorro de Contumil e uma grua "Rauma Repoila GY21"
	17:45	Chegada ao local da GNR e da ambulância dos Bombeiros Voluntários de Peso da Régua
	17:50 *(a)*	Efetuado testes de alcoolemia ao maquinista e operador de manobras
	18:45	Retirada do local da GNR e da ambulância dos Bombeiros Voluntários de Peso da Régua
	21:45	Partida do comboio 95237 da estação do Entroncamento, transportando a grua "Rauma Repoila GY21"
28 de setembro de 2017	00:30 *(a)*	Incorporada a grua no comboio de socorro, na estação de Contumil
	2:47	Chegada do comboio de socorro à estação da Régua
	3:30	Início dos trabalhos de carrilamento da locomotiva 1415
	5:30	Suspensão dos trabalhos por incapacidade da grua em levantar a locomotiva 1415
	19:30	Recomeço dos trabalhos
	22:10	Mobilização de um guindaste rodoviário
29 de setembro de 2017	1:40	Preparação dos meios disponíveis junto ao local do descarrilamento
	3:00	Início da retirada da locomotiva 1415 do local onde descarrilou
	6:00	Concluído o carrilamento da locomotiva 1415
	7:00	Desmobilização das entidades e equipamentos do local
	8:40	Colocação de fitas de segurança no local para limitar o acesso ao espaço do acidente
	8:45	Retirada do local do GLE

(a) hora estimada

Quadro 3: Sequência dos eventos das operações de emergência ferroviária

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

Por solicitação do GLE, foi ativado o plano dos serviços públicos de salvamento, nomeadamente a comparência da Guarda Nacional Republicana (GNR) e dos serviços médicos, através de uma ambulância dos Bombeiros Voluntários de Peso da Régua.

Ambos os meios estiveram presentes no local das 17:45 às 18:45, tendo desmobilizado após avaliação da ocorrência, pois tal ativação revelou ser desnecessária.

Foi solicitada a colaboração da GNR para ceder o equipamento de modo a efetuar o controlo de alcoolemia aos agentes intervenientes no descarrilamento, nomeadamente ao maquinista e ao operador de manobras.

2.4. Mortes e danos corporais e materiais

2.4.1. Mortes e danos corporais

Do acidente não resultaram mortos nem feridos.

O maquinista quando se apercebeu que a locomotiva estava a tombar agarrou-se ao volante de força e ao manípulo de freio, acabando por ficar pendurado. Quando a locomotiva se imobilizou no fundo do fosso da placa giratória, deixou-se cair para cima da porta, tendo saído pelo espaço existente entre a janela e o chão.

2.4.2. Danos materiais

Do acidente resultaram danos na infraestrutura e no material circulante, cujo valor total indicado pelas empresas é de 62 873,67 €.

A este acrescem os custos referentes à operação de carrilamento da locomotiva e custos com o pessoal, no valor total indicado pelas empresas de 31 528,11 €.

O acidente penalizou a circulação de 19 comboios, num total de 84 minutos de atraso na circulação ferroviária, o que, tendo em conta o custo de referência associado ao tempo de atraso devido a acidente[10], representa um valor de 2 423,34 €.

Desta forma, o custo económico total determinado para o acidente foi de 96 825,12 €.

2.4.3. Circunstâncias externas

O nascer do sol no dia 27 de setembro de 2017 aconteceu às 07:56 e na altura do acidente registavam-se boas condições de visibilidade.

[10] IMT – *Apuramento de Indicadores Comuns de Segurança*. Lisboa: 2015.

3. REGISTO DOS INQUÉRITOS

3.1. Resumo dos depoimentos

No âmbito da investigação em causa e das circunstâncias em que ocorreu o acidente, foi considerado o depoimento do agente graduado em serviço na estação da Régua, assim como o do agente que acompanhou a manobra da locomotiva 1415.

No que diz respeito à empresa de transporte ferroviário, foi recolhido o depoimento do maquinista que efetuava a manobra com a referida locomotiva.

Foi, também, recolhido o depoimento do técnico da EMEF encarregado pela intervenção periódica da placa giratória da estação da Régua e responsável pela alteração elétrica da mesma.

As informações recolhidas de todas as entrevistas realizadas foram consideradas na análise ao acidente e, quando relevante e necessário, encontram-se mencionadas ao longo deste relatório nas secções a que digam respeito.

3.2. Sistema da Gestão de Segurança

3.2.1. Certificação das empresas envolvidas

A empresa de transporte ferroviário CP, para exercer a sua atividade de transporte de passageiros, dispunha à data do acidente do Certificado de Segurança, 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[11]. Tinha o seu *Sistema de Gestão da Segurança* (SGS) aprovado pela Declaração de Aprovação de *Sistema de Gestão de Segurança* n.º 02/2012, válida até 31-08-2021, igualmente emitida pelo IMT.

O gestor da infraestrutura IP, para exercer a sua atividade, dispunha de Autorização de Segurança, parte A, n.º PT 21 2012 0001, e parte B n.º 22 2012 0001, emitida pelo IMT, com data de validade até 31-08-2017. Tinha o seu Sistema de Gestão da Segurança aprovado pela Declaração de Aprovação de Sistema de Gestão da Segurança n.º 01/2012, com validade até 31-08-2017, igualmente emitida pelo IMT. À data do acidente estava em curso o processo de revalidação destes requisitos.

3.2.2. Forma como as ordens são transmitidas

Esta secção apenas abordará o que respeita à realização da manobra, único aspeto relevante.

O serviço de manobras está regulamentado na IG 4[12] e tem como objetivo definir as regras para a realização do serviço de manobras no âmbito da exploração ferroviária.

Este documento entrou ao serviço em 1 de janeiro de 2008 e foi alvo de diversas ações de formação aos agentes das diversas empresas ferroviárias, motivadas pela anulação da anterior IG 4 datada de 16 de novembro de 1969 e cujo conteúdo sofreu alterações significativas.

---

[11] 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.

[12] IMT – *Instrução Geral n.º 4 (Serviço de manobras).* Lisboa: 2008.

Destas alterações, registam-se dois termos que vieram modificar o regime de manobras até então efetuado, nomeadamente a introdução dos conceitos de manobra simples e complexa.

- Manobra simples: movimento de avanço de material em que o responsável de condução visualiza o itinerário a percorrer e os sinais que comandam o movimento, quer estes sejam fixos ou portáteis;
- Manobra complexa: movimento de recuo ou de avanço de material circulante em que, neste último, o responsável de condução não visualiza o itinerário a percorrer ou não visualiza os sinais que comandam o movimento, ou ambos, sendo necessário um agente de apoio à manobra para transmitir a informação sobre as condições do itinerário a percorrer e as indicações dadas pelos sinais.

Qualquer manobra implica o cumprimento de regras relativas à segurança, nomeadamente a verificação e realização dos itinerários, sinalização e condições referentes à infraestrutura.

Para a realização de manobras, e em regra geral, devem existir os seguintes agentes:

- Um agente responsável pelo comando da manobra;
- Um agente responsável pela realização dos itinerários;
- Um (ou mais) agente de apoio à manobra e que podem ser dispensados em situações pontuais;
- Um agente responsável pela condução.

As atividades de comando da manobra, realização de itinerários e apoio à manobra podem ser acumuladas entre si, respeitando para isso determinadas regras descritas na IG 4.

No caso concreto, e em conformidade com as regras estabelecidas, o agente de apoio à manobra acumulou também a função de agente responsável pela realização dos itinerários, acompanhando a locomotiva desde o início da manobra na linha II até ao AMV 1 e posteriormente realizando o itinerário do mesmo AMV pela linha X, abrindo o calço C1 e dando indicação para a locomotiva 1415 prosseguir o movimento pela linha X, onde teria de percorrer o itinerário onde estava inserida a placa giratória.

3.2.3. Análises de risco e mecanismos de controlo

Com a alteração e republicação do Decreto-Lei n.º 270/2003, de 28 de outubro, feita através do Decreto-Lei n.º 231/2007, de 14 de junho, o gestor da infraestrutura e as empresas de transporte ferroviário ficaram obrigados a ter implementado um Sistema de Gestão da Segurança que garanta o controlo de todos os riscos associados à sua atividade.

No que diz respeito ao gestor da infraestrutura, apesar de o Regulamento para emissão de autorizações de segurança, para as quais é requerida a existência de um SGS nos termos definidos na legislação, apenas ter sido publicado em 17 de maio de 2010, o referido Decreto-Lei n.º 231/2007 determina que desde 15 de junho de 2007 que o GI gozava da presunção de cumprimento dos requisitos definidos na Lei, nomeadamente o da existência de um Sistema de Gestão da Segurança e do cumprimento dos requisitos específicos necessários à segurança da conceção, manutenção e exploração da infraestrutura ferroviária.

No SGS do gestor da infraestrutura e da empresa de transporte ferroviário não existe qualquer procedimento específico relativo ao controlo do risco associado à utilização de placas giratórias em geral ou da placa da Régua em particular.

3.3. Normas e regulamentação

O normativo legal de enquadramento mais relevante aplicável no contexto deste incidente é o seguinte:

- Decreto-Lei n.º 270/2003, de 28 de outubro, nas suas diversas redações desde a sua publicação inicial, o qual define as condições de prestação dos serviços de transporte ferroviário e de gestão da infraestrutura ferroviária, estabelecendo, nomeadamente e para o que interessa à presente investigação:
  - *i)* As obrigações e competências do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. no que diz respeito à segurança do transporte ferroviário,
  - *ii)* Que o gestor da infraestrutura e as empresas de transporte ferroviário são responsáveis, perante os utilizadores, os clientes, os próprios trabalhadores e terceiros, pela segurança da exploração da sua parte do sistema ferroviário e pelo controlo dos riscos associados, e
  - *iii)* Que para exercer a sua atividade o gestor da infraestrutura e as empresas de transporte ferroviário têm de ter implementado um Sistema de Gestão da Segurança que garanta o controlo de todos os riscos associados à sua atividade.
- Regulamento n.º 42/2005 do Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, I.P., de 3 de junho, o qual, à data dos incidentes, definia os procedimentos necessários à obtenção de licenças para o exercício da atividade de prestação de serviços de transporte ferroviário, bem como as metodologias a adotar na avaliação do cumprimento dos requisitos legalmente exigíveis.
- Regulamento n.º 442/2010 do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I. P., e 29 de abril de 2010, o qual regulamenta os procedimentos para emissão de autorizações de segurança.
- Regulamento (UE) n.º 1158/2010, da Comissão, de 9 de dezembro, o qual estabelece os princípios e a obrigatoriedade de a Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária supervisionar a aplicação contínua por parte das empresas ferroviárias do seu Sistema de Gestão da Segurança.
- Decreto-Lei n.º 236/2012, de 31 de outubro, na sua redação em vigor à data do acidente, o qual define a missão e as atribuições do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., nomeadamente no que diz respeito à regulação e supervisão técnica e de segurança do transporte ferroviário.

A regulamentação ferroviária geral aplicável e relevante no contexto desta ocorrência é a seguinte:

- IET 34 (Serviço do pessoal de circulação), que define as principais normas e procedimentos regulamentares a cumprir pelos agentes em serviço na atividade da circulação (IMT, 2003);
- IET 6 (Gestão da circulação), que define a estrutura de gestão das atividades de comando da circulação (IMT, 2015);
- IET 96 (Plano de emergência geral), que estabelece os procedimentos a adotar entre o GI, as EFT e os serviços de emergência em situações de emergência (IMT, 2016);
- IG 4 (Serviço de manobras), que define as regras para a realização do serviço de manobras, no âmbito da exploração ferroviária (IMT, 2008);
- IS 2 (Linhas do Douro e Tua), anexo 3, que descreve a sinalização instalada nas estações do Douro e Tua, assim como os regimes de exploração nos respetivos troços (IMT, 2016);
- R5 (Regulamento para a condução de unidades motoras), que determina as regras de condução para unidades motoras (CP, 2014);
- RGS II (Sinais), que define as condições de circulação mediante o aspeto da sinalização (IMT, 2015);
- RGS III (Circulação dos comboios), que no seu Anexo 2 define o regime de cantonamento telefónico (IMT, 1990).

A regulamentação ferroviária específica, nomeadamente normas de exploração, instruções locais, requisitos aplicáveis ao pessoal e padrões aplicáveis, é a seguinte:

- Diretório de rede 2017 da IP - Infraestruturas de Portugal, S.A., que apresenta as caraterísticas da rede ferroviária nacional (RFN) e explicita as condições gerais para aquisição, na mesma, de capacidade e dos serviços inerentes (IP, 2015);
- Ordem de Serviço do Comando Central de Circulação n.º 05/08, que define a realização de serviços adicionais e auxiliares não requisitados pelas ETF no eServiços (REFER, 2008);
- Comunicação do Comando Central da Circulação n.º 01/08, que esclarece dúvidas existentes em relação à OS/CCC n.º 05/08 (REFER, 2008).

3.4. Funcionamento do material circulante e das instalações técnicas

Não existem evidências ou indícios de anomalias no funcionamento da locomotiva 1415 ou da placa giratória que tenham tido influência no acidente.

3.5. Documentação das ações relativas ao sistema de exploração

No dia 27 de setembro de 2017 o comboio n.º 20816 efetuou a sua marcha da estação do Tua em direção a Porto S. Bento, estando previsto trocar de locomotiva na estação da Régua, deixando a locomotiva 1415 e tomando a locomotiva 1424. Estas ordens foram dadas pelo *Depósito de Tração* de Contumil ao maquinista do comboio n.º 20816, antes do início da marcha com o comboio.

Já em trajeto o maquinista foi avisado pelo mesmo Depósito de Tração de que iria tomar a reboque a locomotiva 1424 por esta se encontrar avariada.

Ao chegar à estação da Régua efetuou paragem na linha II dessa estação, sendo a partir desse momento acompanhado por um operador de manobras do gestor da infraestrutura que efetuou o corte da locomotiva à composição e seguindo na mesma até ao AMV 1 dessa linha.

O operador de manobras efetuou o itinerário da linha II para a linha X, manuseando o AMV para a posição respetiva e abrindo o calço C1 que se encontra inserido no trajeto. Após efetuados estes procedimentos, deu indicações ao maquinista para se colocar em marcha enquanto ficava a repor o AMV na posição normal e a fechar o calço, e que no final da linha estaria outro operador de manobras à sua espera. Essa indicação foi fundamentada pela visualização do sinal mecânico da placa giratória que se encontrava na posição de aberto, o qual reforçava que o itinerário se encontrava bem efetuado e a placa mecanicamente encravada e aferrolhada.

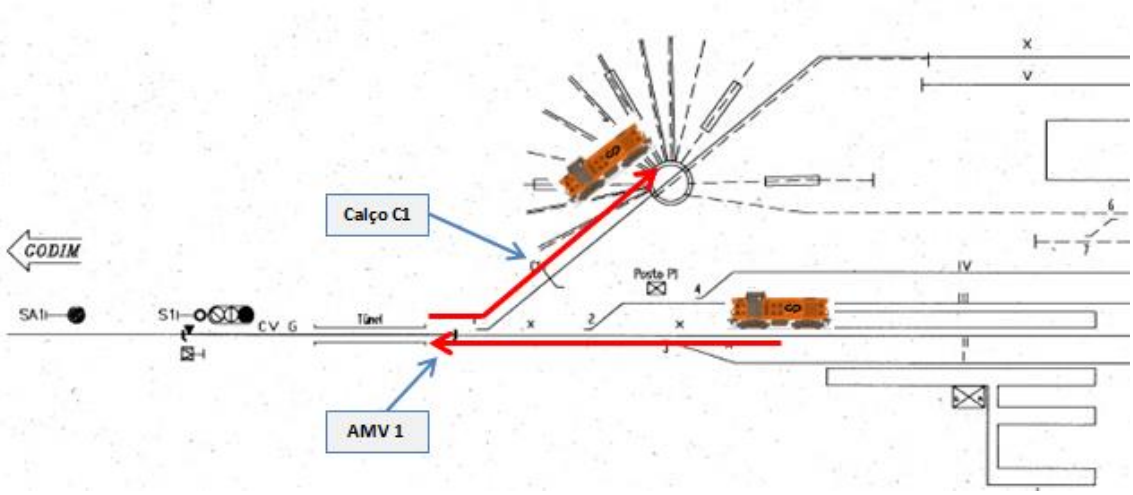


Figura 6: Imagem ilustrativa da manobra até ao descarrilamento

O maquinista escutou a autorização do operador de manobras e iniciou o movimento da locomotiva, conduzindo em posição de recuo, portanto olhando para trás em relação à sua posição normal de condução; visualizou o sinal mecânico na posição de aberto e o carril direito no sentido do movimento alinhado com o da placa giratória e iniciou o seu atravessamento, momento em que se deu o acidente.

3.6. Interface homem/máquina/organização

Os elementos diretamente envolvidos no descarrilamento (maquinista e operador de manobras) estavam aptos para o serviço e cumpriam com o serviço para o qual se encontravam designados.

Após o descarrilamento foi realizado teste de alcoolemia a ambos os agentes, os quais tiveram resultados negativos.

3.6.1. Sistema de encravamento da placa giratória

Como se referiu atrás, a placa giratória está dotada de via algaliada e as linhas divergentes, tanto as de estacionamento como as que dão acesso a outras instalações e serviços, eram também vias de bitola mista ou unicamente de via estreita.

Na atualmente designada linha X, a Este da placa giratória existiu no passado via algaliada, isto é, com quatro carris, enquanto a Oeste existiu via mista com três carris.

Esta situação é ilustrada na figura seguinte.

Figura 7: Situação da placa giratória alinhada com a atualmente designada linha X, mostrando a via de bitola mista com três carris do lado poente da placa (mais próximo do observador) e algaliada do lado nascente. Ano de 1977. [© direitos reservados]

Conforme fica evidente na imagem, na situação de via algaliada com quatro carris as vias de ambas as bitolas têm eixos coincidentes, resultando na posição da placa giratória para dar continuidade a qualquer uma daquelas vias ser a mesma. Já a disposição de via mista com três carris implica que, entre a posição para continuidade da via de bitola larga e a posição para continuidade da via métrica, exista um desvio angular da placa correspondente ao desalinhamento entre os eixos de cada via. Por este motivo, para a via de três carris, o guarda-balastro do fosso da placa tem dois entalhes muito próximos, um no eixo da bitola larga e outro no eixo da bitola métrica, para permitir o necessário encaixe do ferrolho de encravamento da placa na posição correspondente a cada bitola. Como é óbvio, estes dois entalhes estão distanciados de metade da diferença entre bitolas, isto é, 334 mm. Naturalmente que esta disposição tem de se repetir no ponto diametralmente oposto do fosso, embora daquele lado não existisse via de bitola mista com três carris.

Mesmo após a remoção da via métrica, entre 2004 e 2006 na via mista com quatro carris e, entre 2006 e 2008, naquela com três carris, a placa giratória ficou sempre dotada dos quatro carris, e com a possibilidade de encravamento para a bitola métrica da via de três carris que já não existia.

Assim, sendo, a qualquer destas duas posições de encravamento possível para a placa, corresponde a abertura do sinal mecânico associado ao ferrolho, dando a informação para os utilizadores de que a placa se encontra aferrolhada e segura.

Figura 8: Encravamento incorreto da placa giratória com permissão de sinalização na posição de aberto [foto © IP]

3.6.2. Sistema de operação da placa giratória

A placa giratória da estação da Régua tem atualmente a função de inverter a orientação da locomotiva a vapor que presta serviço no comboio turístico na Linha do Douro, sendo operada por agentes da ETF CP. No entanto, as condições de operacionalidade dessa infraestrutura são da responsabilidade do

gestor da infraestrutura, à exceção do sistema de tração elétrico instalado a pedido da ETF pela EMEF em 2011, cabendo a esta última a sua manutenção.

Antes desta data o manuseamento da placa fazia-se de uma forma mecânica e exclusivamente à força de esforço braçal[13], tendo a ETF que solicitar ao gestor da infraestrutura meios humanos para efetuar esse trabalho e, naturalmente, aumentando o ónus da sua operação, pois essa disponibilização de efetivos era faturada.

Com a eletrificação da placa os meios humanos necessários para a manusear são reduzidos, tornando-se desnecessário recorrer ao gestor da infraestrutura para a requisição de quaisquer efetivos adicionais.

O gestor da infraestrutura, como responsável pela placa giratória, é detentor das duas chaves para o seu funcionamento (chave do sistema elétrico e chave de encravamento mecânico), tendo sempre efetivo conhecimento de cada vez que é necessário intervir nessa infraestrutura, seja em operação, seja em manutenção.

Até à data do acidente, a chave do sistema elétrico era recolhida no gabinete do responsável pela circulação, no edifício principal, e a chave de encravamento mecânico era recolhida num abrigo perto da placa giratória, sendo ambas deixadas nos respetivos locais após o termo da utilização da placa.

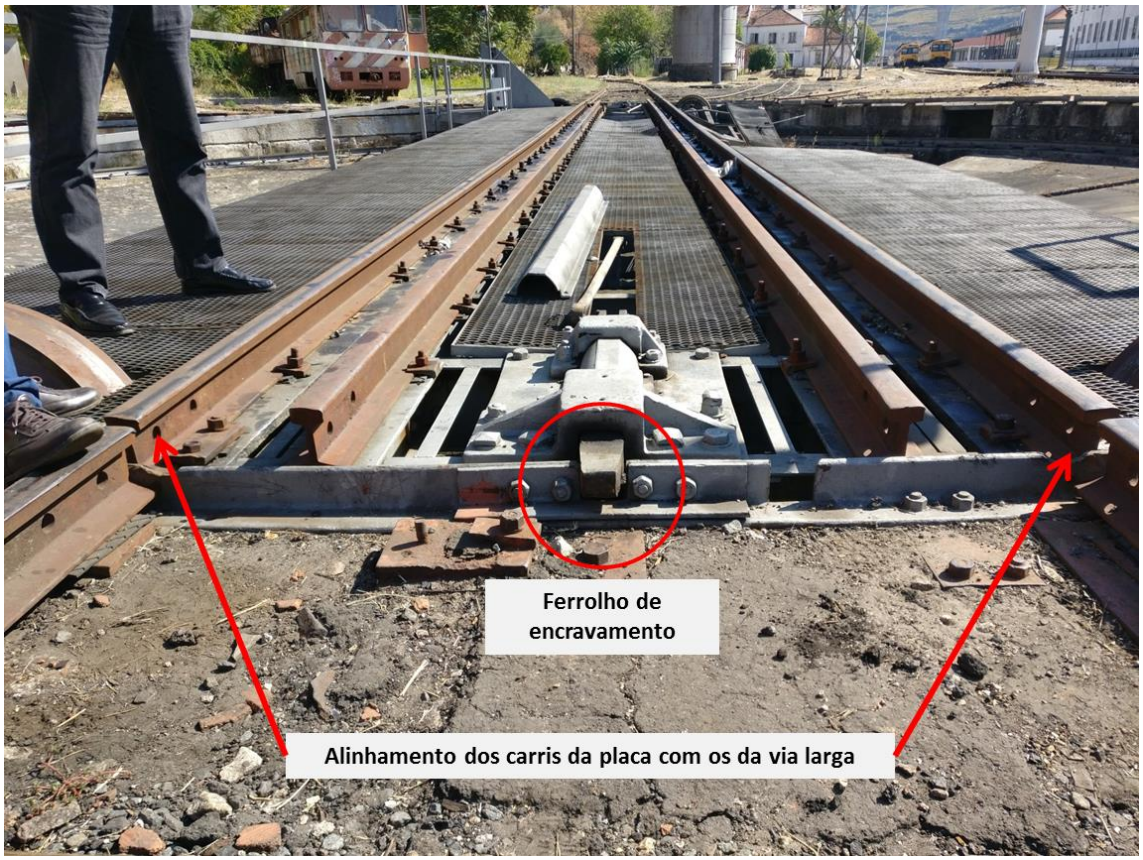


Figura 9: Alinhamento correto dos carris da placa giratória com os da linha X

[13] A atual placa giratória da Régua teve no passado diversos sistemas de acionamento manual e dois outros sistemas de acionamento elétrico que não é relevante aqui detalhar.

Para a manobra em causa nenhuma das chaves era necessária, pois não era suposto movimentar a placa por esta dever estar na posição de continuidade com a linha X, permitindo a passagem da locomotiva em condições de segurança.

3.6.3. Visibilidade do maquinista desde o posto de condução

Na aproximação à placa giratória, movimento que antecedeu o acidente, a locomotiva era conduzida na estante n.º 2, portanto com o maquinista olhando para trás em relação à sua posição normal de condução.

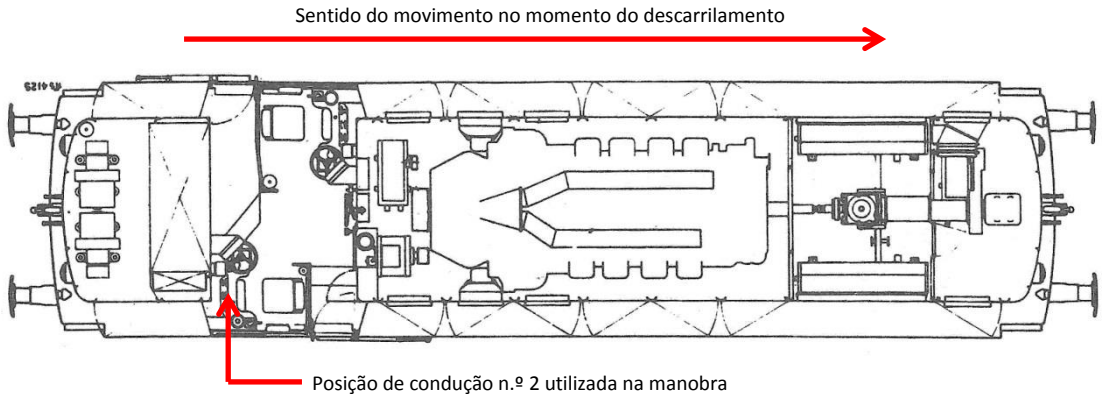


Figura 10: Imagem ilustrativa do sentido do movimento da locomotiva 1415

No âmbito desta e de outra investigação em curso por este Gabinete envolvendo locomotivas da série 1400, e considerando a relevância deste aspeto para o acidente em apreço, o GPIAAF efetuou a avaliação da visibilidade do maquinista numa destas locomotivas de modo a poder quantificar a ordem de grandeza da obstrução à visualização do itinerário.

Os resultados do ensaio realizado, para cada uma das diversas posições possíveis de condução em regime de manobras, encontram-se no anexo 1.

Na situação em apreço, e sendo a condução efetuada na estante n.º 2 da locomotiva, de costas voltadas para o sentido do movimento, conduzindo com a cabeça fora da cabina de condução, o resultado do ensaio indica que só se obtém uma visualização completa do carril do lado esquerdo sensivelmente a partir dos 60 metros a contar da extremidade da locomotiva.

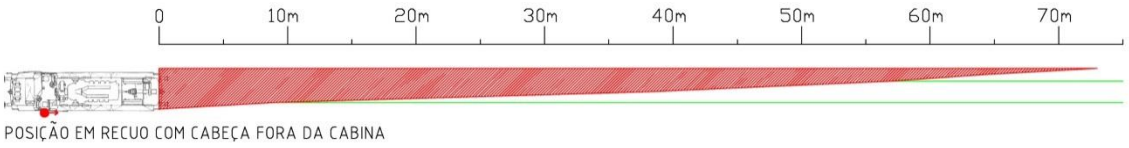


Figura 11: Zona de obstrução da visibilidade conduzindo de costas voltadas para o sentido do movimento

3.6.4. Regime de manobra a adotar com locomotivas da série 1400

De acordo com as suas ações e com a entrevista feita pelo GPIAAF, o maquinista considerou que a manobra de passagem pela linha X era simples, não necessitando de acompanhamento, tendo recebido indicação do operador de manobras para se deslocar em direção à linha VII, onde estaria um agente à sua espera para acoplar outra locomotiva.

No âmbito desta e de outra investigação de segurança em curso envolvendo uma locomotiva da série 1400, o GPIAAF recolheu diversos depoimentos e auscultou vários agentes que, de uma forma ou outra,

estão familiarizados com os regimes de manobra a adotar quando realizado com este tipo de material motor, de onde se salientam maquinistas, agentes que exercem funções de chefia de condução e agentes ligados à área da formação.

Das variadas respostas obtidas, quando questionados sobre que tipo de manobra a adotar conduzindo uma locomotiva da série 1400, salientam-se as seguintes:

i. "Com locomotiva isolada é sempre manobra simples, independentemente do sentido da marcha";

ii. "Com a frente comprida virada para o sentido do movimento é manobra complexa e com a frente curta é manobra simples";

iii. "Com a frente comprida virada para o sentido do movimento é manobra simples, mas conduzindo na estante do lado direito é manobra complexa";

iv. "É sempre manobra complexa, independentemente de se estar a conduzir com a frente curta ou comprida virada para o sentido do movimento";

v. "A opção de a manobra ser simples ou complexa fica ao critério do agente de condução".

Não tendo este Gabinete conhecimento de qualquer documento específico para o regime de manobras com locomotivas da série 1400, para além do genericamente estabelecido na IG 4, e apesar de ser um achado relevante para as investigações a disparidade de respostas recebidas de quem tem de aplicar a regulamentação no terreno, ou de formar quem tem de o fazer, atendendo às características da locomotiva, evidentes nos resultados de visibilidade referidos no ponto antecedente, solicitou-se esclarecimento definitivo sobre este tema ao IMT, na sua qualidade de Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária.

Aquela Autoridade informou que, de forma genérica, na realização de qualquer manobra existe um conjunto de regras a observar para a sua realização segura e eficiente, de acordo com o preceituado regulamentarmente na IG 4. No entanto, transcrevem-se duas considerações que se consideram pertinentes para o esclarecimento dos regimes de manobra a adotar.

i. "Sempre que o maquinista conduza de frente é manobra simples salvaguardada a impossibilidade de visualização do itinerário ou sinalização na qual se torna manobra complexa (nesta circunstância deve o maquinista solicitar o agente de apoio à manobra)";

ii. "Se o maquinista não conduzir de frente deve solicitar um agente de apoio à manobra para o local caso aí não se encontre nenhum agente com vista à realização da manobra".

Portanto, fica inequivocamente determinado que, nos termos regulamentares, a manobra na linha X era complexa, pelo que deveria ter sido acompanhada por um agente de apoio.

3.7. Ocorrências de carácter semelhante

Embora na época em que as placas giratórias estavam em uso corrente no nosso país não fosse desconhecida a ocasional queda total ou parcial de locomotivas no respetivo fosso, pelo menos nas últimas quatro décadas não são conhecidos registos de ocorrências de características semelhantes à que originou a abertura da presente investigação.

Página propositadamente deixada em branco

4. ANÁLISE E CONCLUSÕES

4.1. Relatório final da cadeia de acontecimentos

Em data indeterminada entre 2006 e 2008, foi removido o carril interior que na linha X da estação da Régua materializava um pequeno troço de via métrica entre a placa giratória daquela estação e as proximidades do calço C1. A posição de encravamento e aferrolhamento da placa para a via métrica retirada foi mantida, apesar de já não ter qualquer utilidade e de permitir colocar a placa numa posição insegura, embora devidamente encravada e aferrolhada, apresentando a respetiva sinalização na posição que indica não estar interdito o acesso à placa

Em 24-09-2017, portanto três dias antes do acidente, o sistema de acionamento elétrico da placa giratória foi sujeito a uma operação de manutenção.

Em momento indeterminado entre essa data e a data do acidente, a placa giratória foi colocada na posição insegura correspondente à via métrica que já não existia.

A essa posição corresponde um pequeno desvio angular da placa em relação ao eixo da linha X e permite que em ambas as extremidades da placa, o carril do lado direito no sentido de aproximação a cada extremidade tenha uma aparente continuidade. Nessa posição os carris do lado esquerdo (no sentido de aproximação à placa) da linha X não têm continuidade e conduzem ao fosso da placa.

Em 27-09-2017, pelas 17:25, a locomotiva 1415, após chegar à linha II da estação da Régua no comboio n.º 20816, é desacoplada das carruagens do referido comboio e inicia uma manobra isolada com vista a ir buscar uma outra locomotiva.

A locomotiva avança até ultrapassar o AMV 1, com o seu maquinista na posição normal de condução para aquele movimento.

O operador de manobras movimenta as lanças do AMV 1 para o ramo desviado, estabelecendo itinerário para a linha X, visualiza que o sinal da placa giratória está em posição de passagem livre e dá indicações ao maquinista para se deslocar em direção à linha VII, onde estaria um outro operador de manobras à sua espera para acoplar a outra locomotiva.

Ato contínuo, a locomotiva inicia o movimento de recuo, com o maquinista olhando para trás pela janela lateral da cabina observando o sinal da placa giratória em posição de passagem livre e a continuidade do carril do lado direito no sentido do movimento, o único que lhe era possível ver, prosseguindo com o movimento a cerca de 10 km/h.

Instantes depois, a locomotiva entra na placa giratória, deixando a primeira e logo depois a segunda roda do lado esquerdo do primeiro *bogie* de ter carril para o seu apoio e guiamento.

Pelo som decorrente daquela situação e pelo movimento da locomotiva, o maquinista apercebe-se que algo não está normal e aplica imediatamente o freio, não sendo possível evitar que a locomotiva comece a tombar para o lado esquerdo.

O maquinista segura-se ao volante de força e à coluna de freio, ficando pendurado dentro da cabine quando a locomotiva repousa totalmente tombada sobre o seu lado esquerdo, quase inteiramente dentro do fosso da placa giratória. Sai ileso pela janela lateral da cabina junto ao fundo do fosso da placa.

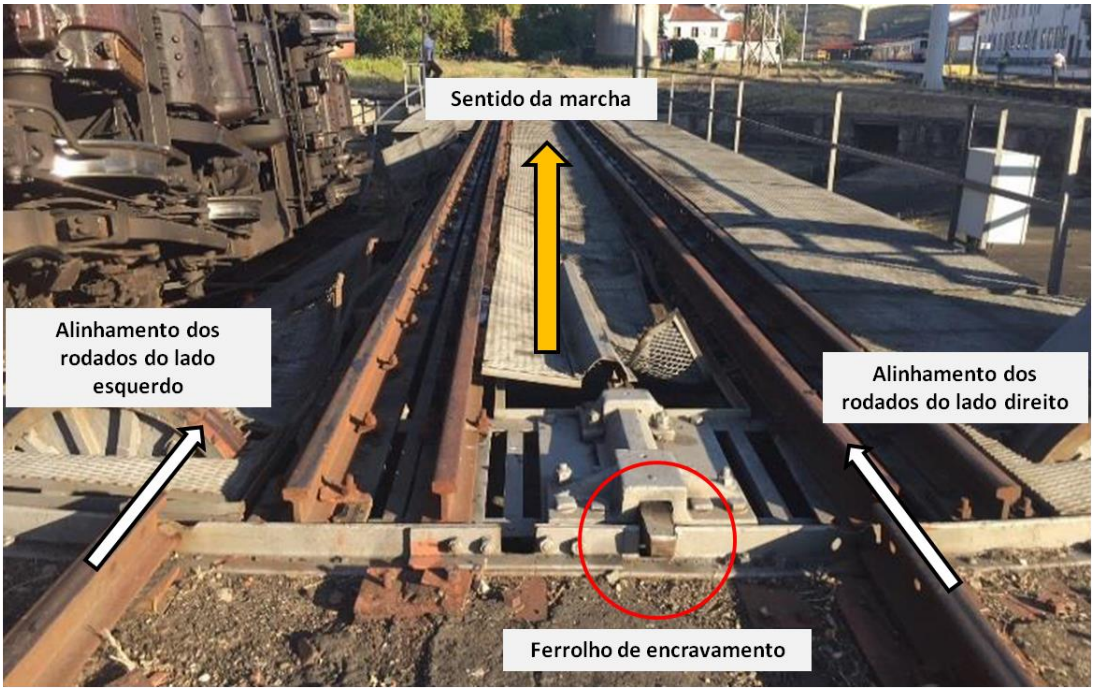


Figura 12: Alinhamento incorreto dos carris da placa giratória com os da linha X [foto © IP]

4.2. Debate

4.2.1. A possibilidade de encravamento da placa giratória numa posição insegura e a gestão do risco associado

A disposição peculiar de algumas vias de bitola mista servidas pela placa giratória da estação da Régua, exigia uma atenção especial na utilização deste equipamento, pela não continuidade da dupla bitola da placa em algumas das vias irradiantes e também pela posterior instalação de vias de bitola mista com três carris.

O risco associado a esta disposição era facilmente controlado na época em que a placa estava integrada no Posto de Tração da Régua, sendo essencialmente utilizada para serviço das numerosas locomotivas que eram mantidas ou resguardadas naquela estação, em movimentos muito curtos, lentos e tendo a placa como centro das atenções por a sua utilização ser o objetivo principal do uso da agora denominada linha X; também por esses motivos, o pessoal era bem conhecedor das particularidades da manobra da placa ou seu frequente utilizador.

Com o final da tração a vapor na Linha do Corgo, a placa giratória passou a ter uma utilização esporádica, deixando de ser a razão principal da atualmente designada linha X, que por essa altura foi modificada para permitir a continuidade entre as extremidades nascente e poente da estação, motivo pelo qual a placa adotou como posição quase permanente aquela que dá continuidade à referida linha.

Tal modificou consideravelmente a função da placa giratória, a qual passou a assumir essencialmente uma função passiva para a continuidade da linha X.

Será ainda de salientar que, atendendo à implantação nela própria da sinalização que se lhe aplica, se a placa estiver numa posição muito afastada do alinhamento da linha onde se aproxima, o maquinista nem consegue visualizar os seus sinais. Efetivamente as linhas radiais a uma placa giratória interrompem-se no respetivo fosso sem que haja qualquer proteção para o efeito, situação esta que só é compatível com uma utilização quase a passo e com pessoal acompanhando permanentemente as

manobras, como então era feito quando estes equipamentos serviam apenas como local de estacionamento e manutenção de locomotivas. Por este motivo, em diversas redes ferroviárias estrangeiras é uma regra a obrigatoriedade de qualquer locomotiva parar antes de entrar numa placa giratória, para permitir uma verificação explícita e atenta de que a placa se encontra na posição correta.

A remoção do terceiro carril na linha X, a poente da placa, efetuada entre 2006 e 2008, sem que a posição de encravamento correspondente fosse imediatamente anulada, manteve ou mesmo agravou o risco existente, mas já não subsistindo então qualquer necessidade prática para tal. Esta situação corresponde à clássica definição de "condição latente" para um acidente.

Não obstante, este risco mantinha-se relativamente controlado de forma implícita uma vez que as esporádicas movimentações da placa envolviam um grupo significativo de pessoal da locomotiva e da estação, junto às suas extremidades, posição onde facilmente várias pessoas verificavam o correto posicionamento dos carris da placa face aos carris fixos.

A reinstalação de acionamento elétrico na placa feita em abril de 2011, não detetou o risco existente associado à possibilidade de encravamento para uma via que já não existia, para mais numa posição muito próxima da "normal". Tratando-se de uma modificação no comando do equipamento que alterou drasticamente a interface homem-máquina, os princípios de gestão da segurança subjacentes à atividade de gestão da infraestrutura ferroviária deveriam ter suscitado uma avaliação do impacto daquela alteração na segurança da utilização da placa giratória, o que não aconteceu.

Por outro lado, sendo uma obrigação legal das empresas ferroviárias o controlo contínuo dos riscos da sua atividade, ficou evidenciado que, nesta situação específica, o SGS do gestor da infraestrutura (enquanto responsável pela placa) e o SGS da empresa de transporte ferroviário (enquanto utilizadora e operadora direta da placa), não tiveram mecanismos de controlo suficientemente eficazes para, ao longo destes anos, identificar o risco latente existente no sistema de encravamento da placa giratória.

A realização de uma simples análise de modos de falhas e efeitos[14], procedimento muito comum em equipamentos industriais, teria imediatamente identificado o risco latente na utilização do equipamento.

4.2.2. Fatores humanos

Segundo REASON (1990)[15], o erro humano não consiste apenas no engano de um indivíduo, mas também nas circunstâncias em que as ações planeadas não conseguem atingir o resultado desejado. A natureza e o contexto dos erros permitem identificar os fatores subjacentes, ou seja, auxiliam a definir os fatores que aumentam a probabilidade da sua repetição.

Para isso, existem vários modelos que classificam os erros em função da sua natureza cognitiva e do contexto, sendo o *General Error Modeling System* (GEMS)[16] um dos mais conhecidos.

Segundo este modelo, os erros humanos podem dividir-se em erros propriamente ditos, e portanto involuntários, ou em transgressões que procedem de um ato consciente do trabalhador.

Quando um trabalhador pretende seguir um procedimento correto para determinada tarefa e algo não sai bem, estamos perante um **erro**, que poderá ser de conceção ou de execução. De um modo muito sucinto, faz-se seguidamente a distinção:

[14] Normalmente conhecido pela designação inglesa FMEA – Failure Mode and Effect Analysis. Uma sua extensão é o FMECA – Failure Mode, Effects and Criticality Analysis, que tem ainda mais utilidade no âmbito de um Sistrema de Gestão da Segurança.

[15] REASON, James – *Human Error*. Cambrige: 1990.

[16] Idem.

- **Erro de conceção**: são erros relacionados com a planificação, que é genericamente correta mas que leva uma ação incorreta. Neste tipo de erros o trabalhador não se apercebe que o cometeu e são difíceis de detetar. Correspondem, por exemplo, a ações realizadas com base em pressupostos errados. Os erros de conceção baseados no conhecimento ocorrem quando não existe uma avaliação correta da situação ou a tomada da decisão adequada, devida à falta de conhecimento ou experiência para compreender a situação; os erros de conceção baseados em regras, são feitos com confiança mas é aplicada a regra errada devido a uma má avaliação da situação ou porque se escolheu a ação incorreta;
- **Erro de execução**: definem-se como erros em que a intenção é a correta e o trabalhador sabe o que deve fazer, mas que durante a execução se equivoca. Neste tipo de erros o trabalhador dá-se imediatamente conta de que cometeu um erro.

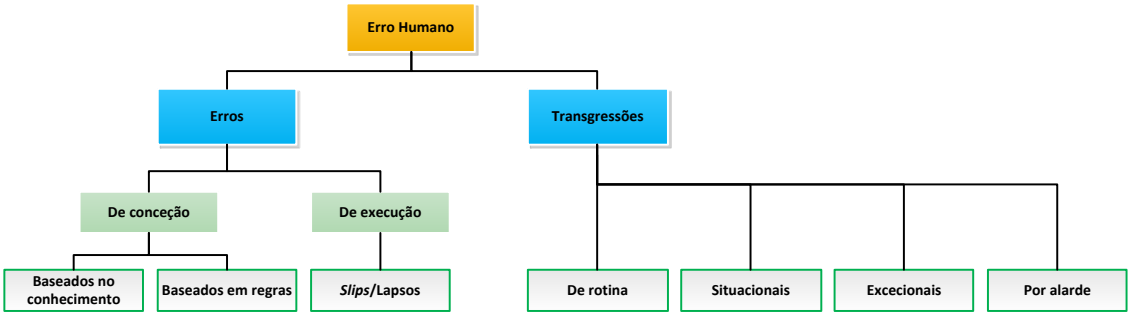


Figura 13: Modelo GEMS: General Error Modeling System (Reason, 1990)

Noutras ocasiões, os trabalhadores realizam tarefas sem seguir o procedimento estabelecido para as mesmas, ou algum dos passos que as compõem. São as chamadas **transgressões** e podem ser de diferentes tipos, como sucintamente se expõe:

- **Transgressões de rotina**: cometem-se com a intenção de efetuar o trabalho mais rapidamente, evitando esforços adicionais e muitas vezes para favorecer a pontualidade;
- **Transgressões situacionais**: cometem-se quando parece ser impossível realizar o trabalho seguindo as regras, por pressão de tempo, falta de pessoal, falta de espaço, etc. Os fatores situacionais que controlam estes trabalhadores levam-nos a contrapor a produtividade à segurança;
- **Transgressões excecionais**: cometem-se quando se efetua uma tarefa arriscada numa situação extraordinária, como por exemplo, um maquinista autorizar a abertura das portas de um comboio em plena via, por estar a iniciar-se um incêndio a bordo, o que eventualmente poderá ser mais seguro do que permanecer dentro da composição;
- **Transgressões por alarde**: cometem-se por diversão, competição, para alguém se fazer notar ou destacar-se dos demais. Normalmente são cometidas por pessoal mais novo que pretende mostrar habilidade ou pessoal veterano que pretende mostrar a sua experiência.

Neste contexto, para a situação em apreço importa considerar duas situações distintas, que se aprofundarão em seguida.

4.2.2.1. Os fatores humanos no contexto da manobra

Uma manobra apenas deve ser iniciada após a obtenção de um itinerário devidamente realizado, “onde se encontrem satisfeitas as condições de segurança próprias requeridas para a manobra, na direção e

sentido pretendidos”[17]. A confiança gerada pelo facto de se estar perante uma manobra habitual e num espaço que ambos os intervenientes (maquinista e agente de apoio à manobra) consideravam conhecer bem pode ter contribuído para relaxar alguns procedimentos regulamentares requeridos para aquilo que efetivamente era uma operação rotineira.

A locomotiva 1415, depois de se deslocar da linha II para a entrada do túnel, tinha previsto efetuar o seu trajeto pela linha X, tendo no seu caminho o calço C1 e a placa giratória. O agente de apoio à manobra efetuou o itinerário da linha II para a linha X e deu indicações ao maquinista para ir avançando até à linha VIII, onde estaria outro operador de manobras à sua espera, enquanto ficava a repor o itinerário para a posição normal.

Ambos foram induzidos em erro pela visualização do sinal mecânico da placa giratória na posição de aberto, sem que tenha havido uma verificação explícita das boas condições do itinerário a percorrer.

Para isso, contribuíram duas situações que serão seguidamente abordadas:

a) <u>Apreciação errada quanto à posição da placa inserida no itinerário a percorrer através da linha X</u>

Quer o maquinista quer o operador de manobras visualizaram que o sinal da placa giratória estava na sua posição normal para a placa encravada na posição habitual de continuidade com a linha X. Essa constatação criou ou reforçou em ambos a expectativa de que nada de diferente havia a assinalar que pudesse suscitar dúvidas quanto a alguma anormalidade na infraestrutura que pudesse afetar a passagem da locomotiva, tanto mais que ambos desconheciam em absoluto que a placa poderia adotar uma posição encravada e aferrolhada insegura tão visualmente próxima da sua posição segura.

Tal justifica a indicação dada pelo operador de manobras ao maquinista de que este podia avançar e que o colega na outra extremidade da estação continuaria com a manobra. Aliás, a placa na posição correta era o habitual uma vez que esta só era movimentada em situações ocasionais específicas. Para além disto, o maquinista ainda observou a continuidade do carril do lado direito no sentido da marcha – o único que as condições de visibilidade da sua posição de condução permitiam – na entrada da placa, reforçando a confiança na “normalidade” da situação, nunca imaginando que o carril do lado esquerdo não se encontraria no local expectável.

Em ambos os casos trata-se de um caso de “erro de conceção baseado no conhecimento”, em que a situação observada por ambos correspondia com o seu modelo mental quanto à posição possível da placa, ou seja às suas expectativas, que se revelaram falsas.

b) <u>A consideração da manobra na linha X como “manobra simples”</u>

Da investigação realizada, ficou explícito que a manobra na linha X deveria ter sido considerada como “manobra complexa” (cf. 3.6.4), pelo que deveria ter sido acompanhada por um agente de apoio.

No entanto, como ficou estabelecido da investigação, o maquinista considerou que a manobra de passagem pela linha X era simples, não necessitando de acompanhamento.

Outra das razões para a manobra não ter sido acompanhada pelo operador de manobras foi a convicção de que o itinerário ao longo da linha X se encontraria devidamente realizado e nenhuma razão levaria a pensar o contrário.

[17] INTF - *Instrução Geral n.º 4 (Serviço de Manobras).* Lisboa: 2008.

Portanto, trata-se de um "erro de conceção baseado em regras", uma vez que não foi identificado que a situação correspondia a uma manobra complexa, a qual requeria acompanhamento do operador de manobras. No entanto, fica claro do exposto em 3.6.4 que a decisão a tomar quanto ao regime de manobras com as locomotivas da série 1400 (isto é, sobre a regra a aplicar) não é óbvia nem objetiva, uma vez que mesmo entre as chefias e formadores, o GPIAAF obteve entendimentos diversos quanto ao regime a aplicar.

Acresce que, mesmo após o esclarecimento do IMT referido em 3.6.4, e constatando-se que nas locomotivas da série 1400, em qualquer das posições de condução e direções do movimento, a zona de "sombra" na qual não é possível visualizar o itinerário a percorrer pode ser muito significativa, sendo ainda importante na condição mais favorável (ver anexo 1), fica-se na dúvida sobre qual é a zona máxima de itinerário não visível que se pode considerar aceitável para que o agente no terreno e na pressão da operação decida se determinado movimento de manobra é simples ou complexo.

O facto de o local ser bem conhecido dos agentes envolvidos e de se tratar da manobra de uma locomotiva isolada pode ter contribuído para que estes considerassem normal o seu não acompanhamento por não ser expectável qualquer perigo anormal.

Independentemente da forma como foi processada a manobra, não se pode garantir que se na locomotiva seguisse um agente de apoio, o acidente teria sido evitado. Bastava para isso que o operador de manobras tivesse seguido dentro da cabine ou no exterior, no lado direito da locomotiva no sentido do movimento, para não se aperceber da falta do carril do lado esquerdo, na aproximação à placa giratória.

Mesmo que seguisse no exterior, no lado esquerdo da locomotiva, e perante tudo o que foi referido acima em relação às expectativas quanto à posição da placa e à visualização do sinal mecânico, nada garante que o acidente pudesse ter sido evitado podendo, aliás, ter contornos mais graves caso este agente seguisse pendurado no exterior da locomotiva, como é prática comum com este tipo de material motor.

4.2.2.2. A colocação da placa giratória na posição insegura

A última evidência que existe da movimentação da placa giratória corresponde à operação de manutenção do sistema de acionamento elétrico realizada três dias antes do acidente, tendo o técnico que procedeu a essa operação afiançado no seu testemunho que no final da intervenção a placa foi deixada na posição correta, isto é com os carris da *via larga* alinhados com os carris da linha X.

Não existe nenhum suporte documental que evidencie a operação de verificação da posição em que a placa foi deixada no final da intervenção de manutenção.

Os testemunhos recolhidos indicam que as duas chaves do acionamento elétrico e do encravamento mecânico ficaram à guarda do gestor da infraestrutura desde esse momento e até ao acidente, a primeira no gabinete da estação e a segunda dentro de um pequeno abrigo junto à placa, o qual apesar de normalmente ter a sua porta fechada, é isolada e não vigiada.

Não tendo havido necessidade de serviço para movimentar a placa entre a data da operação de manutenção e a do acidente, pode-se admitir como uma hipótese que alguém com algum conhecimento sobre o funcionamento da placa possa ter conseguido acesso à chave do encravamento mecânico e movimentado manualmente a placa para a posição insegura, deliberadamente ou não, por motivo desconhecido e estranho ao serviço ferroviário.

Pode-se também admitir como hipótese plausível que, apesar do testemunho do técnico que procedeu à operação de manutenção, na manobra final de movimentação e encravamento da placa após os trabalhos tenha sido cometido um "erro de conceção baseado no conhecimento" (isto é, um planeamento correto da ação, com um resultado incorreto não detetado) propiciado pela confusão

criada pelos quatro carris da placa e possibilidade de encravamento na posição insegura, podendo o técnico de manutenção ter ficado genuinamente convencido de que tinha deixado a placa na posição adequada, o que é consistente com o seu testemunho.

Não foi possível identificar inequivocamente quem colocou a placa giratória na posição insegura que permitiu o acidente e em que momento exatamente tal aconteceu. Seja como for, este aspeto não é particularmente relevante para a investigação de segurança.

4.2.3. Árvore causal do acidente

Da análise dos factos e demais indícios, o GPIAAF estabeleceu a árvore causal que explica o acidente, a qual se apresenta no anexo 2.

4.3. Conclusões

A conclusão preponderante da investigação realizada é a de que a placa giratória da estação da Régua permitiu o encravamento e a consequente abertura de sinalização para um itinerário onde não estavam reunidas as condições necessárias de segurança. Tal facto conjugado com as expectativas dos agentes envolvidos na manobra em como o itinerário se encontraria devidamente realizado, e que correspondia com a posição aparentemente normal da placa e da sua sinalização, levando à não observação atenta do caminho, resultou no descarrilamento da locomotiva em manobras.

A investigação constatou que a placa giratória mantinha ativa uma possibilidade de aferrolhamento e abertura do correspondente sinal numa posição insegura de não continuidade dos carris, apesar de desde há cerca de dez anos já não haver qualquer justificação ou utilidade para tal.

Nos trabalhos de remoção da via métrica por terceiro carril na linha X, realizados entre 2006 e 2008, a placa giratória não recebeu qualquer modificação no sistema de encravamento que as obras efetuadas impunham, pressupondo-se que então não foi identificado o referido risco para a segurança. Do mesmo modo, esta situação insegura não foi detetada pela alteração que a placa sofreu em 2011 com a eletrificação do seu acionamento, nem, aliás, por nenhuma operação de manutenção ou inspeção realizadas desde então, nem sequer no decurso da sua exploração durante cerca de dez anos.

Por outro lado, sendo uma obrigação legal das empresas ferroviárias o controlo contínuo do risco da sua atividade, ficou evidenciado que, nesta situação específica, o SGS do gestor da infraestrutura (enquanto responsável pela placa) e o SGS da empresa de transporte ferroviário (enquanto utilizadora e operadora direta da placa), não tiveram mecanismos de controlo suficientemente eficazes para identificar o risco latente existente no sistema de encravamento da placa giratória.

Esta situação deixa bem evidente a importância de sistematicamente ser feita uma análise de risco sempre que sejam feitas alterações em componentes do sistema ferroviário críticos para a segurança, a fim de identificar riscos novos ou existentes, conforme decorre do Sistema de Gestão da Segurança.

Este acidente ilustra também o facto conhecido de que a utilização de um determinado equipamento durante um longo período de tempo sem que um acidente ocorra, não significa que o mesmo não tenha latente um modo de falha que não esteja controlado adequadamente. Por essa razão os Sistemas de Gestão da Segurança preveem os procedimentos necessários e adequados para o controlo dos riscos da atividade ferroviária, os quais têm de assentar necessariamente na monitorização e avaliação periódica desses riscos, estando disponíveis e com longos anos de experiência diversas ferramentas de uso corrente para o efeito que devem ser utilizadas de forma sistemática e generalizada.

Da investigação não foi possível identificar quem manuseou a placa giratória de modo a deixá-la numa posição insegura nem quando tal aconteceu, apenas tendo sido possível determinar que isso ocorreu forçosamente no período de três dias que antecedeu o acidente. Embora o técnico da EMEF que

procedeu à operação de manutenção três dias antes tenha testemunhado que após a intervenção a deixou em posição correta, não existia estipulado qualquer procedimento formal de verificação e registo das condições de segurança da placa no final de intervenções de manutenção. Por outro lado, também não existia meio de controlar inequivocamente se alguém, autorizado ou não, a manuseou depois dessa data, hipótese esta que não pode ser excluída. No entanto, e independentemente da responsabilidade de deixar a placa giratória encravada num trajeto seguro, a verdade é que o encravamento numa posição insegura apenas foi possível porque o sistema da placa o permitiu.

Do mesmo modo se pode considerar que a utilização da placa giratória pelos diversos intervenientes se efetuou de uma forma rotineira e em consonância com as práticas habituais. Os utilizadores, tanto o maquinista que conduzia a locomotiva, como o agente de apoio à manobra, estavam convencidos de que a posição da placa giratória estava em consonância com as exigências necessárias para a movimentação da locomotiva em condições de segurança, conforme situação habitual e esperada por ambos, não havendo qualquer motivo para suspeitarem do contrário. Tal facto assenta nos seguintes princípios:

i) Práticas de rotina: as manobras efetuadas anteriormente através da linha X foram sempre efetuadas com os carris da placa giratória corretamente alinhados com os carris da via;
ii) Sinalização: o sinal mecânico para o atravessamento da placa giratória encontrava-se aberto e foi visualizado por ambos os agentes (maquinista e agente de manobras). Existia, também, o desconhecimento de que a placa poderia apresentar via livre numa posição aparentemente correspondente com as expectativas, mas insegura;
iii) Visualização parcial do trajeto: o maquinista, conduzindo com a parte mais longa da locomotiva no sentido da marcha e de costas voltadas para o sentido do movimento, visualizou o carril do lado direito da via alinhado com o da placa giratória, nunca presumindo que o do lado esquerdo (que não conseguia ver) não se encontrasse em iguais condições de posicionamento.

Ficou claro da investigação que a manobra da locomotiva no movimento em que aconteceu o acidente era regulamentarmente caracterizada como “complexa” por o maquinista não ter visibilidade adequada sobre o itinerário a percorrer, pelo que deveria ter sido acompanhada por agente de apoio. No entanto, considerando o que foi dito sobre rotinas e expetativas do pessoal quanto à posição da placa giratória, assim como a indicação do respetivo sinal, nada garante que, se a manobra tivesse sido realizada nos termos regulamentares, o acidente tivesse sido evitado. Mas, quanto a este aspeto, relevante sim é a conclusão de que existe entre o pessoal um entendimento divergente e muito variado sobre em que situações as manobras são simples ou complexas, especialmente com locomotivas da série 1400, o que evidencia ser necessária uma atenção especial ao nível da formação e manutenção de competências nesta matéria.

Em seguida, apresentam-se de forma sistematizada as causas do acidente.

4.3.1.a. Causa imediata

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

Locomotiva 1415 entrou na placa giratória, sem que tivesse sido detetado atempadamente que esta estava numa posição em que a continuidade do carril do lado esquerdo não existia, deixando as correspondentes rodas do primeiro *bogie* de ter suporte e guiamento.

4.3.1.b. Fatores causais

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

- Placa giratória não estava na posição alinhada com a linha X. [FCau-01]

Fundamentação em 3.6.2

- A placa giratória estava encravada e aferrolhada, com o respetivo sinal mecânico em posição que indicava não estar impedido o seu atravessamento, aparentando estar na posição correta. [FCau-02]

Fundamentação em 3.6.2

- Maquinista observou a sinalização da placa giratória e que o carril do lado direito estava alinhado com um carril na entrada da placa, não identificando que a placa giratória não estava na posição correta. [FCau-03]

Fundamentação em 3.5 e 4.2.2.1.a

- Operador de manobras visualizou a sinalização da placa giratória no local e posição que aparentavam ser corretos. [FCau-04]

Fundamentação em 3.5 e 4.2.2.1.a

4.3.1.c. Fatores contribuintes

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

Não foi solicitado acompanhamento da manobra na linha X, conforme estipulado em regime de manobra complexa. [FCon-01]

Fundamentação em 3.6.4

4.3.1.d. Causas subjacentes

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

A manobra de recuo da locomotiva na linha X não foi identificada como "complexa". [CSub-01]

Fundamentação em 3.6.4 e 4.2.2.1.b

4.3.1.e. Causas profundas

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

- Não identificação do risco latente da existência de uma posição de encravamento e aferrolhamento da placa numa posição insegura aquando da remoção da via métrica da linha X. [CPro-01]
- Não realização de análise de risco da existência de uma posição de encravamento e aferrolhamento da placa numa posição insegura aquando da instalação do sistema de acionamento elétrico da placa. [CPro-02]
- Risco latente da existência de uma posição de encravamento e aferrolhamento da placa numa posição insegura não identificado durante a exploração da placa giratória.

[CPro-03]

Fundamentação em 3.2.3 e 4.2.1

4.4. Observações suplementares

No decurso da investigação foram encontradas algumas lacunas não diretamente relacionadas com o acidente.

4.4.1. Sinal mecânico existente na placa giratória

O sinal mecânico existente na placa giratória da estação da Régua não é referido no documento regulamentar em vigor[18] que tem como objetivo identificar os sinais existentes na rede ferroviária nacional, assim como definir os seus aspetos, os procedimentos que estes determinam e as regras indispensáveis à segurança da circulação dos comboios, nem em qualquer outro documento regulamentar em vigor que tenha sido possível identificar durante a investigação.

No antigo e há muito revogado Regulamento de Sinais de 1928 da Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses, pode-se ler no seu artigo 37.º que "as básculas de via contínua possuem, conjugado com o movimento da báscula, um pequeno alvo retangular ou circular, montado numa haste vertical com as faces pintadas de vermelho com uma orla branca"[19].

Figura 14: Imagem de sinal de barragem extraída do Regulamento de Sinais de 1928 da Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses

O mesmo antigo regulamento refere, ainda, que "todas as vezes que seja necessário proibir o acesso a determinados aparelhos de via (calços de limite, básculas, placas giratórias, agulhas (…), etc.)"[20] deve ser utilizado um sinal de barragem como o descrito anteriormente.

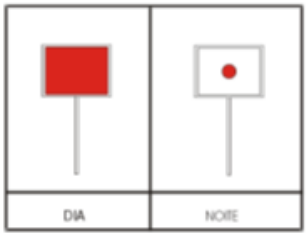


Figura 15: Sinal de barragem existente atualmente

Com a entrada em vigor do RGS II – Sinais, que em 1960 veio substituir o anterior, a menção ao referido sinal de barragem de alvo circular desapareceu ficando apenas o retangular, que ainda hoje se mantém na regulamentação.

Apesar do referido, as informações recolhidas durante a investigação indicam que o significado do sinal mecânico existente na placa giratória da estação da Régua é compreendido pelos agentes envolvidos na sua operação ou utilização e é respeitado em conformidade. No entanto, a sua atual completa omissão regulamentar não é compaginável com a

[18] IMT – *RGS II (Sinais).* Lisboa: 2015.

[19] Sublinhados nossos.

[20] Idem.

estruturação regulamentar desejavelmente objetiva e inequívoca em que as operações ferroviárias se processam, devendo ser suprida neste caso e noutros em que ocorra.

Atendendo à menor relevância deste assunto, o GPIAAF entende não emitir uma recomendação de segurança quanto a este aspeto, o que não significa que a autoridade nacional de segurança e o gestor da infraestrutura não devam desenvolver as ações adequadas à situação.

4.4.2. Procedimentos administrativos inerentes à realização de manobras complexas

Conforme explicitado anteriormente, a manobra sobre a linha X deveria, nos termos regulamentares, ter sido considerada uma manobra complexa e, como tal, sido acompanhada por um agente de apoio.

No relatório conjunto[21] do GI e da ETF, o operador de manobras informa que sabe como se processa uma manobra complexa, "devendo o maquinista ser acompanhado por um agente que o auxilie na verificação dos itinerários". No entanto, o maquinista não lhe pediu para ser acompanhado, porque "se o tivesse feito teria falado com o responsável de circulação da estação a fim de ser autorizado a fazer esse serviço".

O Diretório de Rede[22] define que o gestor da infraestrutura não presta serviços de manobras nas suas instalações. Esta prestação de serviços apenas é efetuada quando as empresas de transporte ferroviário as requerem e desde que existam meios humanos disponíveis. O Diretório de Rede refere, ainda, que "embora a IP não tenha obrigação de prestar estes serviços caso existam alternativas viáveis e comparáveis no mercado, é política da empresa prestá-los, de forma não discriminatória".

A requisição pela empresa de transporte ferroviário deste tipo de serviços ao gestor da infraestrutura é efetuada pela aplicação eServiços, conforme estipulado em documento interno da empresa[23], datado de 08-11-2008. No seu ponto 8.1.2. pode ler-se que "o apoio à manobra, geralmente, apenas é necessário se a manobra for complexa" e que em caso de manobra simples o acompanhamento pode ser dispensado, desde que se verifique a existência de radiocomunicações, em conformidade com a regulamentação em vigor.

No entanto, pode ler-se no mesmo ponto que "o apoio à manobra, quer esta seja simples ou complexa, só poderá ser prestada pela REFER[24] se o Operador Ferroviário o tiver requisitado previamente em eServiços".

As entrevistas realizadas aos agentes intervenientes no terreno indicam que estes não tinham conhecimento deste requisito, o que, de acordo com inquérito aleatório realizado pelo GPIAAF, acontece com a generalidade dos agentes de condução e operadores de manobra no terreno. Por outro lado, segundo as informações obtidas na investigação, normalmente este tipo de pedidos é efetuado centralmente com antecedência para serviços programados.

No caso em apreço, o serviço em causa era o de ir acoplar uma outra locomotiva à linha VII que deveria seguir a reboque no comboio n.º 20816, portanto um serviço extraordinário e não planeado. A necessidade do acompanhamento surge no momento em que a manobra é complexa, ou seja, neste caso, a partir do AMV 1. Ora, na generalidade, os maquinistas desconhecem em absoluto a aplicação eServiços, nem tampouco conhecem os formalismos necessários ao pedido descrito no referido documento do GI.

---

[21] Investigação para apuramento das causas diretas e definição de responsabilidades sobre o descarrilamento da locomotiva n.º 1415 na placa giratória da estação da Régua, na linha do Douro ao KM 103,083, no dia 27-09-2017.

[22] IP – *Diretório de Rede 2017*. Lisboa: 2015.

[23] Comunicação do Comando Central da Circulação N.º 01/08 – Esclarecimento à OS/CCC N.º 05/08 (Requisições no eServiços).

[24] Sigla do gestor da infraestrutura antes da fusão com a EP, Estradas de Portugal, S.A., em 01-06-2015, passando a denominar-se Infraestruturas de Portugal, S.A..

Por outro lado, um operador de manobras, ao lhe ser pedido por um maquinista para acompanhar uma manobra complexa, numa situação em que tal não estivesse previamente planeado, só o poderia fazer após autorização da sua hierarquia, uma vez que tal acompanhamento implica a faturação do serviço à empresa de transporte ferroviário pelo gestor da infraestrutura.

Numa situação de uma manobra não prevista, que subitamente passa a complexa pelas características da locomotiva e/ou do itinerário a percorrer, o estrito cumprimento da regulamentação implica a necessidade de requisição de acompanhamento por um operador de manobras, a qual apenas surge no momento.

Da análise feita pelo GPIAAF, os procedimentos burocráticos necessários para a prestação deste tipo de serviço em condições não planeadas ou imprevisíveis, partindo do princípio de que até sejam conhecidos de algum dos intervenientes no terreno, têm o potencial de causar perturbação na exploração ferroviária, podendo, no limite, criar as condições para induzir a eventuais transgressões de rotina ou situacionais (ver definições em 4.2.2), a fim de agilizar a realização do serviço.

Julga-se que estes procedimentos devem merecer uma reflexão por parte das entidades envolvidas, nomeadamente do gestor da infraestrutura, das autoridades a quem compete a aprovação do diretório de rede, assim como das empresas de transporte ferroviário.

5. MEDIDAS ADOTADAS

Pela empresa de transporte ferroviário:

Em consequência do acidente, a empresa de transporte ferroviário propôs ao gestor da infraestrutura a realização de investigação conjunta para apuramento das causas diretas e definição de responsabilidades, tendo sido nomeada uma comissão com membros de ambas as empresas pela direção de segurança do GI em 29 de setembro de 2017.

Pelo gestor da infraestrutura:

Em conformidade com o seu Sistema de Gestão da Segurança, o gestor da infraestrutura efetuou uma investigação em conjunto com a empresa de transporte ferroviário, a qual foi concluída a 17 de novembro de 2017.

Das recomendações/propostas emanadas desse documento, consta o tamponamento do encravamento de acesso à antiga via estreita por terceiro carril, inviabilizando dessa forma acidentes similares.

A recomendação foi aceite pelo gestor da infraestrutura, responsável pela placa giratória da estação da Régua, tendo este efetuado a intervenção necessária, a qual ficou concluída em 28 de janeiro de 2018.

Figuras 16 e 17: Ilustrações do tamponamento da posição correspondente ao encravamento para a via estreita [fotos © IP]

Esta ação corretiva realizada pelo gestor da infraestrutura dá resposta a um aspeto que, de outra forma, seria objeto de uma recomendação de segurança pelo GPIAAF.

Outra recomendação/proposta emanada da investigação efetuada pela GI/ETF foi a de criar um procedimento interno para que o levantamento e entrega das chaves para a manobra da placa giratória fosse alvo de registo, de modo a saber-se quem efetua esse levantamento, ficando as respetivas horas e datas de utilização registadas.

Essa recomendação foi também aceite pelo gestor da infraestrutura, encontrando-se atualmente ambas as chaves juntas no gabinete do responsável pela circulação da estação da Régua, sendo utilizado um livro de registos para inscrever cada utilização da placa giratória.

O gestor da infraestrutura está também a desenvolver ações relativamente à documentação da instalação "placa giratória" e operação da mesma, incluindo um projeto de procedimento de gestão da circulação (PGC) para a sua utilização.

Pretende igualmente estabelecer protocolo com a CP, para regulação da operação da placa giratória.

Página propositadamente deixada em branco

6. RECOMENDAÇÕES

6.1. Enquadramento

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

As recomendações formuladas têm como **destinatário** a entidade que tem a competência legal de garantir que todas as recomendações formuladas são devidamente tidas em conta e, se for caso disso, aplicadas. Para além disso, normalmente é também indicada a **entidade implementadora**, ou seja, aquela diretamente responsável pela ação conducente ao fecho de cada 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 objeto da presente investigação**, tendo como único objetivo contribuir para a melhoria da segurança.

Como resultado da presente investigação, o GPIAAF emite **três** recomendações de segurança.

6.2. Recomendações de segurança relativas à ocorrência

Recomendações novas: 3 (três)

Destinatário: Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P., enquanto Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária.

Análise e avaliação do risco de equipamentos da infraestrutura

Recomendação n.º 2018/28: Recomenda-se ao **IMT** que, em prazo considerado aceitável por aquela autoridade de segurança, a empresa **Infraestruturas de Portugal** faça uma análise com vista a identificar eventuais outros equipamentos mecânicos da infraestrutura críticos para a segurança que devam ser sujeitos a uma avaliação de risco, nomeadamente aqueles em que não haja evidências documentais da sua realização, implementando as medidas de mitigação que daí decorram.

Fundamento: CPro-01 e CPro-03

Análise e avaliação do risco da operação de equipamentos da infraestrutura

Recomendação n.º 2018/29: Recomenda-se ao **IMT** que, em prazo considerado aceitável por aquela autoridade de segurança, a empresa **Comboios de Portugal** estabeleça um programa de realização de análise e avaliação de risco da utilização dos equipamentos da infraestrutura que sejam operados pelo pessoal a seu cargo, em que não haja evidências de já terem sido submetidos a tal processo.

Fundamento: CPro-03

Formação relativamente aos regimes de manobra

Recomendação n.º 2018/30: Recomenda-se ao **IMT** que, em prazo considerado aceitável por aquela autoridade de segurança, a empresa **Comboios de Portugal** reforce o seu programa de formação e treino, clarificando de forma objetiva e prática as regras quanto aos regimes de manobra a aplicar e procedimentos a seguir, de modo a que o pessoal suscetível de aplicar a regulamentação em vigor sobre esta matéria desenvolva as competências adequadas ao seu cumprimento inequívoco e consistente em qualquer situação.

Fundamento: FCon-01 e CSub-01

Nota: A análise e eventual implementação desta recomendação deverá também ter em conta a observação suplementar constante da secção 4.4.2 deste relatório.

6.3. Recomendações de segurança relativas a observações suplementares

O GPIAAF entende não fazer qualquer recomendação de segurança relativa às observações suplementares.

7. INFORMAÇÃO ADICIONAL

7.1. Abreviaturas e acrónimos

AMV	Aparelho de mudança de via
ANSF	Autoridade Nacional de Segurança Ferroviária
CE	Coordenador de Emergência
CONVEL	Controlo Automático de Velocidade
CP	Comboios de Portugal, E.P.E.
CPro	Causa profunda
EE	*English Electric*
EMEF	Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, S.A.
ETF	Empresa de Transporte Ferroviário
Fcau	Fator causal
Fcon	Fator contribuinte
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
GEMS	*General Error Modeling System*
GI	Gestor da Infraestrutura
GLE	Gestor Local de Emergência
GNR	Guarda Nacional Republicana
GPIAAF	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
ICS	Instrução Complementar de Segurança
IET	Instrução de Exploração Técnica
IG	Instrução Geral
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
INTF	Instituto Nacional do Transporte Ferroviário
IP	Infraestruturas de Portugal, S.A.
IS	Instrução de Sinalização
IT	Instrução Técnica
MEDWAY	Transportes e Logística, S.A.
MORT	*Management oversight and risk tree*
NEV	Número Europeu de Veículo
PEG	Plano de Emergência Geral
REFER	Rede Ferroviária Nacional, E.P.
RFN	Rede ferroviária nacional
RGS	Regulamento Geral de Segurança
SGS	Sistema de Gestão da Segurança
sms	*Short message service*
TAKARGO	Transporte de Mercadorias, S. A.
UE	União Europeia

7.2. Glossário

Aferrolhamento da placa giratória
Medida de segurança destinada a manter a placa na posição respetiva, geralmente através de dispositivos mecânicos, a fim de impedir qualquer deslocamento indevido da mesma.

Bitola
Também designada por largura da via, é a distância entre as faces interiores das cabeças dos carris de uma via simples, medida 15 mm (esta cota varia de país para país) abaixo da mesa de rolamento e em esquadria com os carris. A bitola normal praticada na Península Ibérica é de 1 668 mm. A bitola considerada normal internacionalmente é de 1435 mm.

Bitola métrica
Via em que a distância entre as faces interiores da cabeça dos carris é de 1 metro. Vulgarmente é impropriamente denominada Via Estreita.

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.

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

Depósito de Tração
Centro de trabalho da classe pertencente à carreira de tração (maquinistas, inspetores de tração, inspetores chefes de tração).

Empresa de transporte ferroviário
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 por 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.

Gestor da infraestrutura
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.

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 alguma unidade motora.

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

Material motor
Designação dada ao conjunto de veículos dotados de tração.

Placa giratória
A designação correta deste tipo de equipamento é "ponte giratória" uma vez que "placa giratória" designa uma estrutura com função similar mas normalmente mais pequena e com duas linhas perpendiculares, de configuração circular ocupando todo o fosso onde está instalada. Neste documento optou-se por utilizar a denominação vulgarmente usada pelo pessoal e nos documentos internos.

Plano de emergência
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.

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

Sinal de figura
Sinal fixo cujos aspetos são apresentados através de alvos definidos por formas geométricas e cores. São geralmente revestidos de materiais refletores.

Sinal luminoso
Os sinais são designados luminosos quando os aspetos são apresentados através de focos luminosos.

Sistema de Gestão da Segurança
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.

Via algaliada
Uma disposição específica de via de bitola mista, composta por quatro carris paralelos em que os dois exteriores servem à bitola de 1668 mm e os dois interiores à bitola de 1000 mm.

Via de bitola mista
Via com mais de dois carris, permitindo a circulação de veículos de diferentes bitolas.

Via estreita
Via em que a bitola, distância entre as faces internas da cabeça dos carris, é inferior a 1435 mm. No nosso país é vulgarmente sinónimo de Via Métrica.

Via larga
A via larga, ou normal (em Portugal), é a que tem uma bitola de 1668 mm e que é a praticada na Península Ibérica.

7.3. Referências

- COMISSÃO EUROPEIA – *Regulamento (UE) n.º 1158/2010 da Comissão de 9 de dezembro de 2015.* Bruxelas: 2010
- CP - COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. - Regulamento n.º 5 (Regulamento para a condução de unidades motoras). Lisboa: 2014

- DIÁRIO DA REPÚBLICA - Decreto-Lei n.º 236/2012 - Diário da República, 1ª série, N.º 211 de 31 de outubro. Lisboa: 2012
- DIÁRIO DA REPÚBLICA - Decreto-Lei n.º 270/2003 - Diário da República, 1ª série-A, N.º 250 de 28 de outubro. Lisboa: 2003
- DIÁRIO DA REPÚBLICA – Regulamento n.º 42/2005 – Diário da República 2.ª série N.º 107 de 3 de junho de 2005. Lisboa: 2005
- DIÁRIO DA REPÚBLICA – Regulamento n.º 442/2010 – Diário da República 2.ª série N.º 95 de 17 de maio de 2010. Lisboa: 2010
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. - Instrução de Exploração Técnica n.º 34 (Serviço do pessoal de circulação). Lisboa: 2003
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. – Instrução de Exploração Técnica n.º 96 (Plano de Emergência Geral). Lisboa: 2016
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. – Instrução de Sinalização n.º 2 (Sinalização da estação da Régua), Anexo 3 – Parte 5. Lisboa: 2016
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. – Instrução Geral n.º 4 (Serviço de manobras). Lisboa: 2008
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. - Regulamento Geral de Segurança II (Sinais). Lisboa: 2012
- IMT – INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. - Regulamento Geral de Segurança III (Circulação de comboios). Lisboa: 1990
- IMT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES. I.P. – Instrução de Exploração Técnica n.º 6 (Gestão da Circulação). Lisboa: 2015
- IP – INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. – Diretório de rede 2017. Lisboa: 2015
- REFER – REDE FERROVIÁRIA NACIONAL, E.P. – Comunicação do Comando Central de Circulação n.º 01/08 (Esclarecimento à OS/CCC n.º 05/08 (Requisições no eServiços). Lisboa: 2008
- REFER – REDE FERROVIÁRIA NACIONAL, E.P. – Ordem de Serviço do Comando Central de Circulação n.º 05/08 (Realização de serviços adicionais e auxiliares não requisitados pelos operadores no eServiços). Lisboa: 2008

7.4. Bibliografia

- CP - COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E. – *Guia do maquinista (Manual de procedimentos locomotiva diesel 1400).* Lisboa: s/data
- EUROPEAN RAILWAY AGENCY – *Guidance on good reporting practice*. Valenciennes: 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. - *Regulamento Geral de Segurança I (Generalidades)*. Lisboa: 1982
- SCHÖN, Walter [et al] – *Signalisation et automatismes ferroviaires – Tome 2.* Paris: Éditions La Vie du Rail, 2013

8. ANEXOS

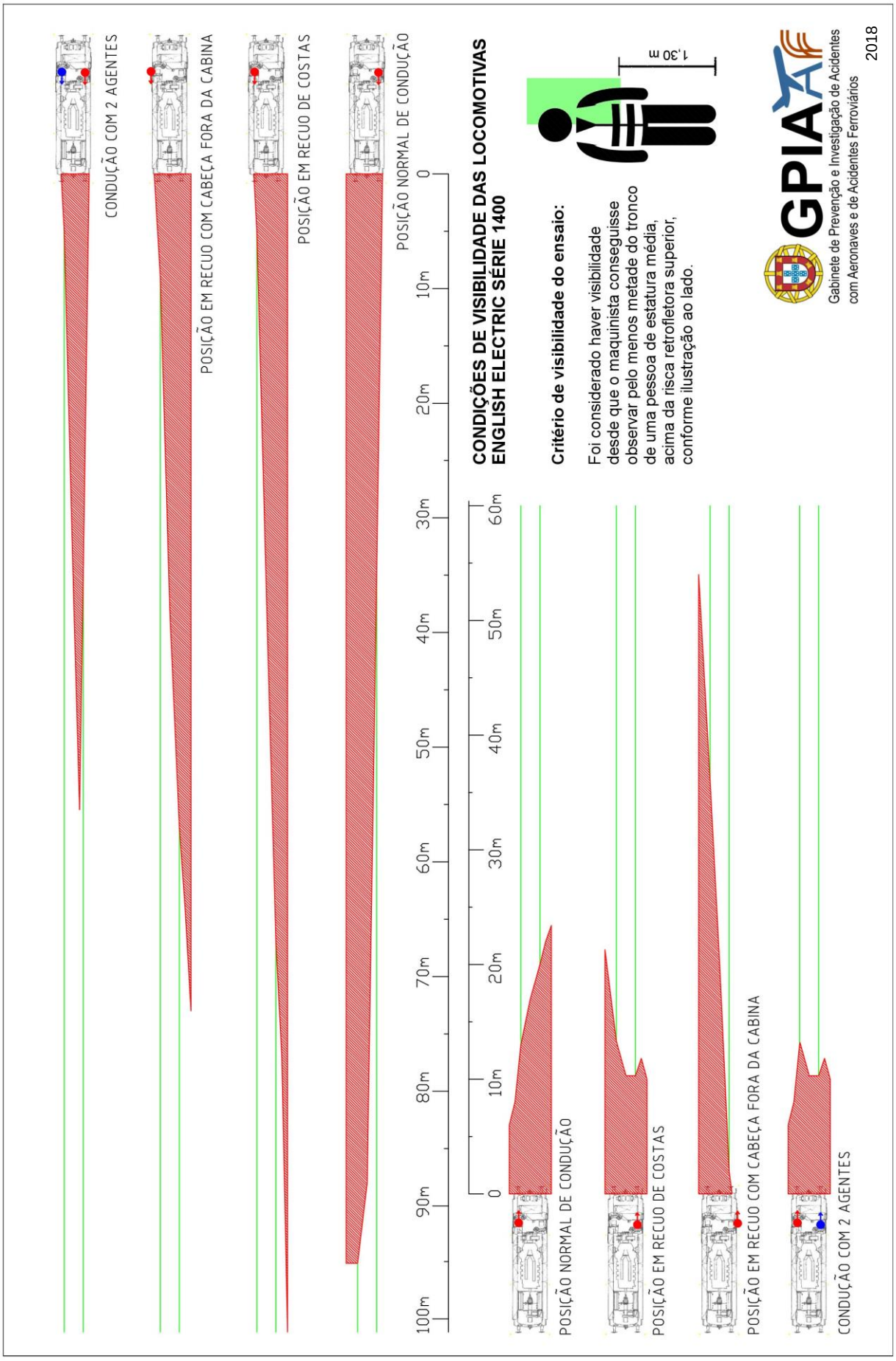
- **ANEXO 1 – Resultados dos ensaios de visibilidade em locomotiva da série 1400**
- **ANEXO 2 – Árvore causal do acidente**
- **ANEXO 3 – Documentação do tratamento das pronúncias recebidas no âmbito da audiência prévia às partes interessadas**

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 1

Resultados dos ensaios de visibilidade em locomotiva da série 1400

Página propositadamente deixada em branco

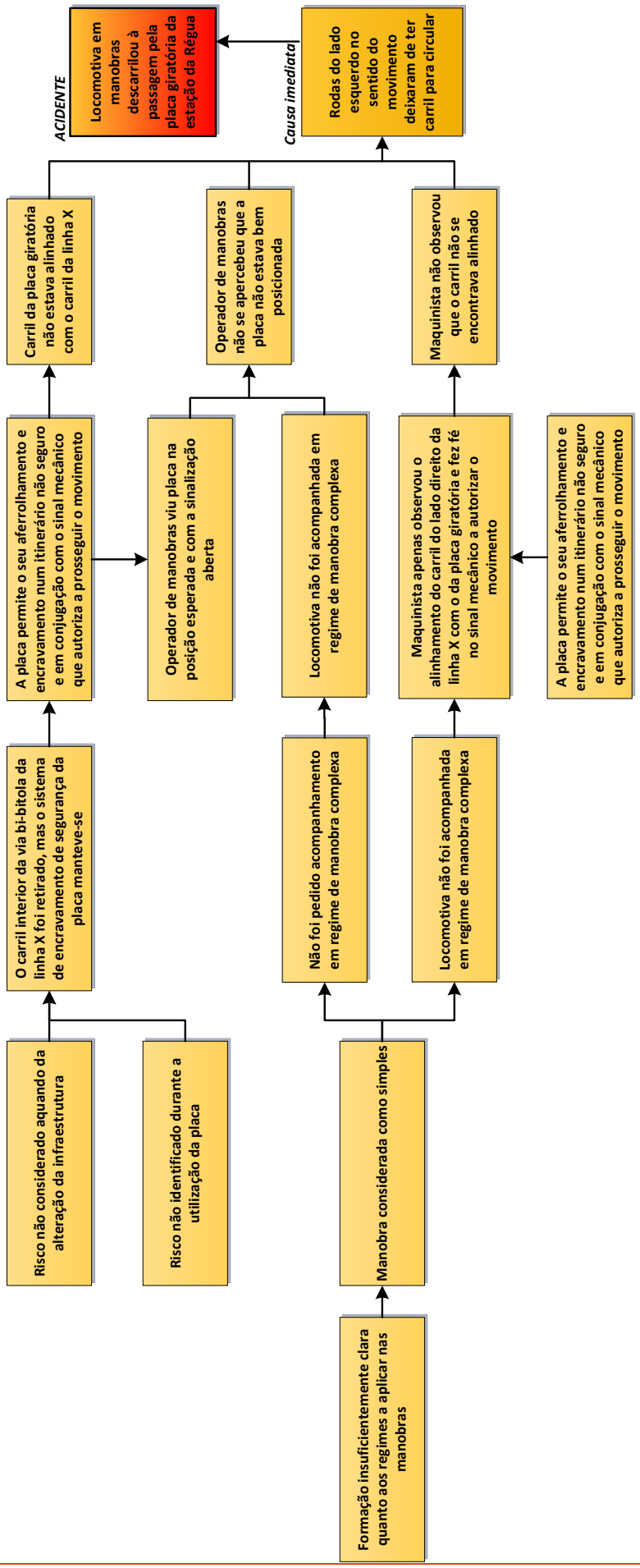

CONDIÇÕES DE VISIBILIDADE DAS LOCOMOTIVAS
ENGLISH ELECTRIC SÉRIE 1400
Critério de visibilidade do ensaio:
Foi considerado haver visibilidade desde que o maquinista conseguisse observar pelo menos metade do tronco de uma pessoa de estatura média, acima da risca retrofletora superior, conforme ilustração ao lado.
1,30 m
GPIAF
Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários
2018
CONDUÇÃO COM 2 AGENTES
POSIÇÃO EM RECUO COM CABEÇA FORA DA CABINA
POSIÇÃO EM RECUO DE COSTAS
POSIÇÃO NORMAL DE CONDUÇÃO
0
10m
20m
30m
40m
50m
60m
70m
80m
90m
100m
POSIÇÃO NORMAL DE CONDUÇÃO
POSIÇÃO EM RECUO DE COSTAS
POSIÇÃO EM RECUO COM CABEÇA FORA DA CABINA
CONDUÇÃO COM 2 AGENTES

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 2

Árvore causal do acidente

Página propositadamente deixada em branco


ACIDENTE
Locomotiva em manobras descarrilou à passagem pela placa giratória da estação da Régua
Causa imediata
Rodas do lado esquerdo no sentido do movimento deixaram de ter carril para circular
Carril da placa giratória não estava alinhado com o carril da linha X
Operador de manobras não se apercebeu que a placa não estava bem posicionada
Maquinista não observou que o carril não se encontrava alinhado
A placa permite o seu aferrolhamento e encravamento num itinerário não seguro e em conjugação com o sinal mecânico que autoriza a prosseguir o movimento
Operador de manobras viu placa na posição esperada e com a sinalização aberta
Locomotiva não foi acompanhada em regime de manobra complexa
Maquinista apenas observou o alinhamento do carril do lado direito da linha X com o da placa giratória e fez fé no sinal mecânico a autorizar o movimento
A placa permite o seu aferrolhamento e encravamento num itinerário não seguro e em conjugação com o sinal mecânico que autoriza a prosseguir o movimento
O carril interior da via bi-bitola da linha X foi retirado, mas o sistema de encravamento de segurança da placa manteve-se
Não foi pedido acompanhamento em regime de manobra complexa
Locomotiva não foi acompanhada em regime de manobra complexa
Risco não considerado aquando da alteração da infraestrutura
Risco não identificado durante a utilização da placa
Manobra considerada como simples
Formação insuficientemente clara quanto aos regimes a aplicar nas manobras

Página propositadamente deixada em branco

ANEXO 3

Documentação do tratamento das pronúncias recebidas no âmbito da audiência prévia às partes interessadas

Página propositadamente deixada em branco

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017		

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Comissão de Trabalhadores da CP – Comboios de Portugal, E.P.E.	**Data da pronúncia**	**12-10-2018**

CONTEÚDO DA PRONÚNCIA

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
1	**Referências em relação ao Relatório:** Genéricas Agradecemos o envio do Relatório Preliminar supracitado que tal como em relatórios anteriores, e como nos vem habituando o GPIAAF, revela com rigor e objectividade as causas que estiveram subjacentes ao acidente. Contudo parece-nos que as recomendações, tal como nos relatórios anteriores, ficam-se quase sempre pela importância das análises e avaliações de risco (quer da parte da ETF, quer da parte do GI) sem concluir, como o fazemos, que existe no momento actual uma carência de recursos técnicos, humanos e financeiros para as empresas procederem às análises de risco preconizadas. Deste modo, importa não ter grandes ilusões quanto aos resultados práticos das análises de risco nas acções de prevenção ou no combate eficaz aos problemas de segurança que nos são apresentados neste e noutros relatórios.	Das evidências recolhidas na investigação, apenas resulta que o risco da condição que resultou no acidente não foi detetado nem avaliado, não tendo em momento algum sido encontradas quaisquer evidências ou indícios, quer materiais, quer testemunhais, de que este facto específico e no caso em apreço, tenha resultado de carência de meios.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
2	**Referências em relação ao Relatório:** Várias Muito gostaríamos de ver nos relatórios a recomendação de realização de auditorias às infraestruturas, pese o facto da ERA não o prever. Face à magnitude dos problemas conhecidos da nossa rede ferroviária seria salutar enveredar por auditorias em complemento naturalmente de recomendações como são as análises de risco. Não desvalorizando as medidas apresentadas no relatório, a implementação de auditorias às infraestruturas (RFN, Parques de Material e Parques Oficinais entre outras) poderia ser um instrumento complementar eficaz de prevenção de muitos problemas de segurança existentes.	Sem prejuízo do benefício para a segurança que podem ter as auditorias à rede ferroviária, quer internas pelo gestor da infraestrutura, quer externas pelo IMT enquanto autoridade nacional de segurança ferroviária, da investigação em apreço não resulta qualquer conclusão que dê suporte ao GPIAAF para fazer alguma recomendação nesse sentido.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Comissão de Trabalhadores da CP – Comboios de Portugal, E.P.E.	**Data da pronúncia**	**12-10-2018**

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
3	**Referências em relação ao Relatório:** Várias O acidente em causa releva no nosso entender outra questão que é a da fronteira traçada entre as competências da ETF e do GI aquando da divisão da CP Caminhos de Ferro, atribuindo ao GI a quase totalidade da operação de manobra, o que no nosso entender foi uma decisão errada, isto é, deveria outrossim ter ficado na ETF. O curso histórico confirma a nossa opinião, pois o GI tem progressivamente extinto estes postos de trabalho que a ETF acaba necessariamente por assumir (como nos casos recentes de Vilar Formoso e de Vila Real de Santo António). Exige-se assim que o cumprimento das normas de segurança, nomeadamente a IG4, se deva fazer sempre primando pela Segurança e não pela pressão da falta de recursos humanos.	O GPIAAF apenas pode pronunciar-se no que respeita ao caso específico investigado. Na investigação, em momento algum houve qualquer evidência ou indício que sugira que para este acidente específico tenha contribuído falta de recursos humanos, uma vez que, se o acompanhamento de toda a manobra tivesse sido pedido, havia disponíveis no momento e no local os meios para o fazer.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017		

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	**Data da pronúncia**	**16-10-2018**

CONTEÚDO DA PRONÚNCIA

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
1	**Referências em relação ao Relatório:** Genéricas Considera-se que a interpretação apresentada no relatório é globalmente correta face aos factos apurados, com exceção das referências ao SGS. Os factos evidenciados relativamente às ações de remoção dos carris e eletrificação da operação da giratória, devem ser contextualizados no tempo em que ocorreram, que é anterior à existência do SGS no gestor de infraestrutura, e consequentemente, anteriores á lógica e método de avaliação do risco em cada alteração introduzida no sistema. Assim, considera-se que a interpretação efetuada sobre estas alterações deve ser contextualizada na organização e metodologia de funcionamento existentes na data dos mesmos. Não se tendo verificado qualquer alteração à infraestrutura, aos equipamentos e aos procedimentos, nem existirem, até à data da ocorrência, evidências de falha do sistema instalado, a IP não poderia a partir da monitorização diária de segurança que efetua identificar a potencial falha que se verificou na ocorrência em análise. Tendo em consideração que a movimentação da giratória era efetuada pela CP, este facto acresce maior dificuldade de perceção pelo GI da falha instalada. Naturalmente que se as alterações à infraestrutura tivessem ocorrido depois de 2011, a IP consideraria que a situação correspondia a uma falha de segurança não controlada/monitorizada pelo SGS, e consequentemente uma falha do SGS.	Ver comentários aos pontos 3 e 7.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
2	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 10, 1.2, 4º parágrafo A conclusão retirada não se aplica à situação em causa, dado não existir no gestor de infraestrutura nas datas de qualquer uma das alterações efetuadas.	A afirmação feita no relatório é uma observação de âmbito geral e abstrato que visa ilustrar, com base neste exemplo específico, a necessidade do requisito dos SGS neste sentido.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	**Data da pronúncia**	**16-10-2018**

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
3	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 10, 1.2, 5º parágrafo e pág. 35, 4.2.1, 5º e 6º parágrafos Acrescenta-se que não existiu ao longo dos anos qualquer evidência de potencial falha pelo que a mesma não era possível na monitorização continua que se efetua ao sistema. A falha seria evidenciada no âmbito de uma avaliação de riscos, a qual nunca foi efetuada por inexistência de evidências que classificassem o processo como relevante para a realização de avaliação de riscos. Por esta razão este processo nunca foi evidenciado, não tendo prioridade relativamente aos restantes do sistema ferroviário.	É requisito legal do SGS do gestor da infraestrutura conter "**medidas de controlo de riscos para todos os riscos associados à atividade**", medidas estas materializadas, entre outros aspetos, através de **procedimentos para identificar os riscos associados à exploração ferroviária** (Decreto-Lei n.º 270/2003 e Regulamento (UE) n.º 1169/2010. Pela argumentação apresentada na pronúncia, a identificação dos riscos associados à exploração ferroviária apenas seria feita após a materialização destes, ou seja, após a ocorrência de um acidente ou incidente, e não preventivamente, como é o objetivo da identificação dos riscos para a gestão da segurança e está subjacente ao requisito do SGS neste domínio. O relatório constata, tão-só, que entre 2011 e 2017 os procedimentos do SGS do gestor da infraestrutura para identificação dos riscos da sua atividade nunca permitiram identificar o risco latente do equipamento em causa.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
4	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 11, 1.2, última frase Crê-se que esta observação ocorre das observações registadas em 3.6.4, das quais não se pode concluir se os questionados conhecem ou não em que situações as manobras são simples ou complexas. Das observações registadas em 3.6.4 não é claro se os questionados conhecem as condições estabelecidas regulamentarmente para as manobras complexas. As frases são muito simples e na maioria refletem apenas o avanço ou recuo do material em função da posição de condução e apenas as observações ii) e iv) podem ter subjacente o conceito de falta de visibilidade sobre o itinerário.	As menções feitas no relatório sobre este assunto evidenciam a diferença de entendimentos existente entre o pessoal de condução, suas chefias e formadores, quanto ao regime de manobra a adotar com as locomotivas da série 1400, nas quais a questão da visibilidade do itinerário está sempre implícita.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
5	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 17, 18 e 19, 2.3.3 e 2.3.4 Verifica-se a inexistência de registo sobre a instalação "placa giratória" e operação da mesma. Assim, já estão em desenvolvimento as ações que irão eliminar a afirmação anterior.	O relatório refere a situação à data do acidente.

Tratamento	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GPIAAF	Inv_20170927
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	Data da pronúncia	16-10-2018

	da pronúncia	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
		Outro:				Observações:			
		Efeitos sobre o relatório							
		Alteração do relatório		Sem alterações	X				

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
6	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 24, 3.2.3, último parágrafo Está em desenvolvimento interno um projeto de procedimento de gestão da circulação (PGC) para a utilização da giratória e que terá em consideração o resultado da ação referida no ponto 5. Também se pretende estabelecer protocolo com a CP, para regulação da operação da giratória.	Informação nova que foi incluída no capítulo 5 do relatório.

	Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
		Opinião/Comentário		Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
		Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
		Outro: **Informação nova.**				Observações:			
		Efeitos sobre o relatório							
		Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
7	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 35, 4.2.1, 4º parágrafo Não estamos de acordo que no âmbito da análise da ocorrência, e perante uma alteração com data de abril de 2011, seja referido que "...em conformidade com os requisitos do SGS, deveria ter tido subjacente uma análise de risco à operação da placa...". Apenas em 2011 a IP teve pela primeira vez o seu SGS. Considera-se que a falha ocorrida na data da alteração, relaciona-se com não ter ocorrido procedimento registado em contexto regulamentar, como normalmente, descrevendo o modo de funcionamento da placa giratória. A sistematização necessária ao estabelecimento do procedimento poderia ter permitido a perceção do risco ou durante a sua execução nas várias manobras da giratória. Esta falha está em resolução conforme referido no ponto 5. Acrescenta-se ainda, apesar de não relevante, que a alteração só poderia ser referida como significativa após a avaliação de risco ter demonstrado a sua significância e não o contrário como referido no relatório.	Conforme referido no relatório em 3.2.3, apesar de o Regulamento para emissão de autorizações de segurança (Reg. (UE) n.º 1169/2010), que requer a existência de um SGS nos termos definidos na legislação, apenas ter sido publicado em 17 de maio de 2010, o art.º 6.º do Decreto-Lei n.º 231/2007 determina que desde 15 de junho de 2007 que o GI gozava da presunção de cumprimento dos requisitos definidos na Lei, nomeadamente o da existência de um Sistema de gestão da segurança e do cumprimento dos requisitos específicos necessários à segurança da conceção, manutenção e exploração da infraestrutura ferroviária. Ou seja, teria procedimentos equivalentes em substância aos requeridos para um SGS, como aliás necessariamente decorre do seu historial de gestão da infraestrutura ferroviária. Desta forma, considera-se válida a afirmação feita no relatório, embora se ajuste a redação no relatório final para clarificar a situação. Quanto à caracterização da alteração como "significativa", concorda-se com a pronúncia, pelo que a redação foi devidamente retificada.

	Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
		Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
		Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
		Outro:				Observações:			
		Efeitos sobre o relatório							
		Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
8	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 38, 4.2.2.1 b), 3º parágrafo De acordo com a teoria apresentada para classificação dos erros, não se concorda que o erro de considerar a manobra simples seja "erro de conceção baseado em regras".	Um "erro de conceção baseado em regras", por definição, é um erro em que uma boa regra é aplicada numa situação incorreta ou em que é aplicada uma regra errada. No caso em apreço, foi aplicada a regra de "manobra simples", numa situação que era "manobra complexa".

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	ID GPIAAF	Inv_20170927
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	Data da pronúncia	16-10-2018

	Na nossa análise aos factos apresentados, não é claro se o maquinista em causa conhece as condições estabelecidas na IG 4 sobre manobra complexa (ver ponto 4). Também não é claro a forma de planeamento da manobra. Por outro lado, verifica-se uma confusão de entendimentos, acrescida na fase de esclarecimento sobre que tipo de manobra deveria ter ocorrido, quando se faz referência ao pedido de serviços e é referido que não é do conhecimento do maquinista a aplicação eServiços (4.4.2).	Para clarificação dos conceitos, foram acrescentadas as definições no relatório.

Tratamento da pronúncia	Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
9	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 39, 4.3, 3º e 2º parágrafo Ver ponto 7.	Ver comentários ao ponto 7.

Tratamento da pronúncia	Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
10	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 41, 4.3.1 b), 4ª conclusão De acordo com o documento o operador de manobra visualizou a sinalização mecânica da placa giratória e não a placa giratória.	Alteração do texto para clarificar o assunto.

Tratamento da pronúncia	Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
11	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 42, 4.4.1 Está já em desenvolvimento ação, ver ponto 5, que permitirá a supressão desta falha.	Ver comentários ao ponto 5.

Tratamento da pronúncia	Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
	Opinião/Comentário		Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro: Informação nova.				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		ID GPIAAF	Inv_20170927
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017		

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	Data da pronúncia	16-10-2018

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
12	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 44, 4.4.2, 4º, 5 e 6º parágrafos Relativamente a "não existem evidências de que a manobra efetuada ter sido requisitada através da aplicação... ", refere-se: - A manobra de acesso à giratória, enquanto serviço essencial, não tem que ser requisitada em eServiços; - Mesmo a atividade de apoio à manobra pode não ser requisitada, por o operador ferroviário assumir essa atividade. Concluindo, a manobra em causa, só teria de ser requerida em eServiços se o operador ferroviário assumisse que existia manobra complexa e, cumulativamente, que a atividade de apoio à manobra não iria ser por ele realizada (iria ser solicitada à IP).	A menção feita no relatório prende-se com a manobra para a linha X, situação em que esta era complexa. Redação no relatório final foi alterada para eliminar a potencial má interpretação.

Tratamento da pronúncia	Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
	Opinião/Comentário		Erro de escrita	X	Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
13	**Referências em relação ao Relatório:** Pág. 44, 4.4.2, 7º, 8º e 9º parágrafos Apesar da pertinência da observação, a mesma não se aplica ao caso concreto. A manobra não passou subitamente a complexa. No ponto 3.5 é referido que se pretendia trocar a locomotiva 1415 pela 1424 na estação da Régua, ou seja, já existia um planeamento de manobras a executar e em algum momento o movimento da 1415 seria complexo. Assim, verifica-se défice no planeamento da(s) manobra(s) a realizar. Por outro lado, existindo equipas que coordenam/acompanham centralmente a circulação de comboios, esta necessidade súbita deve ser articulada centralmente e não deixar a decisão nas mãos dos trabalhadores que eventualmente possam estar no local onde a necessidade irá ocorrer. A IP está em total desacordo com a afirmação que "os procedimentos burocráticos necessários à prestação deste serviço ... têm o potencial de causar perturbação não desprezável na exploração ferroviária, podendo, no limite, criar as condições para induzir a eventuais transgressões de rotina ..." Como consta no relatório, os agentes operacionais não conhecem o eServiços. Esta constatação corresponde à situação real, dado que o registo e tratamento da informação nesta aplicação é efetuado centralmente por todos os OF. Assim, o eventual não cumprimento das regras regulamentares estabelecidas deve-se a fatores independentes dos processos administrativos que são "invisíveis" para os colaboradores com intervenção direta na exploração, nomeadamente na realização das manobras. Assim, e não obstante a reflexão que possa ocorrer sobre a matéria, a IP considera que, tal como previsto no DR, face a um pedido, e sempre que dispuser de recursos no local, assegurará as funções de agente de apoio à manobra.	Concorda-se parcialmente com os argumentos aduzidos, tendo a redação no relatório final sido alterada em conformidade.

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Infraestruturas de Portugal, S.A.	**Data da pronúncia**	**16-10-2018**

	É relevante para a reflexão que sejam avaliadas as condições que os OF dispõem para a execução do apoio à manobra, em particular nas que subitamente passam a complexas, dado que o guarnecimento das estações é, por regra, apenas o necessário ao serviço de gestão de circulação planeado.	

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório	X	Sem alterações					

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
14	**Referências em relação ao Relatório:** 6.2, recomendações Decorrente do ponto 13 e da nossa análise às questões associadas às manobras para além da ocorrência em causa, considera-se que é relevante que o IMT efetue uma avaliação, com o GI e OF, sobre as regras estabelecidas na IG 4, face ao contexto atual de redução de RH em todas as operações do sistema ferroviário (gestão da circulação e condução) e à centralização das operações a partir de locais remotos face ao local da manobra.	O GPIAAF apenas pode pronunciar-se no que respeita ao caso específico investigado. Na investigação, em momento algum houve qualquer evidência ou indício que sugira que para este acidente específico tenha contribuído falta de recursos humanos, uma vez que, se o acompanhamento de toda a manobra tivesse sido pedido, havia disponíveis no momento e no local os meios para o fazer. Desta forma, da investigação em apreço não resulta qualquer conclusão que dê suporte ao GPIAAF para fazer alguma recomendação quanto à referida reavaliação da IG 4. Não obstante, identificando a IP tal matéria como relevante num contexto geral, deverá por sua iniciativa desencadear junto do IMT a referida reavaliação.

Tratamento da pronúncia	**Caracterização em relação ao relatório**				**Efeitos sobre a investigação**			
	Opinião/Comentário	X	Erro de escrita		Sem efeitos	X	Altera recomendações	
	Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
	Outro:				Observações:			
	Efeitos sobre o relatório							
	Alteração do relatório		Sem alterações	X				

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO		ID GPIAAF	Inv_20170927
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017		

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.	Data da pronúncia	17-10-2018

CONTEÚDO DA PRONÚNCIA

N.º seq.	Pronúncia	Comentários GPIAAF
1	**Referências em relação ao Relatório:** geral Não manifestou objeções ao conteúdo do relatório. Sugeriu ligeiras correções editoriais.	Sugestões editoriais aceites.

Tratamento da pronúncia

Caracterização em relação ao relatório				Efeitos sobre a investigação			
Opinião/Comentário		Erro de escrita	X	Sem efeitos	X	Altera recomendações	
Erro factual		Erro de análise		Altera conclusões		Revisão da investigação	
Outro:				Observações:			
Efeitos sobre o relatório							
Alteração do relatório	X	Sem alterações					

PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	**ID GPIAAF**	**Inv_20170927**
Designação:	Descarrilamento de locomotiva em manobras na placa giratória da estação da Régua, em 27-09-2017	

AUDIÊNCIA PRÉVIA

Entidade	CP – Comboios de Portugal, E.P.E.	**Data da pronúncia**	**18-10-2018**

CONTEÚDO DA PRONÚNCIA

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
1	**Referências em relação ao Relatório:** Genéricas Informamos que nada temos a assinalar sobre as conclusões apresentadas e recomendações propostas.	Nada a referir.

Tratamento da pronúncia								
Caracterização em relação ao relatório					**Efeitos sobre a investigação**			
Opinião/Comentário	X	Erro de escrita			Sem efeitos	X	Altera recomendações	
Erro factual		Erro de análise			Altera conclusões		Revisão da investigação	
Outro:					Observações:			
Efeitos sobre o relatório								
Alteração do relatório		Sem alterações	X					

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
2	**Referências em relação ao Relatório:** Conclusões. No entanto, somos da opinião de que no capítulo das conclusões, nos "fatores contribuintes", para além do facto do maquinista não ter solicitado acompanhamento à manobra (agente de apoio por se tratar de uma manobra complexa), deveria ser também mencionado que o operador de manobras responsável pela realização dos itinerários, não efetuou a verificação/controlo do itinerário por observação direta, o que lhe permitiria ver que o itinerário estava mal estabelecido, não cumprindo com o disposto no ponto 5.1.5 c) da IG4.	Na investigação foi considerado que a verificação/controlo do itinerário, no que respeita à placa giratória, era feita através da visualização da respetiva posição aparente e sinalização exibida. Nas conclusões do relatório fica patente que o "erro de conceção baseado no conhecimento" por parte do operador de manobras correspondente à falha na verificação do itinerário é causal para o acidente e não contribuinte.

Tratamento da pronúncia								
Caracterização em relação ao relatório					**Efeitos sobre a investigação**			
Opinião/Comentário	X	Erro de escrita			Sem efeitos	X	Altera recomendações	
Erro factual		Erro de análise			Altera conclusões		Revisão da investigação	
Outro:					Observações:			
Efeitos sobre o relatório								
Alteração do relatório		Sem alterações	X					

N.º seq.	**Pronúncia**	**Comentários GPIAAF**
3	**Referências em relação ao Relatório:** Ponto 4.3.1.b. O operador de manobras responsável pela realização dos itinerários, observou o sinal mecânico da placa giratória, mas não verificou junto à placa giratória, por observação direta, o estado do itinerário, o que lhe permitiria ver que o mesmo estava mal estabelecido, não cumprindo com o disposto no ponto 5.1.5 c) da IG4. - 5.1.5 Regras para a realização e verificação do itinerário c) A verificação/controlo do itinerário deve ser assegurado no local, por observação direta, com exceção do disposto em i) da alínea a) do ponto 5.1.3 desta Instrução; - 6.2 Deveres do agente responsável pela realização dos itinerários f) Garantir o prescrito nas alíneas a), b), c) e e) do ponto 5.1.5.	Ver comentário anterior.

Tratamento da pronúncia								
Caracterização em relação ao relatório					**Efeitos sobre a investigação**			
Opinião/Comentário	X	Erro de escrita			Sem efeitos	X	Altera recomendações	
Erro factual		Erro de análise			Altera conclusões		Revisão da investigação	
Outro:					Observações:			
Efeitos sobre o relatório								
Alteração do relatório		Sem alterações	X					

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

REPÚBLICA PORTUGUESA
PLANEAMENTO E INFRAESTRUTURAS

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

2018