



PLANOS DE AÇÃO

DA

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL

PLANO DE AÇÃO DA LINHA DO SUL I

Março 2021

PLANOS DE AÇÃO DA REDE FERROVIÁRIA NACIONAL

PLANO DE AÇÃO DA LINHA DO SUL I

Equipa de trabalho principal:

Alexandre M. Silva Pereira, *Eng., DFA Eng. Acústica*

António José Ferreira, *DFA Eng. Acústica*

Aline Ventura Nardi, *Arq, MArq.*

J. L. Bento Coelho *Eng., MSc., PhD., IIAV Fellow (Coordenador)*

CONTEÚDO

RESUMO	4
1. ÂMBITO E OBJETIVOS	9
2. ENQUADRAMENTO LEGAL	11
3. O RUÍDO FERROVIÁRIO DA LINHA DO SUL I	16
4. METODOLOGIA DO PLANO DE AÇÃO	23
4.1. PRINCÍPIOS	23
4.2. METODOLOGIA GERAL	23
5. ENVOLVENTE ACÚSTICA DA LINHA DO SUL I	25
5.1. ANÁLISE ACÚSTICA DA ENVOLVENTE COM BASE NOS DADOS DOS MER	25
5.2. MEDIDAS JÁ IMPLEMENTADAS E EM CURSO	28
5.3. MAPAS DE CONFLITO	30
6. ZONAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA	42
7. AÇÕES PARA GESTÃO E REDUÇÃO DO RUÍDO FERROVIÁRIO	43
8. TIPOLOGIA DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	47
9. CONSULTA PÚBLICA	55
9.1. PROCEDIMENTO DE CONSULTA PÚBLICA	55
9.2. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	55
10. REDUÇÃO DO RUÍDO: INTERVENÇÕES E MEDIDAS	57
10.1 SOLUÇÕES	57
10.2 POPULAÇÃO EXPOSTA	58
10.3 INFORMAÇÕES FINANCEIRAS	59
11. PLANEAMENTO DAS AÇÕES	61
11.1 HIERARQUIZAÇÃO TEMPORAL	61
11.2 AÇÃO ESTRATÉGICA A MÉDIO/LONGO PRAZO	62
11.3 MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PA	63
12. QUADRO RESUMO	64
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXO I	70
ANEXO II	72

Resumo

O Plano de Ação de Redução do Ruído Ferroviário (doravante denominado Plano de Ação - PA) referente à Linha do Sul I é elaborado pela entidade responsável, nomeadamente a INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA, (IP), com o objetivo de dar cumprimento ao enquadramento legal que se impõe a esta entidade, no âmbito dos requisitos do Decreto-Lei n.º 146/2006 (DL146/2006), de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a gestão e avaliação de ruído ambiente, mais especificamente a elaboração de estudos no âmbito dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e elaboração do correspondente PA para a área afetada pela Linha do Sul I. Este troço da Linha do Sul, que estabelece a ligação entre Campolide A e Setúbal, é uma via larga dupla com cerca de 49 km de extensão, apresentando oito estações intermédias (a partir da estação do Pragal). O traçado da Linha do Sul I divide-se em duas seções: entre Ponte Santana (pk 0+000) e Pinhal Novo (pk 36+000) e (ii) entre Pinhal Novo (pk 16+000) e a Estação de Setúbal (pk 28+000). O troço da Linha do Sul entre Ponte Santana e o pk 4+500 não é contemplado no âmbito do presente PA.

Esta infraestrutura apresenta um volume de tráfego ferroviário superior a 30 000 passagens de comboios por ano, sendo como tal considerada uma Grande Infraestrutura de Transporte Ferroviário (GIF) à luz do estipulado no artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, retificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

Este, no ponto 9 do seu Artigo 19.º estabelece ainda que “As grandes infra-estruturas de transporte ... ferroviário ... elaboram mapas estratégicos de ruído e planos de ação, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho”.

Os objetivos do presente Plano são alcançados através de estratégias otimizadas para gestão, controlo e redução da exposição ao ruído das populações eventualmente afetadas pela exploração da Linha do Sul I. O presente PA destina-se assim a gerir os problemas e efeitos do ruído, gerados pela referida GIF, incluindo a redução do ruído, onde necessário.

O PA da Linha do Sul I foi desenvolvido na sequência da elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) daquela Linha, datados de 2017.

A abordagem metodológica utilizada baseia-se na análise dos mapas de conflitos para os indicadores de ruído ambiente regulamentares L_{den} e L_n bem como para os limites de ruído legais vigentes, os quais têm em consideração a carta de classificação acústica do território municipal.

O grau de conflito foi codificado segundo os intervalos de 0 a 3 dB, de 3 a 5 dB e acima de 5 dB. De entre os dois indicadores de ruído legais vigentes, foi escolhido o indicador L_n para se proceder à análise dos conflitos, por ser aquele onde se verifica os maiores graus de conflito.

Para a generalidade das áreas de vizinhança onde se verificam valores de conflito até 3 dB, foram preconizadas medidas de redução do ruído que passam, especificamente, por ações diretas na via férrea.

Para as áreas com valores de maior conflito com valores limite legais, consideradas como zonas de intervenção prioritária, foram estudadas e desenvolvidas diversas estratégias e medidas de controlo e redução de ruído, numa perspetiva de harmonização e de otimização de soluções.

Podem ser definidas distintas tipologias de intervenções direcionadas para gestão, controlo, minimização e redução do ruído de origem ferroviária. As ações consideradas para a boa gestão do ambiente acústico podem ser do tipo (i) comunicação, sensibilização e participação pública, (ii) vigilância e monitorização, (iii) gestão de fontes emissoras de ruído e (iv) controlo e redução de ruído ferroviário.

As estratégias para a redução do ruído passam por criar perdas de transmissão no meio, quer por introdução de uma qualquer solução atenuadora no sistema roda-carril (em qualquer das suas componentes), quer por introdução de barreiras acústicas, dispositivos de atenuação de ruído interpostos no percurso de transmissão entre o emissor (linha ferroviária) e o recetor.

A situação atualmente existente na Linha do Sul I revela um conjunto de intervenções com implicações positivas nas emissões sonoras geradas pelo tráfego ferroviário total. Estas intervenções incluem barreiras acústicas, cuja implantação resulta de anterior estudo sobre a redução do ruído ferroviário na Linha do Sul I, e a substituição, pelo operador CP, do material circulante no troço entre Pinhal Novo e Setúbal, nomeadamente a substituição do material circulante da série UQE 2300/2400 pelas composições da série UTE 2240. Estas geram valores significativamente inferiores de níveis sonoros, quando comparadas com o material circulante anterior.

A combinação destas intervenções oferece já um eficaz grau de proteção sonora às populações expostas ao ruído com origem ferroviária, eliminando situações de conflitos com graus de desvio iguais ou superiores a 3 dB em relação aos valores limite. Este facto corrobora os benefícios das ações de minimização do ruído implementadas no âmbito do anterior trabalho e posteriores, validando a sua eficácia.

Procedeu-se a uma análise exaustiva da globalidade da envolvente da linha no sentido de verificar a existência de população e edifícios expostos a níveis sonoros acima dos limites regulamentares.

Não foi identificada qualquer população residente nem edificado com uso sensível ao ruído exposto a níveis sonoros excessivos, nomeadamente na classe de maior conflito (> 5 dB) ou na classe de conflito intermédio (entre 3 e 5 dB).

No entanto e de modo a garantir a proteção da maioria da população exposta a níveis sonoros elevados (L_n superior a 55 dB(A)), são propostas, como já referido, medidas de âmbito local, nomeadamente, a adoção de atenuadores sintonizados de carril (TRD).

Além da incorporação das medidas preconizadas, o presente PA constitui-se, também, como um instrumento de vigilância, fiscalização e manutenção da situação existente na envolvente da Linha do Sul I.

Neste sentido, propõe-se a execução de um programa regular de esmerilagem da via, de modo a minimizar o desgaste ondulatório do carril. Esta medida tem, como objetivo, a redução preventiva dos níveis sonoros gerados pela circulação ferroviária, nomeadamente o ruído de rolamento. Para além daquela intervenção, o plano contempla, ainda ações de verificação, monitorização e manutenção das medidas de controlo e redução de ruído existentes.

Propõe-se ainda um conjunto medidas, constituídas por ações diretas na via, por meio da aplicação de atenuadores sintonizados de carril (TRD), em casos específicos e de modo a garantir que não exista população exposta a níveis superiores aos valores limite legalmente vigentes.

São, também, propostas medidas que, embora não diretamente relacionadas com as ações de engenharia acústica, são importantes, a médio e longo prazo, para a eficácia real e percebida das mesmas, tais como ações a desenvolver junto do público, de modo a promover a *goodwill*. Estas podem incluir a comunicação de intervenções na via relevantes para a minoração do ruído e a manutenção da circulação de informação entre os vários *stakeholders* (operadores, câmaras, público).

As ações comunicacionais, de sensibilização e de participação pública destinam-se não só a gerir as emissões de ruído, mas igualmente a perceção do ruído pelas populações equacionada com as vantagens da vizinhança de uma infraestrutura de mobilidade de elevado valor para a vivência quotidiana.

A otimização do conjunto das propostas e seus resultados passa por uma hierarquização das intervenções, cuja adoção tem de ser balizada não só pelos benefícios esperados e pelos aspetos práticos e económicos da sua execução, mas igualmente por eventuais aspetos funcionais que envolvam sequências de operação bem como pelos resultados de novas avaliações. Uma calendarização minimamente realista terá, também, que ter em conta que o curto prazo do PA envolve ações cuja preparação, operacionalização e execução se podem revelar complexas se não mesmo impraticáveis para tal período.

Assim e após a aprovação do PA, serão executadas as seguintes ações, calendarizadas em ciclos sucessivos: (i) implementação do programa de esmerilagem periódica de carris (primeira fase a concluir em 2021, fases seguintes a realizar em 2022 – 2026); (ii) a instalação dos atenuadores sintonizados de carril, a executar nos períodos entre 2024 - 2026 (iii) ações de verificação, monitorização e manutenção das medidas de controlo de ruído já implementadas, a iniciar em 2024, e (iv) ações de sensibilização e informação sobre o ruído para a comunidade em geral, a executar no período 2024 - 2026.

Estas ações de sensibilização e informação sobre o ruído implicam uma real e eficaz circulação de Informação entre os vários stakeholders (Gestor de infraestrutura, Operadores, Câmaras, Tutela), bem como o desenvolvimento de plataformas de informação ao público e à comunidade técnica sobre ruído ferroviário e das ações para o seu combate e gestão.

Será, ainda, implementado um programa anual de manutenção dos atenuadores sintonizados de carril.

Este PA foi alvo de processo de consulta pública que decorreu no período entre 23 de junho e 10 de agosto de 2020, tendo sido publicados anúncios em dois jornais diários e no site da IP. Foram rececionadas três respostas, (i) uma de particular configurando uma reclamação relativa a empreendimento muito recente não incluído nos MER e onde a análise dos níveis sonoros previstos permitiu concluir que o referido edifício se encontra na classe de menor conflito (<3 dB), situação solucionada pela introdução das medidas preconizadas no presente PA; (ii) da Câmara Municipal do Barreiro, que informou sobre a ausência de receção de contributos e (iii) da Câmara Municipal de Palmela, que informou sobre a disseminação da informação sobre a consulta, considerou o PA como

uma boa ferramenta em prol da qualidade do ambiente sonoro e discutiu a localização no município dos edifícios/residentes expostos a ruído ferroviário na classe de menor conflito.

A envolvente próxima da Linha do Sul I exhibe, numa parte importante da sua extensão, uma marcada concorrência com outras fontes sonoras, mais especificamente a circulação rodoviária. O objetivo do presente PA constitui-se num diagnóstico da contribuição ferroviária para o ruído global e num desenho de procedimentos e soluções de gestão e controlo de ruído.

Importará no final do prazo do presente PA avaliar as resultantes alterações no ambiente sonoro e na exposição das populações. Tal poderá ser conseguido através da implementação da próxima fase de mapeamento de ruído (MER) que ocorrerá durante o período final de vigência do plano. Deste modo, o PA do próximo ciclo será balizado pelos resultados comparativos dos MER, tendo em conta eventuais alterações às condições operacionais de exploração da linha, se for o caso. Os MER do próximo ciclo constituirão um diagnóstico da situação do ambiente sonoro atualizada.

1. Âmbito e Objetivos

O Plano de Ação de Redução do Ruído Ferroviário (doravante denominado Plano de Ação - PA) referente à Linha do Sul I é elaborado pela entidade responsável, nomeadamente as INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, SA, (IP), com o objetivo de dar cumprimento ao enquadramento legal que se impõe a esta entidade, no âmbito dos requisitos do Decreto-Lei n.º 146/2006 (DL146/2006) de 31 de Julho que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a gestão e avaliação de ruído ambiente, mais especificamente a elaboração de estudos no âmbito dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e a elaboração do correspondente PA para as áreas territoriais expostas ao ruído gerado pelo tráfego ferroviário da Linha do Sul I.

O PA da Linha do Sul I é desenvolvido na sequência da elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) daquela Linha, datados de 2017. Os dados que dão origem ao presente PA são os constantes dos MER.

A elaboração de um Plano de Ação (PA) de uma Grande Infraestrutura de Transporte Ferroviário (GIF) é um trabalho complexo, envolvendo diversas tarefas especializadas da área de engenharia acústica, tais como estudo, especificação e otimização de medidas de controlo e de redução do ruído, modelação e simulação de cenários alternativos e/ou complementares, bem como análise de benefícios.

Os objetivos do presente Plano são atingidos, então, através de estratégias otimizadas para gestão, minimização e/ou compensação da exposição ao ruído das populações eventualmente afetadas pela exploração da Linha do Sul I.

O Anexo V do Decreto-Lei n.º 146/2006 especifica os requisitos mínimos que deverão enformar estes planos, nomeadamente:

- “Um resumo dos dados que lhes dão origem, os quais se baseiam nos resultados dos mapas estratégicos de ruído;
- “Uma (...) identificação de problemas e situações que necessitem de ser corrigidas;
- Eventuais medidas de redução do ruído já em vigor e projetos em curso;
- Estratégia a longo prazo;
- Informações financeiras (se disponíveis): orçamentos, avaliação custo-eficácia, avaliação custo-benefício;

- Medidas previstas para avaliar a implementação e os resultados do plano de ação”.

Neste contexto, o presente PA contempla diversas fases de trabalho objetivadas para:

1. Estudo analítico dos MER da Linha do Sul I;
2. Integração de medidas de minoração de ruído entretanto implementadas na infraestrutura;
3. Avaliação das zonas de conflito, face às disposições legais vigentes e tendo em conta a classificação acústica do território, fornecida pelas Câmaras Municipais afetadas pela GIF;
4. Definição das zonas de incidência do PA;
5. Estabelecimento de benefícios objetivos de intervenção;
6. Definição de soluções, procedimentos e estratégias típicas e aplicáveis;
7. Estimativa orçamental das medidas propostas;
8. Estudo de benefícios e otimização de intervenções por métodos iterativos;
9. Plano de intervenção com hierarquização e faseamento das ações, contemplando a visão a longo prazo;
10. Monitorização da implementação do PA.

O presente PA vigora para o período 2020-2024.

2. Enquadramento Legal

Os trabalhos para a elaboração do PA da Linha do Sul I seguiram os critérios constantes da legislação sobre ruído ambiente aplicável, em particular o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, o qual remete para o Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho (DL146/2006), que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente. O Decreto-Lei n.º 146/2006 foi alterado no seu Anexo II pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, o qual transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015.

O RGR tem por objeto a prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora, tendo em vista a salvaguarda da saúde e do bem-estar das populações. Os seus princípios destinam-se a incidir, essencialmente, sobre as fases de planeamento e de ordenamento do território, mas, também, como critérios de correção e redução de ruído.

Em termos de ruído ambiente, o RGR define no seu Artigo 3.º três períodos de referência: o diurno, entre as 7h00 e as 20h00, o entardecer, entre as 20h00 e as 23h00, e o noturno, entre as 23h00 e as 7h00. Como os níveis sonoros são normalmente expressos pelo índice L_{Aeq} , nível sonoro contínuo equivalente, correspondente à sensação com que efetivamente o ser humano percebe o fenómeno sonoro, os indicadores de ruído ambiente para aqueles períodos são designados, respetivamente, por L_d , L_e e L_n . Em consonância com as disposições europeias, a alínea j) do artigo 3º do RGR define ainda o indicador L_{den} como uma média ponderada de L_d , L_e e L_n com penalizações para os períodos de entardecer e noturno:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

As infraestruturas de transporte são genericamente contempladas no seu Artigo 19.º, “Infra-estruturas de transporte”, o qual estabelece, no seu ponto 1, que “As infra-estruturas de transporte, novas ou em exploração à data da entrada em vigor do presente Regulamento, estão sujeitas aos valores limite fixados

no artigo 11.º. Este artigo, “Valores limite de exposição”, define no seu n.º 1 o seguinte o critério para os valores limites de exposição:

- a) *As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;*
- b) *As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;*
- c) *As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n .*

O ponto 3 deste artigo, estabelece que “até à classificação das zonas sensíveis e mistas ..., para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A)”.

A delimitação das áreas do território com a atribuição da classificação de zonas sensíveis e mistas é endossada à competência das respetivas câmaras municipais, cujo território é percorrido pela GIF, devendo tais zonas ser inscritas, delimitadas e disciplinadas no respetivo Plano Municipal de Ordenamento do Território (PMOT).

No Artigo 3.º, é definido:

“zona sensível” como “área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros

estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno”;

*“**zona mista**” como “a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”.*

O ponto 9 do Artigo 19.º estabelece que “As grandes infra-estruturas de transporte ... ferroviário ... elaboram Mapas Estratégicos de Ruído (MER) e Planos de Acção (PA), nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho”. No Artigo 3.º, é definida “Grande infra-estrutura de transporte ferroviário” o troço ou conjunto de troços de uma via-férrea regional, nacional ou internacional identificada como tal pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes, onde se verifique mais de 30 000 passagens de comboios por ano. Ora, tal é o caso da Linha do Sul I o que remete para as disposições do Decreto-Lei n.º 146/2006.

O Decreto-Lei n.º 146/2006, publicado em 31 de Julho de 2006, transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, alterado no seu Anexo II pelo Decreto-Lei nº 136-A/2019, de 6 de Setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) n.º 2015/996, da Comissão de 19 de Maio de 2015:

O Decreto-Lei n.º 146/2006 determina no seu artigo 1.º:

- a) *“a elaboração de mapas estratégicos de ruído que permitam quantificar a exposição ao ruído ambiente exterior, com base em métodos de avaliação harmonizados ao nível da União Europeia”.*
- b) *“a prestação de informação ao público sobre o ruído exterior e seus efeitos”.*
- c) *“a aprovação de planos de ação baseados nos mapas estratégicos de ruído a fim de prevenir e reduzir o ruído”.*

ambiente sempre que necessário e em especial quando os níveis de exposição sejam suscetíveis de provocar efeitos prejudiciais para a saúde humana e de preservar a qualidade do ambiente acústico”.

O âmbito de aplicação do DL146/2006 é definido no seu artigo 2.º como sendo “*aplicável ao ruído ambiente a que os seres humanos se encontram expostos em zonas que incluam usos habitacionais, escolares, hospitalares ou similares, espaços de lazer, em zonas tranquilas de uma aglomeração, em zonas tranquilas em campo aberto e noutras zonas cujo uso seja sensível ao ruído e que seja produzido nas aglomerações ou por grandes infraestruturas de transporte rodoviário, ferroviário ou aéreo”.*

Este Decreto-Lei determina então que, na sequência da elaboração dos MER, têm as entidades gestoras ou concessionárias das infraestruturas de transporte visadas de desenvolver Planos de Ação destinados a gerir os problemas e efeitos do ruído e a reduzir os níveis de ruído nas áreas respetivas onde tal seja necessário.

O DL 146/2006 mais estabelece no seu artigo 11.º que “os planos de acção são reavaliados e alterados de cinco em cinco anos a contar da data da sua elaboração” (ponto 1), ou “sempre que se verifique uma alteração significativa relativamente a fontes sonoras ... com efeitos no ruído ambiente” (ponto 2).

Este quadro legal, tanto na sua componente nacional como na europeia, estabelece estratégias claras e definidas no sentido da proteção e da melhoria da qualidade do ambiente sonoro exterior.

Estas estratégias passam pelo mapeamento de ruído e pela elaboração dos planos de ação e de redução de ruído como instrumentos importantes para, tendencialmente, reduzir o ruído nos aglomerados populacionais e junto às grandes infraestruturas de transportes e desta forma, reduzir a incomodidade das populações e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O atual enquadramento legal em vigor, nacional e europeu, considera a cartografia de ruído como forma privilegiada de diagnóstico para a avaliação da incomodidade das populações ao ruído e como um instrumento fundamental para a definição e elaboração dos planos de ação e de redução de ruído.

É neste enquadramento que foi elaborado o presente Plano de Ação da Linha do Sul I.

3. O ruído ferroviário da Linha do Sul I

O ruído produzido pela circulação das composições ferroviárias constitui um dos desafios ambientais que a IP enfrenta. Esta empresa, resultante da fusão da REFER com as Estradas de Portugal, gere toda a infraestrutura de transporte terrestre (estradas e caminhos de ferro) em Portugal.

No âmbito europeu, o *Livro Branco da Comissão Europeia - Roteiro do espaço único europeu dos transportes* (2011), estipulou objetivos de sustentabilidade que implicam a minoração do impacto ambiental das operações ferroviárias. Esta inclui não só a emissão de gases de estufa e o consumo de energia, mas também o ruído emitido. A minoração destes impactos é crucial para manter a favorável posição ambiental do modo de transporte ferroviário – e como tal promover a sua maior utilização a nível europeu.

A gestão do ruído das GIF sob gestão da IP, quer através da elaboração dos MER, quer através de ações mitigadoras preconizadas nos subseqüentes PA constitui, assim, um desafio incontornável para esta empresa.

Esta GIF serve zonas urbanas e suburbanas da Área Metropolitana de Lisboa, nomeadamente a sul do rio Tejo (Monte de Caparica, Corroios, Fogueteiro, Coina, Pinhal Novo, Palmela e Setúbal). A elevada concentração de atividades sociais, económicas e de meios de transporte torna estes territórios como espaços de vivência onde a preservação do ambiente se revela particularmente delicada. Esta situação tem-se agravado nos últimos dois séculos, sobretudo na era pós-revolução industrial.

O ruído de origem mecânica torna-se omnipresente, como resultado quer dos meios de transporte quer de equipamentos coletivos ou pessoais que fazem parte das atividades profissionais, de lazer ou, mesmo, da vivência normal. O cidadão tem-se tornado, crescentemente, mais consciente do ruído que o rodeia nas suas atividades e vivências quotidianas. Aqui, o ruído dos transportes, nomeadamente ferroviário, revela-se determinante. As exigências de qualidade de vida requerem das autoridades locais uma vigilância apertada do ruído nos espaços habitados.

No entanto, a ferrovia foi, historicamente, a primeira infraestrutura de transporte mais ou menos massificado a ser implantada no território nacional. De facto, as grandes construções de vias férreas iniciaram-se mundialmente nos meados do Séc. XIX e apesar dos avultados investimentos requeridos, Portugal não foi alheio a esta revolução no transporte terrestre. A partir do final do Séc. XIX, com a

entrada ao serviço das várias vias férreas em território nacional (o troço da Linha do Sul I, entre Pinhal Novo e Setúbal, entra em exploração em 1861), rapidamente estes eixos se tornaram estruturantes do território. Novas áreas se expandiram a partir das zonas das estações (devido à maior mobilidade e acesso), consolidando-se um contínuo urbanístico em redor dos eixos ferroviários.

Isto implica que a via-férrea, como componente modificadora da paisagem sonora, faça parte de uma longa memória das populações. Se bem que se tenha registado alguma hostilidade no início (especialmente por questões de intrusão visual e paisagística), a assinatura sonora da via-férrea está definitivamente ancorada na memória das populações quer as que habitam na proximidade quer do público em geral.

Tal facto é corroborado pelos vários estudos sobre a relação dose-resposta entre o ruído gerado por meios de transporte e a incomodidade das populações nos quais é realçado o facto do ruído de tráfego ferroviário ser considerado como menos incómodo em relação ao ruído gerado por outros meios de transporte, como se pode observar na figura 1 (Ferreira, A., Bento Coelho, J. L. 2009, a partir de Miedema 2001).

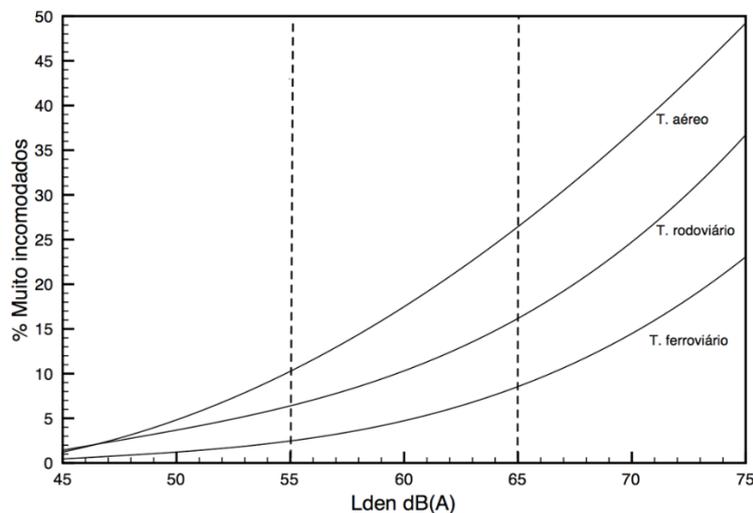


Figura 1. Percentagem de indivíduos "muito incomodados" para ruído de tráfego aéreo, rodoviário e ferroviário.

Embora estudos recentes apontem para a supressão deste "bonus" (em termos de ruído ferroviário) em determinadas condições específicas (alta intensidade de tráfego/percentagem de comboios de mercadorias), um estudo recente com base em inquéritos realizado pela SNCF (2018), atribui ao tráfego ferroviário 8% da incomodidade total devida ao ruído de transportes – em contraste com 67% para as rodovias e 14% para o tráfego aéreo.

A ferrovia é, apesar de tudo, considerada como um modo de transporte seguro, confortável e ecologicamente mais sustentável (menor consumo de energia e menor emissão de gases de estufa). No entanto, os problemas de ruído persistem e têm sido alvo de ações mitigadoras e de controlo e redução de ruído. A adoção destas não deverá colocar em causa a competitividade do transporte ferroviário, correndo-se o risco de anular os benefícios desta modalidade de transporte.

É todo este contexto que enforma o presente PA de Redução de Ruído para a GIF Linha do Sul I.

Este troço da Linha do Sul, que estabelece a ligação entre Campolide A e Setúbal, é uma via larga dupla com cerca de 49 km de extensão, apresentando oito estações intermédias (a partir da estação do Pragal). O traçado da Linha do Sul I divide-se em duas secções, com distintas quilometragens de referência: (i) entre Ponte Santana (pk 0+000) e a Estação de Pinhal Novo (pk 36+000), (ii) entre Pinhal Novo (pk 16+000) e a Estação de Setúbal (pk 28+000). O troço da Linha do Sul entre Ponte Santana e o pk 4+500 não é contemplado no âmbito do presente PA.

Refira-se que o troço entre Ponte Santana e Fogueteiro/Pinhal Novo, que atravessa o rio Tejo por meio da ligação ferroviária da Ponte 25 de Abril/Túnel do Pragal, é uma infraestrutura recente, tendo entrado ao serviço entre 1999 e 2003.

Na figura 2, pode-se observar duas das tipologias de comboios de passageiros que circulam nesta linha.



Figura 2. Comboio UQE 3500 do operador Fertagus (esq.); comboio UTE 2240 do operador CP (dir.) (fonte: google).

A Linha do Sul I é uma importante linha da Área Metropolitana de Lisboa, servindo zonas urbanas e suburbanas da Margem Sul do rio Tejo (Monte da Caparica, Corroios, Fogueteiro, Coina, Pinhal Novo e Setúbal) e estabelecendo ligação com outras linhas da rede ferroviária, no caso, a Linha de Sintra e a Linha de Cintura (em Campolide), a Linha do Alentejo (em Pinhal Novo) e diversos Ramais industriais como, por exemplo, o Ramal da Siderurgia Nacional e o Ramal da Autoeuropa.

O número médio de passagens por ano é de cerca de 55 270. Este valor traduz-se em aproximadamente 150 comboios por dia nos dois sentidos de circulação. Estes volumes de tráfego ferroviário, aqui considerados, são os constantes dos MER que estão na base do presente PA. A distribuição de tráfego mantém-se sensivelmente idêntica, não tendo variações pontuais significado em termos de emissão sonora.

O valor do tráfego médio anual coloca a Linha do Sul I na categoria de Grande Infraestrutura de Transporte Ferroviário, segundo a definição do artigo 3.º “Definições” do Decreto-Lei n.º 146/2006.

Na Linha do Sul I circulam diversos tipos de comboios de passageiros. O material circulante dedicado ao serviço de passageiros consiste (i) nas UQE 3500 do operador FERTAGUS, que efetuam o serviço suburbano entre Roma-Areeiro e Setúbal, (ii) nas UTE 2240 do operador CP, que efetuam o serviço suburbano entre Barreiro e Praias do Sado (via Pinhal Novo) e que substituíram as composições UQE 2300/2400, (iii) nas composições com locomotiva elétrica da série 5600 e carruagens CORAIL/Sorefame do operador CP, que efetuam o serviço Intercidades entre Lisboa/Évora, Lisboa/Beja e Lisboa/Faro, e (iv) nos CPA 4000 do operador CP, que efetuam o serviço Alfa Pendular entre o Porto e Faro.

A tabela 1 resume algumas das características do material circulante de passageiros nesta via.

Tabela 1. Características do material circulante de passageiros na Linha do Sul I.

Material circulante	Veículo	V max (km/h)	Nº bogies	Nº rodados	Tipo de freio
Série 4000 (Alfa)	Automotora elétrica	220	12	24	100% Discos
Série 3500 (urbano)	Automotora elétrica (UQE)	140	8	16	Rodados motores: discos e cepos; Rodados livres: discos
Série 2240 (regional)	Automotora elétrica (UTE)	120	6	12	100% Discos
Série 5600 (intercidades)	Locomotiva elétrica	220	2	4	100% cepos
Carruagens CORAIL/Sorefame (intercidades)	Veículo rebocado	200	2 (livres)	4 (livres)	Discos e cepos nas rodas

Além das referidas composições, circulam neste troço da Linha do Sul, comboios de mercadorias, que efetuam transporte de mercadorias diversas (produtos químicos, produtos siderúrgicos, automóveis, cimento, areias). Estes são operados pelo operador MEDWAY (antiga CP Carga), o qual utiliza as locomotivas elétricas da série 4700, bem como pelo operador Takargo Rail, o qual utiliza locomotivas *diesel*/elétricas da série 6000-*Stadler*.

De referir que, até à estação de Coima, o tráfego ferroviário é dominado pelo serviço suburbano entre Roma-Areeiro e Fogueteiro/Coima/Setúbal, efetuado pelo operador FERTAGUS, sendo que o serviço Alfa e Intercidades do operador CP segue, a partir do Pinhal Novo, para a Linha do Sul/Variante de Alcácer (Faro) e para a Linha do Alentejo (Évora, Beja). Entre o Pinhal Novo e Setúbal, o tráfego ferroviário predominante resulta do serviço suburbano entre Lisboa Sta. Apolónia (via travessia fluvial)/Barreiro e Praias do Sado, efetuado pelo operador CP, bem como do serviço suburbano entre Roma-Areeiro e Setúbal, efetuado pelo operador FERTAGUS.

Assim, na parte da Linha do Sul I entre Ponte Santana e Pinhal Novo, as composições do tipo UQE 3500 representam cerca de 87% do tráfego anual total da Linha do Sul I, com as composições CPA 4000 e 5600/CORAIL a representarem, respetivamente, cerca de 3% e 9% do tráfego total anual. As operações de carga são residuais nesta parte da linha, representando cerca de 1% do tráfego anual total.

Na parte da Linha do Sul I entre Pinhal Novo e Setúbal, as composições do tipo UQE 3500 representam cerca de 45% do tráfego anual total da Linha do Sul I, enquanto que as composições do tipo UTE 2240 representam cerca de 49% do tráfego total anual. As operações de carga, nesta parte da linha, representam cerca de 6% do tráfego anual total.

Em conclusão, no tráfego ferroviário total que circula na Linha do Sul I, predominam as composições dos serviços suburbanos, nomeadamente a série UQE 3500 (do operador FERTAGUS) e a série UTE 2240 (do operador CP).

No caso do ruído ferroviário, a fonte de ruído cuja contribuição normalmente se prefigura mais relevante é constituída pelo sistema de rolamento. O ruído de rolamento tem origem na interação do sistema roda-carril, devido às rugosidades (corrugação) criadas nas superfícies de contacto entre o rasto da(s) roda(s) e a cabeça do carril, sendo que a energia das vibrações geradas é, em boa parte, transmitida ao meio ambiente circundante sob a forma de re-radiação das ondas sonoras (ruído aéreo).

As características de vibração/oscilação do próprio carril também são determinantes para o nível de ruído total. A importância da contribuição do carril para o ruído total depende ainda da rigidez/resiliência dos sistemas de fixação do carril/travessa e das características do solo.

Em curvas do traçado com curvatura mais apertada (raio < 200 m), a interação do sistema roda-carril pode gerar ruído com acentuadas características tonais (entre 250 Hz e 5 kHz) designado como “*curve noise squeal*”.

A intensidade do ruído de rolamento depende da velocidade da composição ferroviária, sendo que um aumento para o dobro da velocidade corresponde a um acréscimo de cerca de 8-10 dB(A) do ruído de rolamento. Esta é a fonte de ruído dominante para velocidades entre 40 km/h e cerca de 250 km/h. A baixas velocidades (< 40 km/h) predominam outras fontes (tais como o ruído do sistema de tração térmica ou de sistemas de arrefecimento nas motorizações elétricas) e a velocidades superiores a 250 km/h predomina o ruído de origem aerodinâmica.

Note-se que nas linhas férreas geridas pela IP, a velocidade máxima permitida é de 220 km/h pelo que o ruído de origem aerodinâmica não se considera preponderante ou mesmo relevante. Dependendo de estrangimentos do traçado da Linha do Sul I, os patamares de velocidade permitidos variam entre 60 km/h e 200 km/h.

Os vários componentes do sistema roda-carril apresentam contribuições relativamente distintas para o ruído de rolamento total:

- Até cerca de 120 km/h, o carril é ligeiramente mais preponderante (+ 2 dB) em relação à roda, diminuindo de importância até esta velocidade; aqui a contribuição das emissões sonoras da roda e carril é mais ou menos equivalente;
- para velocidades superiores a 120 km/h a emissão sonora da roda torna-se ligeiramente mais preponderante (+2 dB).
- A energia de vibração das rodas concentra-se nas frequências superiores a 1500 Hz; a energia da emissão sonora do carril distribui-se por uma banda larga de frequências entre 250-1250 Hz enquanto as travessas contribuem com emissões sonoras em frequências inferiores a 400 Hz. A intensidade de vibração das travessas depende principalmente do grau de isolamento oferecido pelas palmilhas, o qual é fator direto da rigidez vertical das mesmas.

A totalidade das emissões sonoras resultantes das várias fontes acima mencionadas constituem o ruído devido à circulação ferroviária na Linha do Sul I. A consideração destes mecanismos é importante no sentido da otimização das intervenções para redução do ruído.

4. Metodologia do Plano de Ação

4.1. Princípios

Os Planos de Ação destinam-se, segundo a legislação aplicável, a definir ações e medidas de minimização de ruído no sentido de melhorar a qualidade do ambiente sonoro e de repor, tanto quanto possível e/ou razoável, os níveis vigentes de ruído ambiente dentro de limites estipulados. Estes limites referem-se, na legislação nacional, a zonas sensíveis e mistas, e consideram os distintos períodos de referência: diurno (entre as 7h00 e as 20h00), entardecer (entre as 20h00 e as 23h00) e noturno (entre as 23h00 e as 7h00).

O PA da Linha do Sul I tem por objetivo estabelecer um programa de atuação com vista à redução, controlo e gestão do ruído de origem ferroviária eliminando, tanto quando possível, conflitos com valores limite e ser conducente a uma melhoria geral do ambiente sonoro na área envolvente da GIF. Assim, o presente PA estabelece uma metodologia de intervenção faseada, com base nas tipologias de medidas de controlo de ruído e na análise de benefícios e de viabilidade técnica, operacional e económica. O faseamento é ditado tanto pelos benefícios a colher, como pela viabilidade prática da implementação.

Tal envolve (i) a análise de zonas, onde se verificam níveis sonoros excessivos em conflito com os valores limite estipulados na legislação aplicada sobre ruído ambiente, bem como a apreciação e a hierarquização de intervenções, (ii) a consideração de distintas tipologias de medidas de minimização de ruído, o estudo da sua viabilidade e correspondente eficácia e (iii) o faseamento das diversas ações preconizadas.

4.2. Metodologia geral

O presente PA resulta da avaliação da situação acústica na envolvente da Linha do Sul I (faixa lateral de 300 m de ambos os lados em relação ao eixo da via) patente nos mapas de ruído elaborados e da confrontação com os valores limite dos níveis sonoros expressos para aquele território (classificação acústica dos municípios em zonas sensíveis e mistas) bem como dos critérios de qualidade atualmente aceites a nível internacional e das boas práticas seguidas.

Os MER da Linha do Sul I para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n , mostram as áreas geográficas expostas ao ruído ambiente, caracterizado em intervalos de níveis sonoros (normalizados de 5 em 5 dB(A)), delimitadas pelas diferentes curvas isofónicas.

Foram elaborados os mapas de conflitos para toda a envolvente da Linha, considerando as emissões sonoras incidentes e os valores limite correspondentes a cada zona patente na carta de classificação acústica do território e/ou disposições legais aplicáveis.

O grau de conflito foi codificado segundo os intervalos de 0 a 3 dB, de 3 a 5 dB e acima de 5 dB. De entre os dois indicadores de ruído legais vigentes, foi escolhido o indicador L_n para se proceder à análise dos conflitos, por ser aquele em que se verificam os maiores graus de conflito.

Para proteção da generalidade das áreas de vizinhança da linha onde se verificam valores de conflito até 3 dB, foram preconizadas medidas de redução do ruído que passam, especificamente, por ações diretas na via férrea.

Para as áreas com valores de maior conflito com os valores limite legais, consideradas de intervenção prioritária, foram estudadas e desenvolvidas diversas estratégias e medidas de controlo e redução de ruído.

Para o cálculo das populações expostas é efetuado o cruzamento dos dados de população por subsecção estatística do Censos 2011 considerando a população distribuída proporcionalmente pelo volume do edifício, para a fachada mais exposta ao ruído, de acordo com o exposto no ponto 4 “Cálculo da população exposta a partir dos mapas estratégicos de ruído” do documento “Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído, Versão 3” de Dezembro 2011 da Agência Portuguesa do Ambiente. De notar, que ao atribuir toda a população residente num determinado edifício à fachada mais exposta, esta metodologia pode sobrestimar a quantidade de população de facto exposta ao ruído, o que corresponde ao cenário mais desfavorável.

As medidas de redução de ruído são selecionadas utilizando os critérios de eficácia técnica e de razoável custo associado, seguindo as boas práticas de Engenharia Acústica, no sentido de reduzir a extensão das curvas isofónicas e, como tal, a exposição das populações ao ruído. As medidas são desenhadas no sentido de não interferir com a funcionalidade do funcionamento da infraestrutura ferroviária.

As estratégias e medidas encontradas encontram-se hierarquizadas e a sua adoção é faseada no plano geral de intervenções, numa opção metodológica de desenvolvimento harmonioso, tendo em conta a diversidade de *stakeholders* envolvidos (Gestor da Infraestrutura, Operadores/Concessionários, Municípios, Tutela).

5. Envolvente acústica da Linha do Sul I

5.1. Análise acústica da envolvente com base nos dados dos MER

As áreas envolventes da Linha do Sul I apresentam, em termos gerais, características urbanas e suburbanas, existindo áreas com características rurais intercaladas com zonas industriais.

É de referir a existência, nesta linha férrea, de extensos conjuntos de barreiras acústicas, já contemplados nos MER e cuja implementação resulta de anterior estudo de controlo e redução do ruído. Estas apresentam diversas tipologias, sendo maioritariamente constituídas por painéis metálicos com revestimento absorvente acústico, existindo também barreiras em betão e com painéis em acrílico.

As áreas de cariz tipicamente urbano situam-se nas zonas da estação do Pragal, Corroios, Fogueteiro e Foros de Amora, bem como nas zonas de Pinhal Novo, Palmela e Setúbal. Trata-se de áreas habitacionais consolidadas, com uma densidade de ocupação média/elevada. Grande parte das construções correspondem a habitações unifamiliares ou prédios de habitação de altura variável, situando-se na envolvente próxima da linha-férrea, como se observa na figura 3.



Figura 3. Envolvente da Linha do Sul I na zona de Corroios; podem-se observar as barreiras acústicas já existentes (fonte: google maps).

O troço entre Coina e Pinhal Novo apresenta, na envolvente da linha, uma mescla de áreas com cariz suburbano/rural e contendo atividades industriais, nomeadamente o complexo industrial da AutoEuropa. Grande parte do edificado sensível corresponde a habitações unifamiliares, relativamente dispersas, como se observa na figura 4.



Figura 4. Envolvente da Linha do Sul I, na zona de Penalva, entre Coima e Pinhal Novo (fonte: google maps).

O troço entre Pinhal Novo e Setúbal percorre uma área onde se observam vários núcleos habitacionais (Venda do Alcaide, Palmela), intercaladas com áreas com características rurais. Os recetores sensíveis ao ruído, localizados na envolvente da linha, encontram-se genericamente protegidos por barreiras acústicas, tal como se pode observar na figura 5. O edificado é constituído, na sua maioria, por habitações unifamiliares.

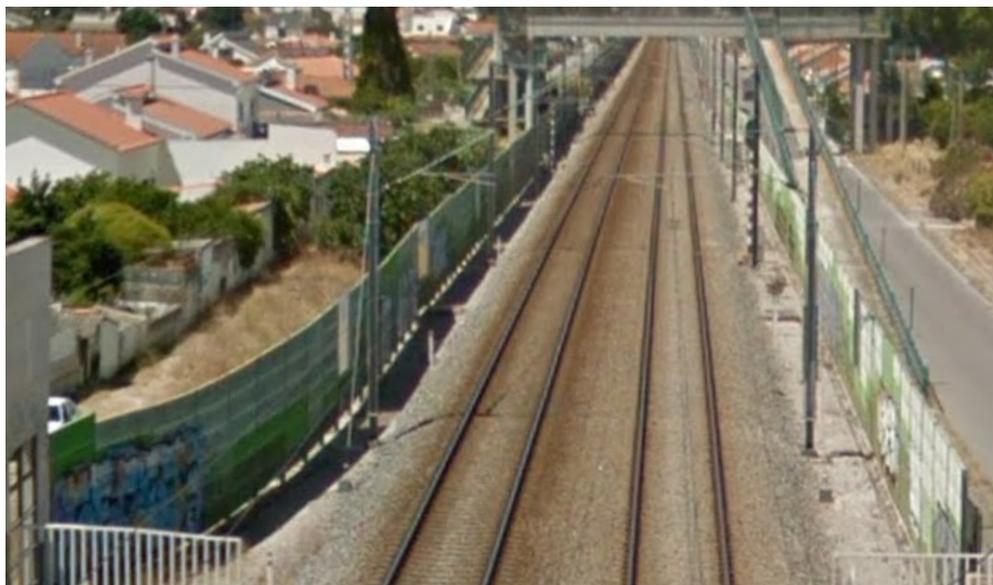


Figura 5. Envolvente da Linha do Sul I, com barreiras acústicas, em ambos os sentidos da linha, na zona de Venda do Alcaide (fonte: google maps).

A linha tem o seu término na zona suburbana/urbana de Setúbal, em que grande parte das construções correspondem a habitações unifamiliares ou, em zonas mais urbanizadas, a prédios de habitação de altura variável, como se pode observar na figura 6.

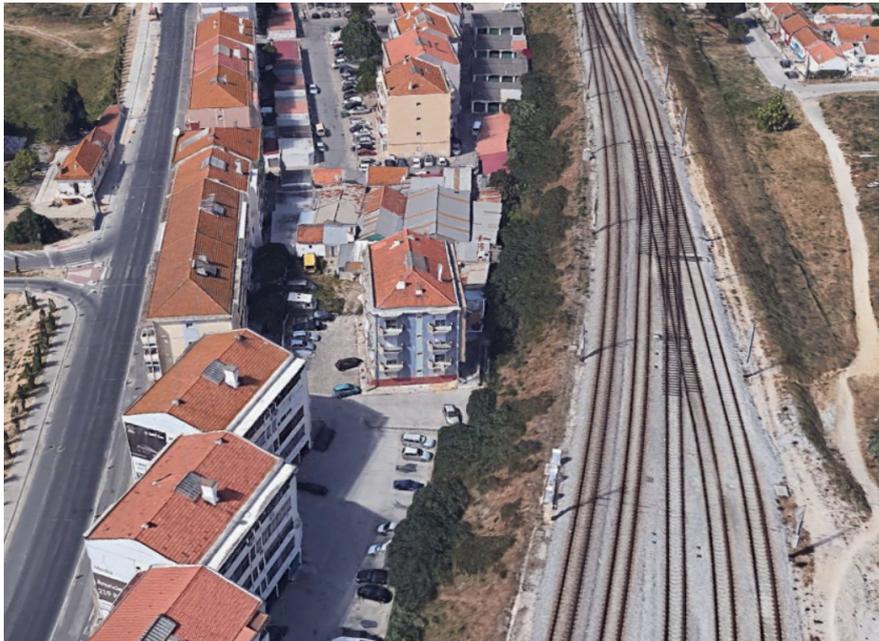


Figura 6. Envolvente da Linha do Sul I, em Pinheirinhos, na zona urbana de Setúbal (fonte: google earth).

Em termos dos indicadores regulamentares, a análise do MER para a Linha do Sul I revela uma situação relativamente homogénea. Podem-se observar, em zonas sem existência de barreiras acústicas, valores do indicador L_{den} superiores a 65 dB(A) num corredor envolvente da linha-férrea que varia entre os 45 e 55 m de largura. Relativamente ao indicador L_n , podem-se observar níveis superiores a 55 dB(A) num corredor com uma largura variável entre os 55 m e os 75 m.

As linhas isofónicas encontram-se muito confinadas, com distâncias à via inferiores a 10 m, nas zonas com existência de barreiras acústicas, o que evidencia a eficácia das mesmas, em termos de proteção sonora providenciada às populações. Estas zonas incluem recetores sensíveis distribuídos pela envolvente da linha em Vale de Flor/Corroios, Fogueteiro, Foros de Amora, Penalva, Pinhal Novo, Venda do Alcaide, Palmela e Charafe/Setúbal.

Saliente-se que a envolvente da Linha do Sul I se encontra exposta ao ruído de tráfego rodoviário, proveniente de vias rodoviárias com traçados, por vezes, próximos à linha, as quais apresentam

importantes fluxos de tráfego rodoviário, como sejam a autoestrada A2, A38, A33, IC21 e a Estrada Nacional N10, bem como tráfego urbano mais localizado, como se pode observar na figura 7.



Figura 7. Viaduto ferroviário da Linha do Sul I e tráfego rodoviário local na zona do Fogueteiro. Note-se a existência de barreira acústica aplicada ao viaduto (fonte: google maps).

Todo este tráfego rodoviário, presente na envolvente da Linha, gera níveis sonoros bastante elevados nas suas proximidades. Deste modo, verifica-se uma importante concorrência, em termos de contribuições para o ruído ambiente global registado na área envolvente da Linha do Sul I.

5.2. Medidas já implementadas e em curso

O material circulante da série UQE 2300/2400, que efetuava o serviço urbano do operador CP entre Barreiro e Praias do Sado, foi, posteriormente à elaboração dos MER, substituído pelas composições UTE 2240. Estas, por sua vez, resultam de uma renovação profunda das composições das séries 2100 e 2200 do operador CP.

De facto, e tal como é apresentado no gráfico da figura 8, o qual ilustra a diversidade do material circulante atual, em termos de emissões de ruído aéreo, é possível observar dois grupos com magnitudes distintas em relação à composição UME 3400, considerada como “referência”, em termos de emissões de ruído aéreo, na medida em que exhibe valores de níveis sonoros bastante reduzidos, quando comparados com os níveis gerados pelo restante material circulante da ferrovia nacional. Os acréscimos

nos níveis sonoros, emitidos pelas diversas composições que circulam na ferrovia nacional, correlacionam-se com características específicas do material circulante, nomeadamente o sistema de frenagem (discos vs. cepos).

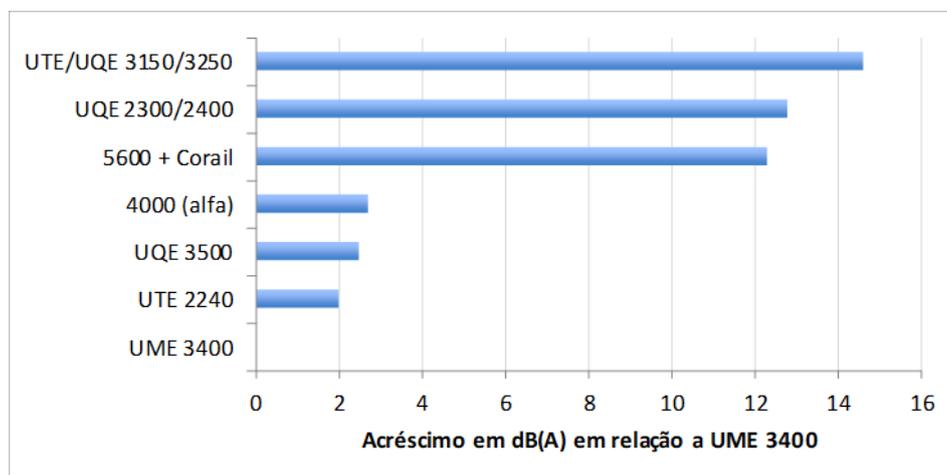


Figura 8. Gráfico ilustrativo dos acréscimos relativos, em termos de emissão de ruído aéreo, do material circulante de passageiros.

As composições modernizadas da série UTE 2240 sofreram profundas modificações, nomeadamente no sistema de frenagem, o qual passou a ser efetuado exclusivamente por discos. Este sistema, ao não atuar na mesa de rolamento da roda, previne efeitos de corrugação/degaste ondulatório nesta, com benefícios notórios no que respeita ao nível de ruído de rolamento. Em contraste, a série 2300/2400 apresenta uma mistura de 50% discos e cepos, que atuam diretamente na roda, com conseqüente desgaste e corrugação da roda e, como tal, apresenta valores significativamente superiores de emissão de níveis sonoros, quando comparada com a série UTE 2240 que as veio substituir.

Esta substituição afigura-se, assim, como uma intervenção no material circulante com implicações nas emissões sonoras geradas pelo tráfego ferroviário total. Note-se que os benefícios desta substituição, em termos de emissões sonoras devido ao tráfego ferroviário, só são efetivos na parte da Linha do Sul I em que circulam as referidas composições, ou seja, entre Pinhal Novo e Setúbal.

A tabela 2 identifica a medida, bem como a sua data de implementação e eficácia estimada, em termos de redução das emissões sonoras.

Tabela 2. Medidas já implementadas na Linha do Sul I

Designação	Início [pk]	Fim [pk]	Extensão [m]	Sentido	Descrição	Data	Eficácia
Intervenção no material circulante (comboios de passageiros)	16+000 (Pinhal Novo)	28+000 (Setúbal)	12 000	Ambos os sentidos	Substituição das UQE 2300/2400 por UTE 2240	2016	4 a 5 dB(A)

5.3. Mapas de conflito

Foi solicitada às Câmaras Municipais cujas áreas territoriais são percorridas pela GIF informação relativa ao zonamento acústico do Município sob a sua responsabilidade, o que corresponde à classificação do território pela(s) autarquia(s) em função da sua sensibilidade ao ruído – zonas sensíveis ou zonas mistas ou, objetivamente, sem classificação acústica, na determinação regulamentar.

A tabela 3 resume a informação utilizada, de acordo com os dados disponibilizados pelas respetivas Câmaras.

Tabela 3. Classificação acústica da zona envolvente.

Câmara Municipal	Classificação acústica envolvente da Linha	L_{den} dB(A) valor limite	L_n dB(A) valor limite
ALMADA	Zona Mista I / Zona Mista II	65 / 60	55 / 50
SEIXAL	Zona Mista / Zona Sensível	65 / 55	55 / 45
BARREIRO	Zona não Classificada	63	53
SESIMBRA	Zona não Classificada	63	53
PALMELA	Zona não Classificada	63	53
SETÚBAL	Zona não Classificada	63	53

Esta informação foi cruzada com a área geográfica da envolvente da Linha do Sul I, de modo a obter-se a informação relevante para o cálculo do respetivo mapa de conflitos. Foi, ainda, tido em conta que, tratando-se de uma grande infraestrutura de transportes, qualquer que seja a classificação atribuída pelo município, os limites estabelecidos no RGR apontam para valores limite de 65 dB(A) para o indicador de ruído ambiente L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n como valores limite para as áreas vizinhas (entendida como uma vizinhança de 100 m) desta linha ferroviária.

A partir do MER da Linha do Sul I, procedeu-se à elaboração dos mapas de conflitos associados à classificação acústica territorial com base nas zonas sensíveis e mistas. Os mapas de conflitos permitem uma análise e quantificação cuidada dos desvios em relação aos limites legais e a elaboração de estratégias e intervenções com vista à sua minimização.

Os mapas de conflitos, para ambos os indicadores L_{den} e L_n , são apresentados nas figuras 9 a 18. Note-se que estes mapas transcrevem, sob forma gráfica, o diferencial entre as emissões sonoras incidentes e os valores limite correspondentes a cada zona. Assim, podem existir variações em função da classificação acústica do território, caso esta classificação (ou a sua ausência) varie em zonas fora dos limites da faixa de proximidade da via (100 m).

O código de cores utilizado em todas as figuras reflete a divisão entre os vários graus de conflito: 0 a 3 dB, 3 a 5 dB e superiores a 5 dB, providenciando uma visão global da hierarquização das intervenções.

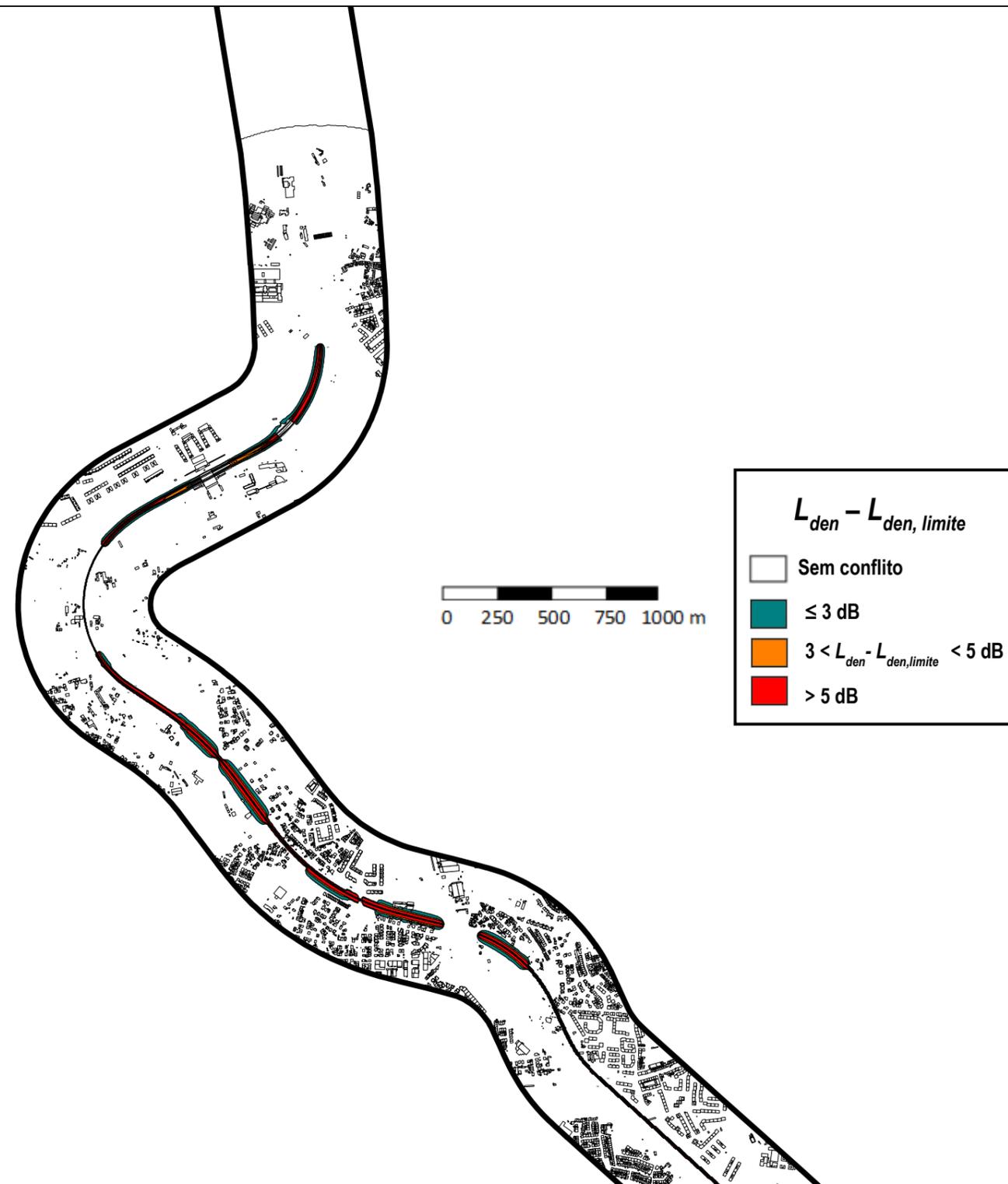


Figura 9. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Pragal - Corroios) e na classificação acústica territorial - Indicador L_{den}

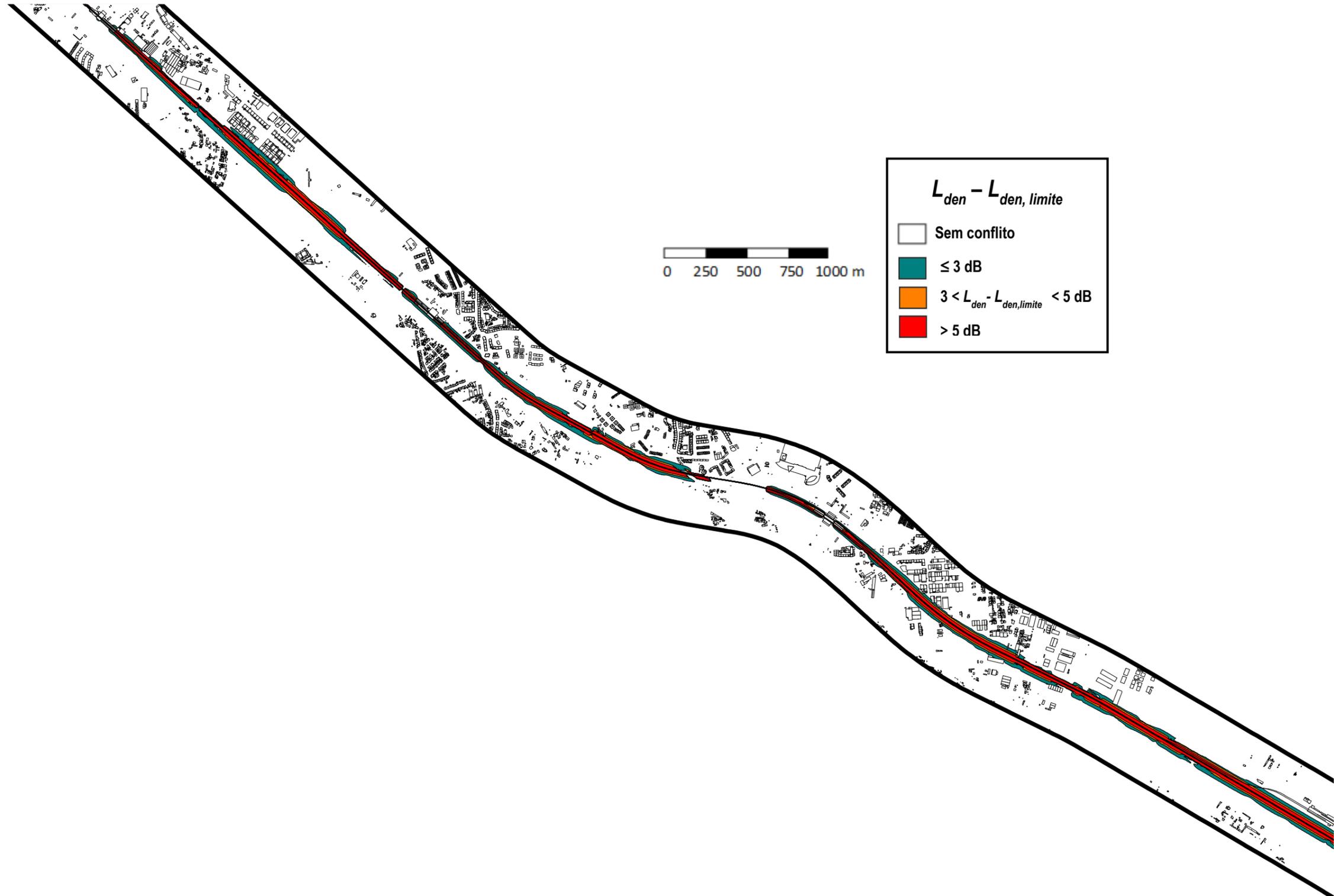


Figura 10. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Corroios – Coima/Fertagus) e na classificação acústica territorial - Indicador L_{den}



Figura 11. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Coima/Fertagus - Penalva) e na classificação acústica territorial - Indicador L_{den}

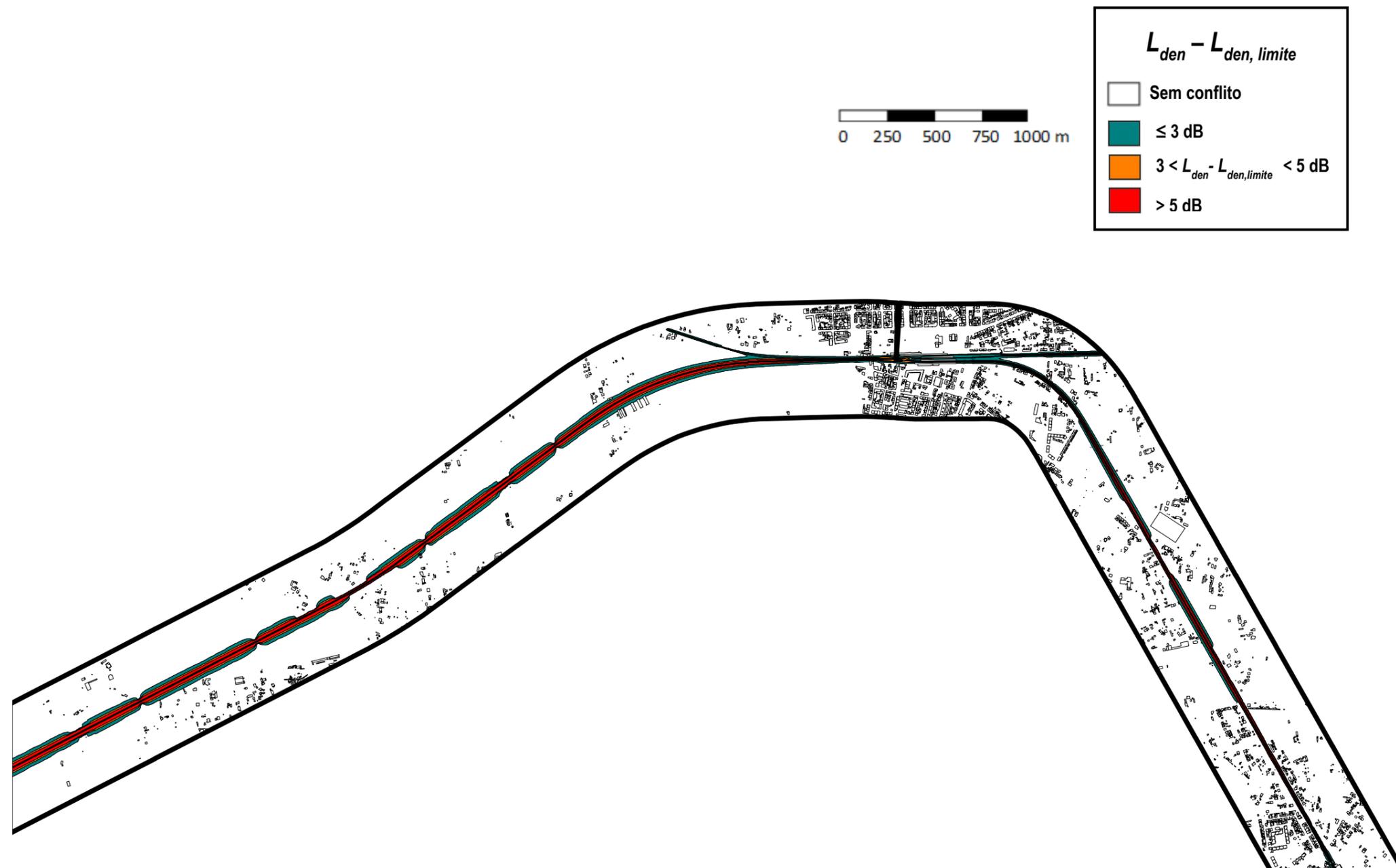


Figura 12. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Penalva – Venda do Alcaide) e na classificação acústica territorial - Indicador L_{den}

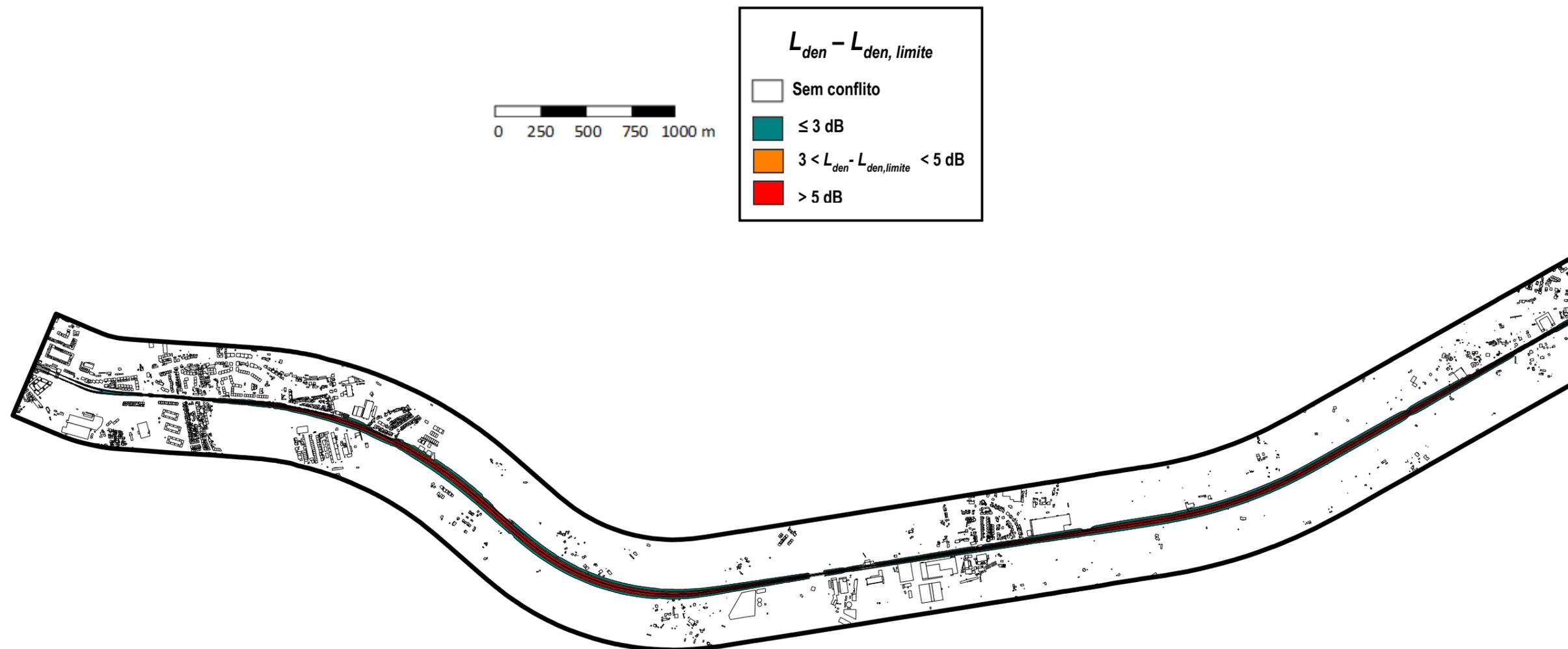


Figura 13. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Venda do Alcaide - Setúbal) e na classificação acústica territorial - Indicador L_{den}

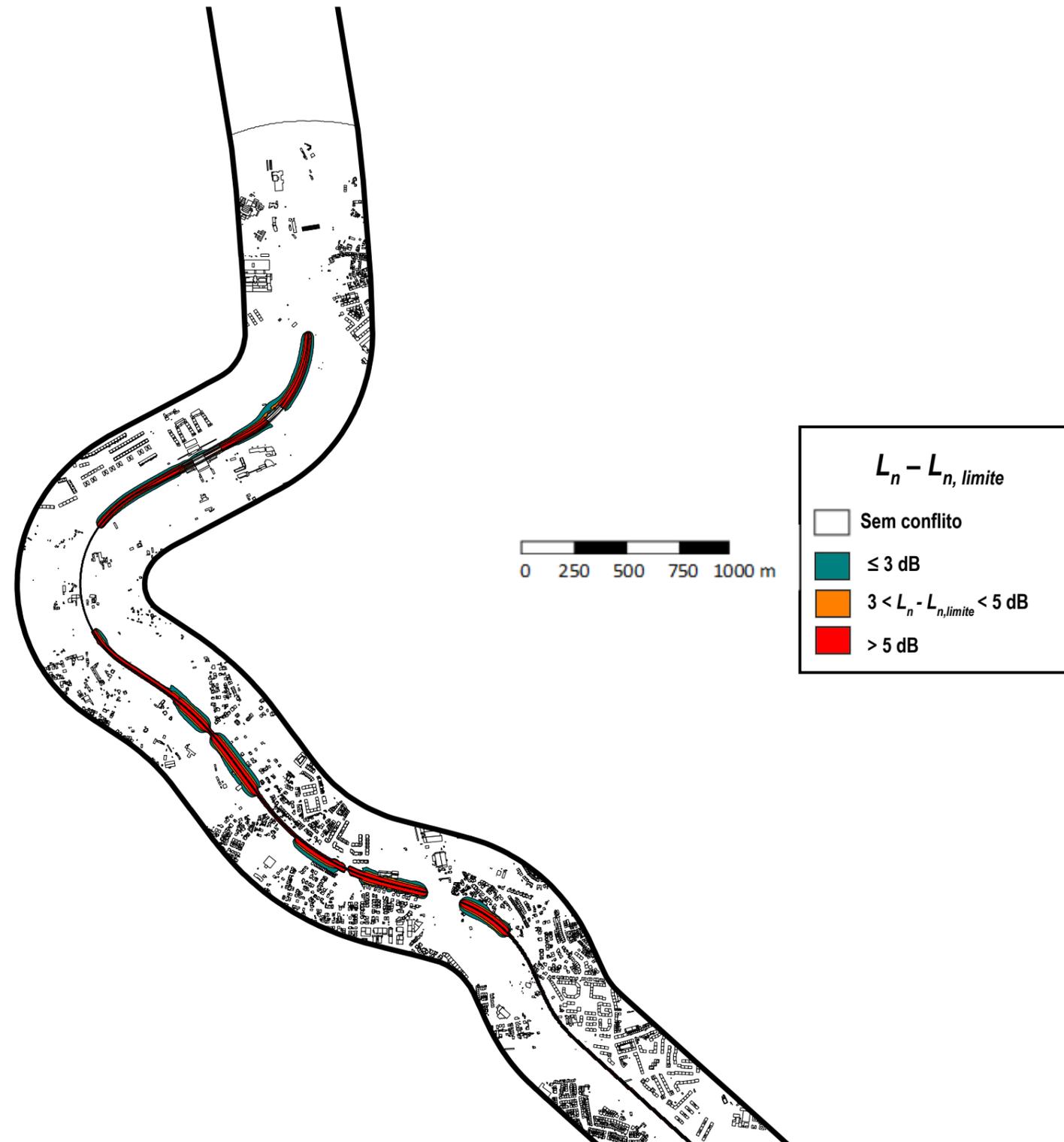


Figura 14. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Pragal - Corroios) e na classificação acústica territorial - Indicador L_n

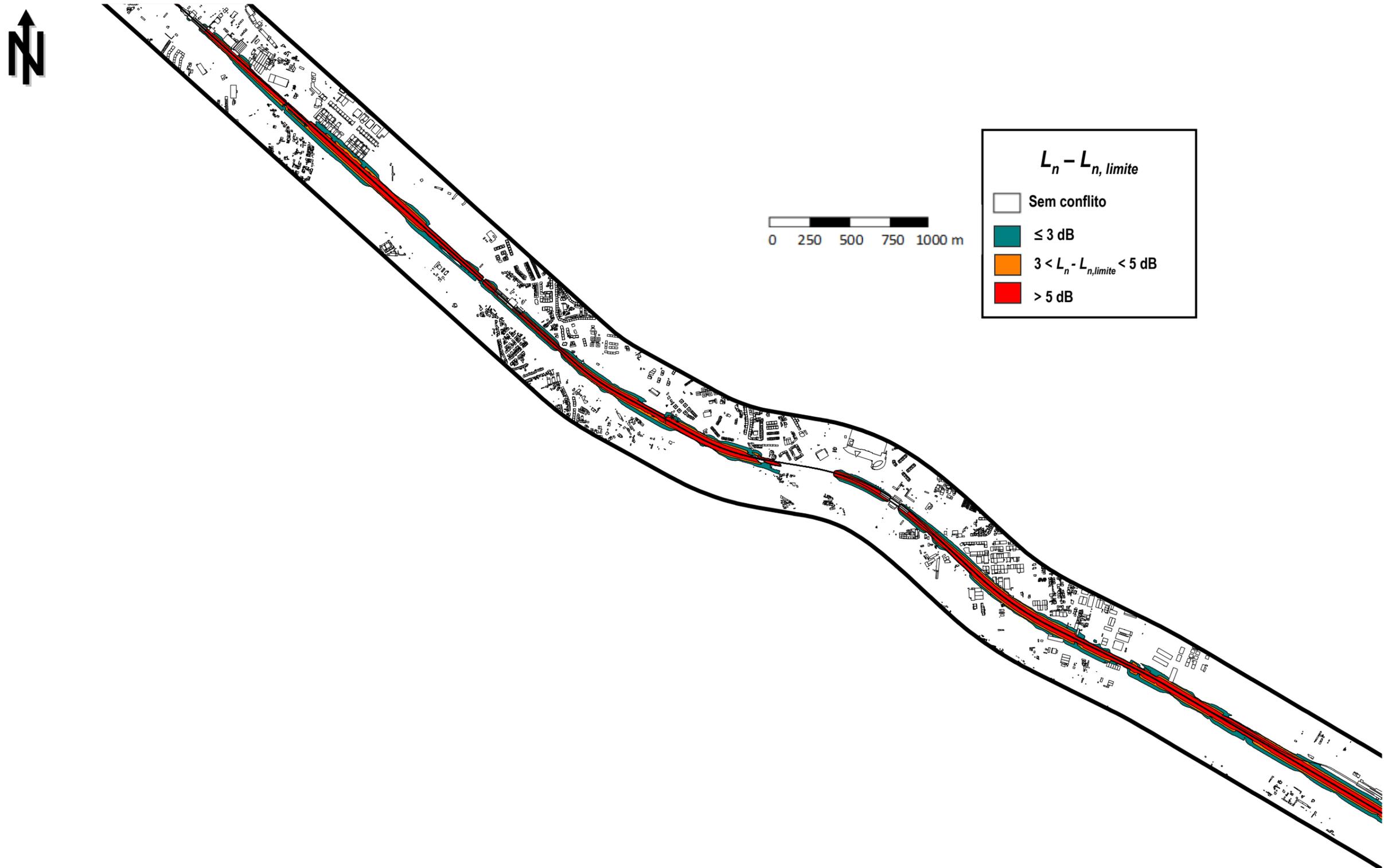


Figura 15. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Corroios – Coina/Fertagus) e na classificação acústica territorial - Indicador L_n

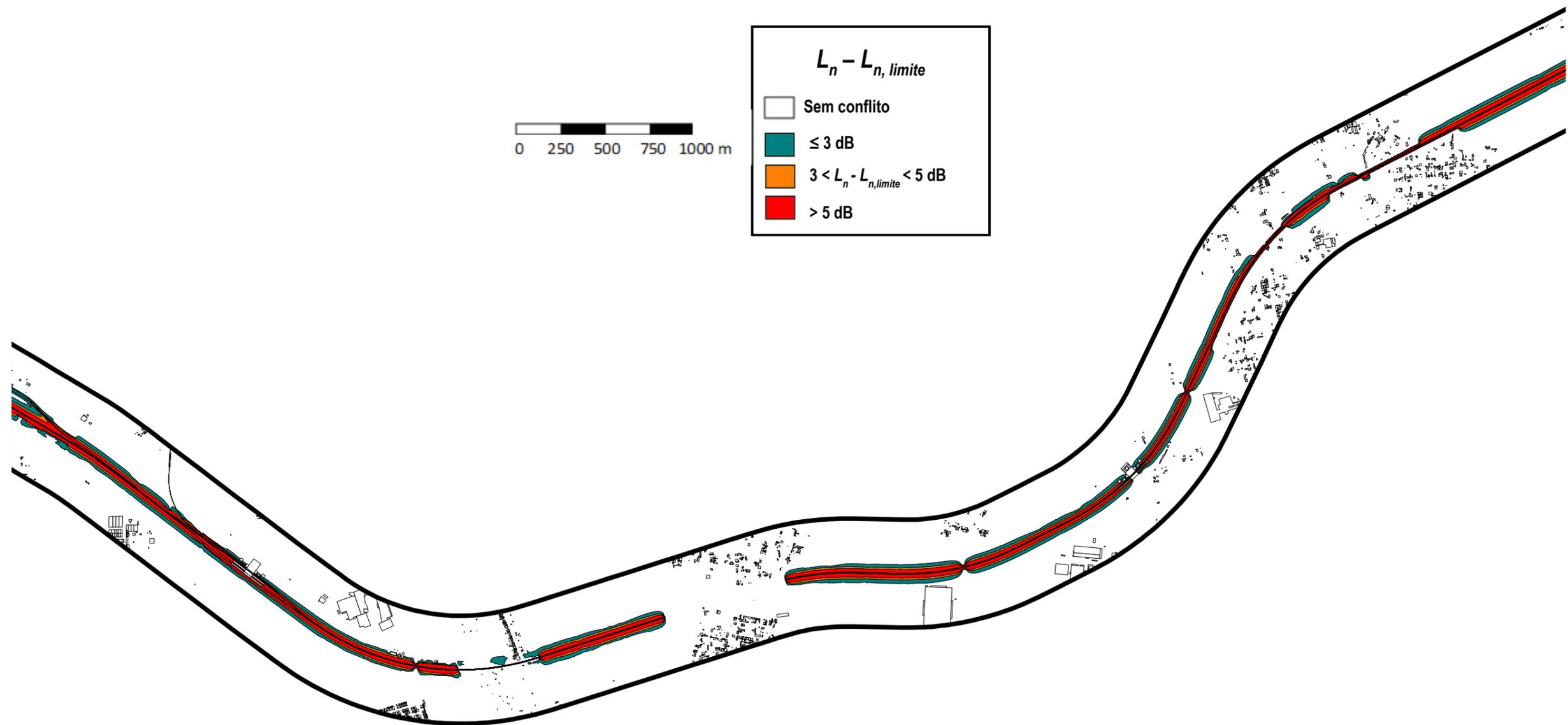


Figura 16. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Coima/Fertagus - Penalva) e na classificação acústica territorial - Indicador L_n

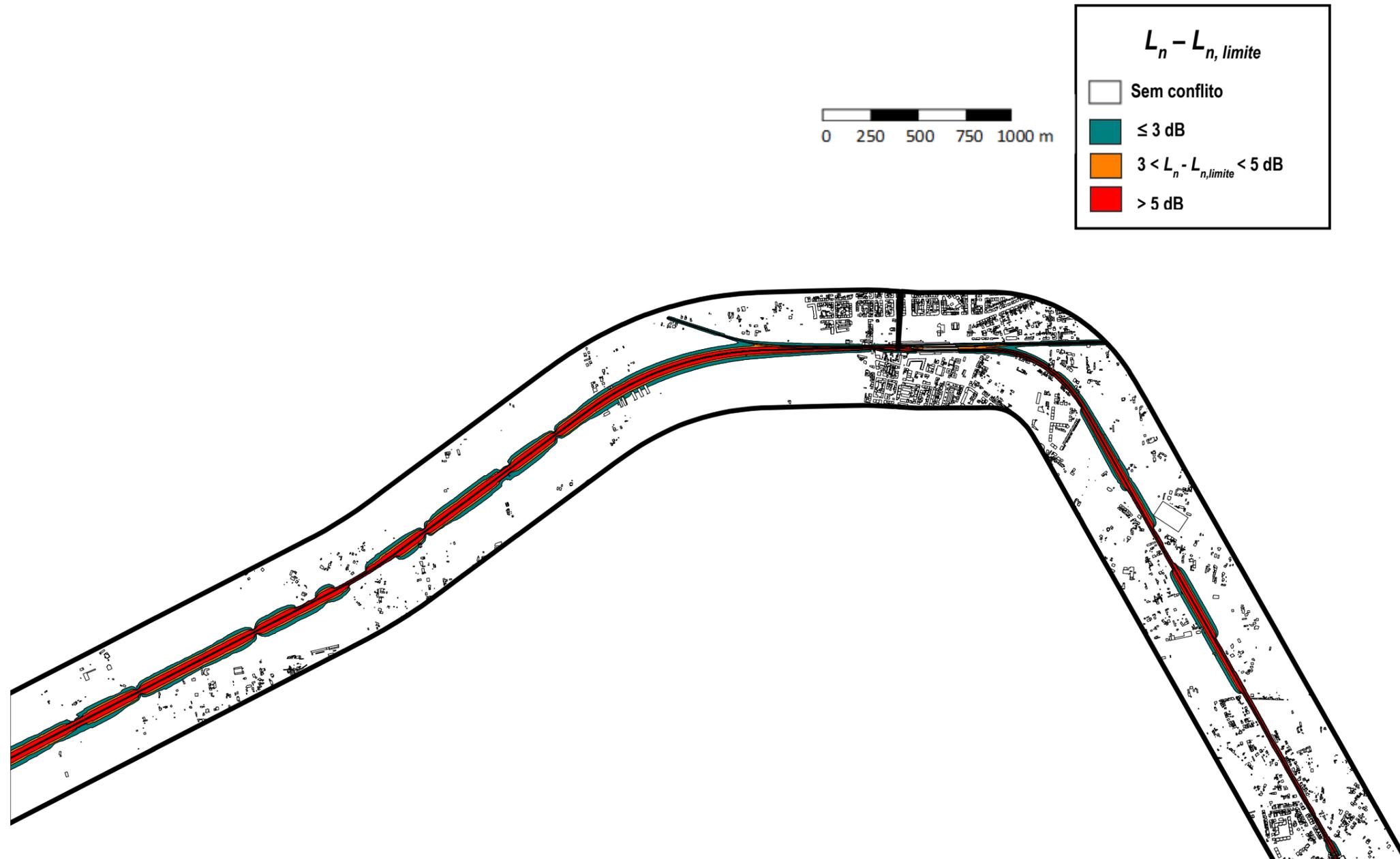


Figura 17. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Penalva – Venda do Alcaide) e na classificação acústica territorial - Indicador L_n

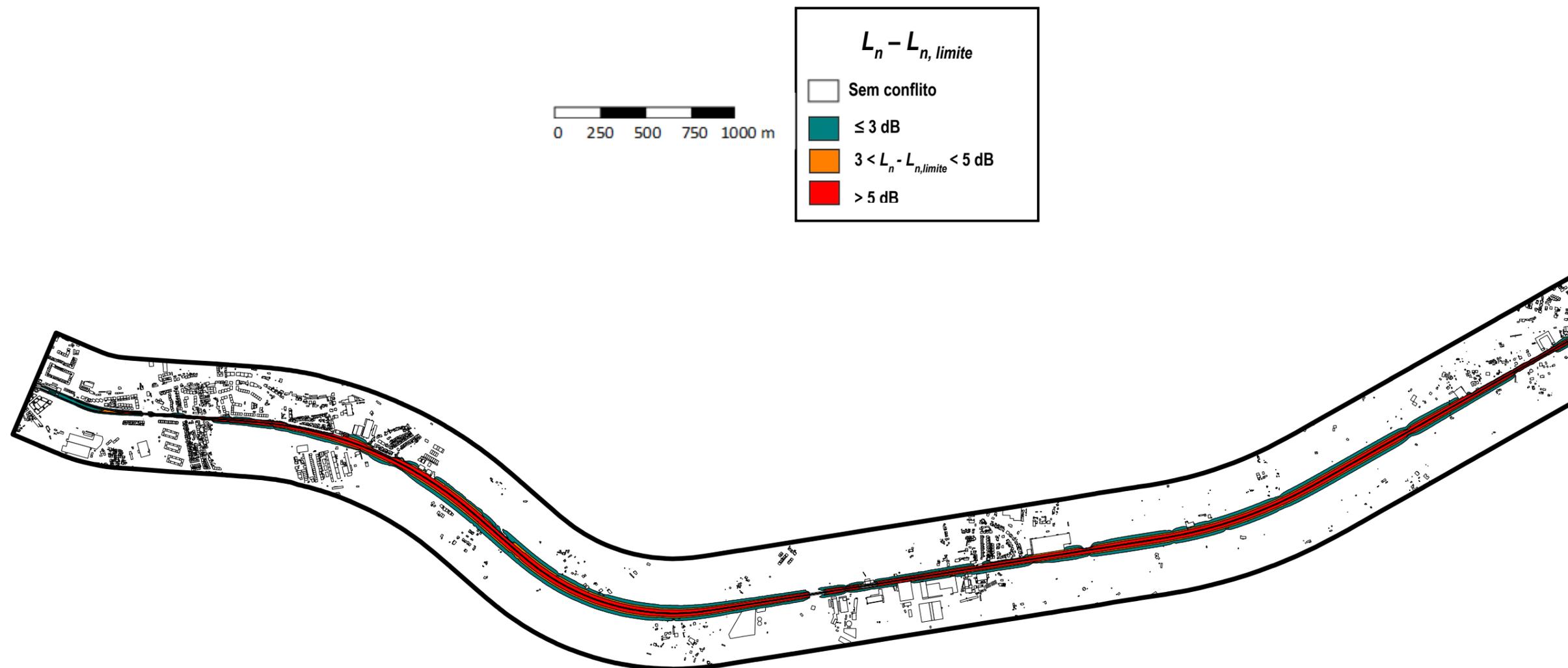


Figura 18. Mapa de Conflitos baseado nos MER da Linha do Sul I (Venda do Alcaide - Setúbal) e na classificação acústica territorial - Indicador L_n

6. Zonas de intervenção prioritária

Numa análise detalhada dos mapas de conflito, verificou-se a não existência de edificado com uso sensível exposto a níveis sonoros excessivos (superiores a 3 dB acima dos limites legais), ao longo de toda a extensão da envolvente da Linha do Sul I.

Assim, no presente PA, não foram identificadas quaisquer zonas de intervenção prioritária.

7. Ações para gestão e redução do ruído ferroviário

Podem ser definidas distintas tipologias de intervenções direcionadas para gestão, controlo e redução do ruído de origem ferroviária. As ações consideradas para a boa gestão do ambiente sonoro podem ser do tipo (i) comunicação, sensibilização e participação pública, (ii) vigilância e monitorização, (iii) gestão de fontes emissoras de ruído e (iv) controlo e redução dos níveis sonoros de emissão ferroviária.

O plano de intervenções deve considerar uma combinação racional e integrada das diferentes tipologias de ações, numa perspetiva de abordagem equilibrada, conforme as boas práticas de engenharia acústica. De facto, a otimização, em termos técnicos e financeiros, passa pela adoção combinada de distintas estratégias e medidas permitindo benefícios acrescidos sem criar ruturas ou perceção de dificuldades por parte quer das populações (tanto utilizadores da GIF como dos espaços da envolvente da linha) quer dos operadores de transporte, sem incorrer em custos incomportáveis, sendo a análise operacional, técnica e económica parte fundamental da tomada de decisão das estratégias a adotar.

O ruído percebido num determinado recetor sensível pode ser minorado recorrendo a ações que atuem na fonte do ruído, no caminho da transmissão sonora (caso das barreiras acústicas) ou atuando no isolamento do edificado. No entanto, a redução de ruído na fonte é, em geral, mais eficaz por atuar diretamente na redução das emissões sendo que em termos económicos se revela também frequentemente mais favorável.

Por outro lado, a redução de ruído na fonte é uma ação complexa que implica um bom conhecimento dos mecanismos de geração sonora. Numa primeira aproximação é necessário identificar a fonte ou mecanismo dominante de geração de ruído, tendo em conta que o ruído total de uma composição ferroviária em movimento será, naturalmente, o somatório das contribuições das diversas fontes de ruído em presença.

De modo a minimizar o ruído nas áreas envolventes de circulação ferroviária, podem considerar-se diversas estratégias de intervenção de controlo de ruído, com destaque para intervenções em várias componentes do ruído total, conforme esquematizado na figura 19.

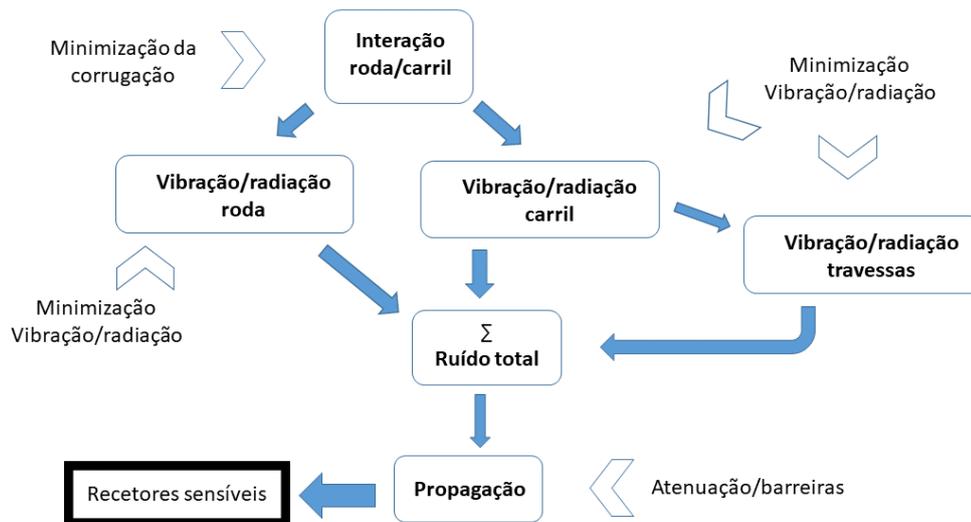


Figura 19. Componentes do ruído ferroviário e respetivas áreas de ação.

As soluções a adotar em cada caso são, naturalmente, função das situações e problemas concretos em presença, bem como dos objetivos a atingir. O sistema de propagação dos estímulos vibráteis do comboio é uma linha de transmissão complexa em que, quer a fonte (composição ferroviária), quer o transmissor (infraestrutura ferroviária, incluindo as travessas da linha), quer a carga (terreno em que se encontra instalada a linha ferroviária) desempenham um papel integrado.

As estratégias para a redução do ruído passam por criar perdas de transmissão no meio, tanto por introdução de uma qualquer solução atenuadora no sistema roda-carril (em qualquer das suas componentes), como por introdução de barreiras acústicas, dispositivos de atenuação de ruído interpostos no percurso de transmissão entre o emissor (linha ferroviária) e o recetor.

Finalmente, podem ser equacionadas intervenções no próprio recetor o que, em geral, implica o reforço do isolamento da fachada do edifício em causa. No entanto, esta medida é de delicada implementação tanto mais que embora reduza os níveis sonoros no interior de um edifício específico, em nada contribui, em contraste com as outras estratégias mencionadas, para uma redução global e generalizada do ruído ferroviário. Esta solução é apenas considerada no leque de soluções últimas ou de recurso.

As principais metodologias e soluções de controlo de ruído com interesse e de potencial aplicação no âmbito do PA de uma GIF podem então incluir:

Intervenções na linha

- Renovação/beneficiação integral da ferrovia (RIV) com substituição da superestrutura;
- Soluções para minimização da vibração/radiação do carril
 - palmilhas/mantas resilientes;
 - minimização da corrugação do carril por meio de esmerilagem acústica;
 - atenuadores sintonizados/*tuned rail dampers* (atenuação da amplitude da vibração ao longo do carril, e logo da radiação sonora, idealmente nas bandas de frequências dominantes).
- Lubrificação de via/modificadores de fricção (*curve squeal noise*);

Intervenções no material circulante

- O material circulante existente pode ser renovado ou substituído por composições renovadas/novas. Estas, em geral, apresentam substanciais reduções de emissão de ruído, devido a melhoramentos a nível das *bogies*, suspensões, freios e rodados.
- Minimização da corrugação das rodas por meio de esmerilagem acústica;
- Modificações no sistema de frenagem (cepos sintéticos K, L, e LL ou sistema de discos);
- rodas perfuradas com anéis de absorção;
- sistemas de absorção sintonizados;
- escudos de blindagem acústica nas rodas;
- modificadores de fricção/lubrificação embarcados (*curve squeal noise*).

Intervenções no percurso de transmissão sonora

- Introdução de barreiras acústicas - dispositivos de atenuação sonora interpostos no percurso de transmissão. As barreiras acústicas são apenas eficazes para atenuação do mecanismo de transmissão por via aérea. O valor da atenuação sonora induzida pela interposição de uma determinada barreira acústica é função não só das suas características físicas como também da posição geométrica relativa entre os elementos intervenientes fonte - barreira acústica - recetor.

Manutenção/monitorização de medidas de minoração

- As medidas de minoração do ruído, tanto as já existentes como aquelas a implementar decorrentes das propostas do presente PA, necessitam de um programa de verificação, monitorização e manutenção regular para garantir a conservação das suas características de perda de inserção ao longo da sua vida útil. As eventuais atividades corretivas de manutenção deverão ser calendarizadas e efetuadas, de modo a garantir a eficácia das medidas ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Ações junto ao público

- As medidas consideradas deverão ser contextualizadas numa visão global da gestão da incomodidade e eventuais perturbações sentidas pelas populações devido ao ruído ferroviário. Tal implica um planeamento de um conjunto de ações comunicacionais, de sensibilização e participação pública, que se destinam não só a gerir as emissões de ruído, mas igualmente a perceção do ruído pelas populações equacionada com as vantagens da vizinhança de uma infraestrutura de mobilidade de elevado valor para a vivência quotidiana.

A solução final otimizada revela-se, frequentemente, como resultante da combinação de diferentes alternativas combinadas. Através da acumulação de benefícios parcelares poderão conseguir-se benefícios significativos, a custos porventura razoáveis.

Algumas medidas terão um benefício a curto prazo, na medida em que os seus resultados se farão sentir quase imediatamente após a sua implementação, enquanto que a outras estarão associados benefícios que apenas serão quantificáveis a médio ou, mesmo, a longo prazo.

Como tal, é pertinente considerar um conjunto de ações de comunicação, sensibilização e até participação pública. Estas ações destinam-se não só a comunicar as medidas de minoração/gestão das emissões de ruído, a implementar pela gestora da linha férrea, mas igualmente a contextualizar a perceção do ruído pelas populações. Deste modo, a sensibilização das populações e a comunicação com elas assume um papel fundamental na perceção do ambiente sonoro. Não só as expectativas das populações têm de ser geridas pelos vários *stakeholders* envolvidos (Gestor da Infraestrutura, Operadores/Concessionários, Municípios, Tutela) como os cidadãos têm de entender que o ruído é parte integrante de um ambiente próximo de uma GIF, podendo ser entendido como um indicador da sua atividade e dinâmica económica, se adequadamente gerido.

8. Tipologia das soluções propostas

A situação atualmente existente na Linha do Sul I revela um conjunto de intervenções com implicações positivas nas emissões sonoras geradas pelo tráfego ferroviário total.

Estas intervenções compreendem: (i) barreiras acústicas, cuja implantação resulta de anterior estudo de controlo e redução do ruído ferroviário na Linha do Sul, e (ii) a substituição, pelo operador CP, do material circulante no troço entre Pinhal Novo e Setúbal, nomeadamente a substituição das composições da série UQE 2300/2400 pelas composições da série UTE 2240 (efetuada em 2016). Estas geram valores significativamente inferiores de níveis sonoros, quando comparadas com o anterior material circulante.

A combinação destas intervenções oferece já um eficaz grau de proteção às populações expostas ao ruído com origem ferroviária, eliminando as situações de maior conflito (superiores a 3 dB). Este facto corrobora os benefícios das ações de minimização do ruído implementadas no âmbito de anterior trabalho e posteriores, validando a sua eficácia, nas atuais condições operacionais da Linha do Sul I (volume de tráfego, tipologia de comboios, perfis de velocidades).

Como tal, a estratégia do presente PA orienta-se no sentido de manter a vigilância e monitorização sobre o ruído resultante da circulação ferroviária nesta linha, não descurando ações diretas na fonte/via férrea que contribuam para o controle dos níveis sonoros gerados por tal circulação.

Neste sentido, propõe-se a execução de um programa regular de esmerilagem da via, de modo a minimizar o desgaste ondulatorio do carril. Esta medida tem, como objetivo, a redução preventiva dos níveis sonoros gerados pela circulação ferroviária, nomeadamente o ruído de rolamento.

Propõe-se ainda um conjunto medidas, constituídas por ações diretas na via, por meio da aplicação de atenuadores sintonizados de carril (TRD), em casos específicos e de modo a garantir que não exista população exposta a níveis superiores aos valores limite legalmente vigentes.

Para além destas medidas, o plano contempla, ainda, ações de

- (i) verificação e monitorização das medidas existentes,
- (ii) manutenção de soluções de redução de ruído, conforme apropriado, e
- (iii) comunicação com o público em geral e com os *stakeholders*.

As medidas propostas encontram-se detalhadas de seguida.

Intervenções na linha: atenuadores sintonizados de carril (Tuned Rail Dampers)

O carril comporta-se como uma barra vibrante (barra “infinita”), apresentando modos de oscilação verticais e horizontais. O decaimento da magnitude dos modos vibratórios induzidos no carril é quantificado pela medição do *track decay rate* do carril em questão, valor que varia com a frequência, expresso em dB/m e medido de acordo com a norma ISO EN-3095.

O decaimento/amortecimento do carril e o grau de acoplamento travessas/carril, determinam a intensidade das vibrações do carril. Estas serão menores num sistema mais rígido, enquanto um sistema com palmilhas/fixadores mais resilientes permite maior intensidade de vibração do carril e, por consequência, maiores emissões sonoras por condução aérea. Na prática, são utilizadas palmilhas de rigidez média, pelo que para minimizar as emissões sonoras devido à vibração do carril, recorre-se a atenuadores sintonizados de carril.

Os atenuadores sintonizados de carril (TRD) são sistemas massa-mola, desenhados de modo a atenuarem a amplitude dos modos de vibração do carril, dissipando energia em determinadas bandas de frequência e como tal reduzindo a emissão sonora resultante das vibrações induzidas no carril. Tal corresponde a um aumento do amortecimento, ou seja, do valor do *Track Decay Rate* do carril. Um aumento para o dobro do *Track Decay Rate* corresponde a uma diminuição em 3 dB do ruído de condução aérea emitido pelo carril.

A Figura 20 ilustra o desempenho deste tipo de solução, ao comparar a emissão sonora (medições a três metros de distância) de um carril não tratado com um carril com TRD (Thompson, 2009).

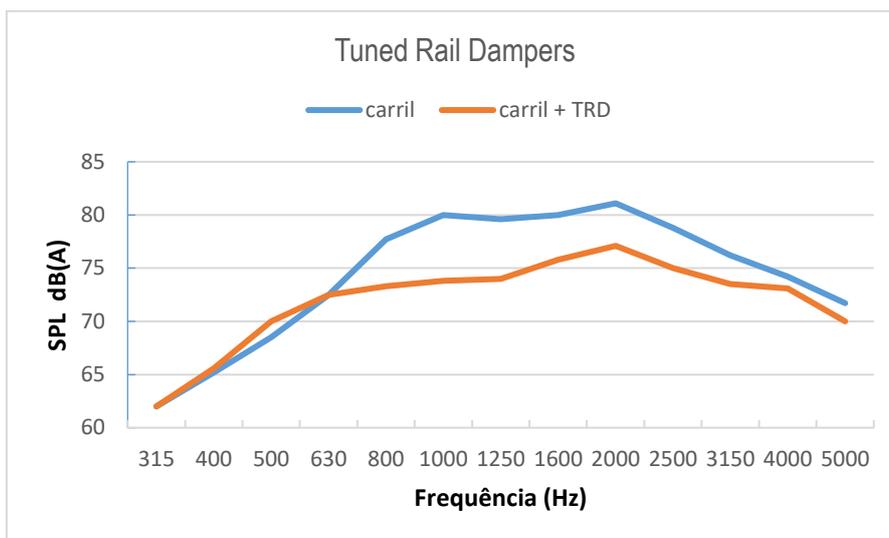


Figura 20. Desempenho de um carril com TRD em relação a um carril não tratado. Atenuação total de 3,8 dB(A).

Na figura 21 podemos observar várias propostas de construtores que seguem o mesmo princípio básico: uma massa rodeada de um elastómero, cujo conjunto é aplicado ao carril.



Figura 21. Atenuadores sintonizados de carril (TRD); esq. TATA/Corus, centro Schrey & Veit, direita STRAILastic_A.

Os benefícios resultantes da implementação de atenuadores sintonizados nos carris apresentam ganhos variáveis de 3 a 4 dB(A). Os custos da implementação desta tipologia de solução podem considerar-se como razoáveis. Estes valores são suportados por diversos estudos publicados (Thompson, 2008, 2009, 2014; Scossa-Romano, 2012; Dimitriu, 2017). No entanto, note-se que a aplicação deste tipo de solução a troços ou vias quadruplicadas (8 carris) pode revelar-se bastante onerosa.

No presente trabalho, foi adotado um valor conservativo de 3 dB(A) para o ganho de redução de ruído.

Esta solução foi preconizada em troços da linha identificados, de acordo com as necessidades locais de atenuação dos níveis sonoros nos recetores sensíveis.

Intervenção na linha: esmerilagem do carril

Sob a ação das cargas dinâmicas das várias composições ferroviárias, a cabeça do carril desenvolve vários tipos de desgaste, um dos quais, o desgaste ondulatorio ou corrugação, é maioritariamente responsável (juntamente com a corrugação da roda) pelo ruído de rolamento emitido.

A metalurgia do carril, dinâmica da via, *mix* de velocidades, cargas dinâmicas e forças de tração, todas parecem ter um efeito no aparecimento do fenómeno de corrugação. Não é realista monitorizar todas estas influências pelo que, a monitorização é efetuada por métodos indiretos (acústicos) e diretos (ao longo da cabeça do carril com equipamento especializado).

A esmerilagem preventiva/corretiva da via férrea (ver figura 22), a ser efetuada de um modo regular, é considerada como uma boa prática de manutenção, permitindo um bom contacto entre a roda/carril e impedindo o agravamento dos defeitos do carril que inevitavelmente decorrem da utilização normal e regular de uma via-ferrea.



Figura 22. Esmerilagem de carris (fonte: www.fergrupo.pt).

A esmerilagem acústica, com menores tolerâncias do que uma esmerilagem corretiva “normal”, é efetuada com um sistema embarcado de discos rotativos e acabamento com esmeril de banda contínua, a baixa velocidade (< 15 km/h).

A corrugação cresce no tempo e torna-se necessário uma planificação de ação regular de esmerilagem, como é sugerido na figura 23.

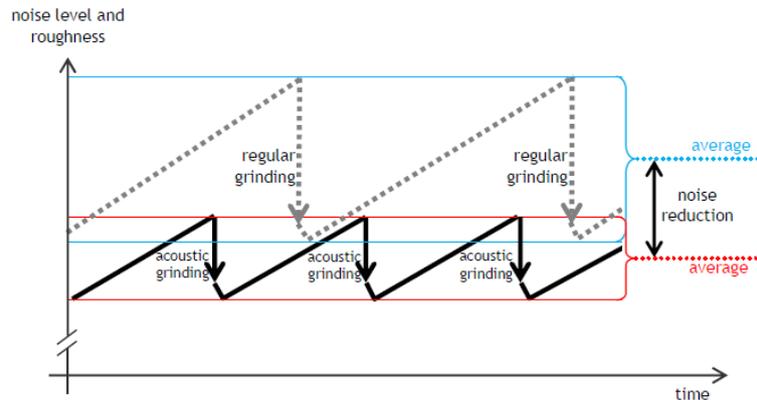


Figura 23. Efeito da esmerilagem de manutenção e da esmerilagem acústica em função do tempo (fonte UIC).

A experiência dos Gestores de Infraestrutura SBB (Suíça) (Scossa-Romano, E., Oertli, J., 2012) e NS (Países Baixos) (Dings, P. C., Dittrich, M. G., 1996), sugere que:

- O efeito máximo de redução do ruído emitido pelo sistema roda/carril proporcionado pela esmerilagem acústica mantém-se durante cerca de quatro semanas. A corrugação aumenta ao longo do tempo com a normal utilização da via.
- Para manter os carris com o mínimo de corrugação/desgaste ondulatório são recomendados intervalos entre 2 a 4 anos para ações de esmerilagem, dependendo do *mix* de material circulante e velocidades praticadas.

Assim, em caso de esmerilagem de carril que apresente um elevado grau de desgaste ondulatório/corrugação, são admitidas reduções da ordem dos 15 a 10 dB(A) com a utilização de composições com frenagem exclusivamente de discos. Para composições com frenagem com cepos sintéticos L ou LL, os ganhos são da ordem dos 10 a 5 dB(A). Finalmente, para composições com frenagem efetuada por cepos normais, a ação de esmerilagem não é tão eficaz, podendo-se assumir ganhos da ordem dos 3 dB(A) ou inferiores.

Note-se que as dimensões do desgaste ondulatório/corrugação relevantes para o ruído de rolamento são da ordem dos 5 aos 500 mm. Corrugação de nível inferior, apelidada de micro-corrugação, é importante para a própria aderência do sistema roda-carril (Thompson, 2009). A existência de corrugação de magnitude apreciável na cabeça do carril, negará o efeito, em termos de emissões sonoras, de um sistema de frenagem por discos, o qual ao não atuar na superfície de contacto da roda, mantém-na em bom estado. De facto, a combinação de uma roda apresentando baixa corrugação, na sua superfície de contacto, com um carril com elevada magnitude de corrugação pode majorar em cerca de 7 dB as

emissões sonoras do sistema roda/carril. Isto em comparação com a situação em que ambos (superfície de contato da roda e cabeça do carril) apresentem valores de corrugação reduzidos (Thompson, 2009).

Tal pode ser observado, a título ilustrativo, na figura 24, a qual apresenta resultados previsionais dos diferentes níveis de ruído de rolamento emitidos por composições ferroviárias com frenagem de discos, mas em função do grau de desgaste ondulatorio da cabeça do carril, a partir do método previsionial de ruído ferroviário CNOSSOS (2012). Para esta simulação, consideraram-se dois carris representativos de duas situações: carril com manutenção regular e magnitude de corrugação pouco elevada e carril apresentando uma magnitude de corrugação elevada e com pouca manutenção. Ambos são combinados com rodas pertencentes a composições com frenagem por discos. A distância à via considerada foi de 7,5 m e a velocidade das composições normalizada a 120 km/h.

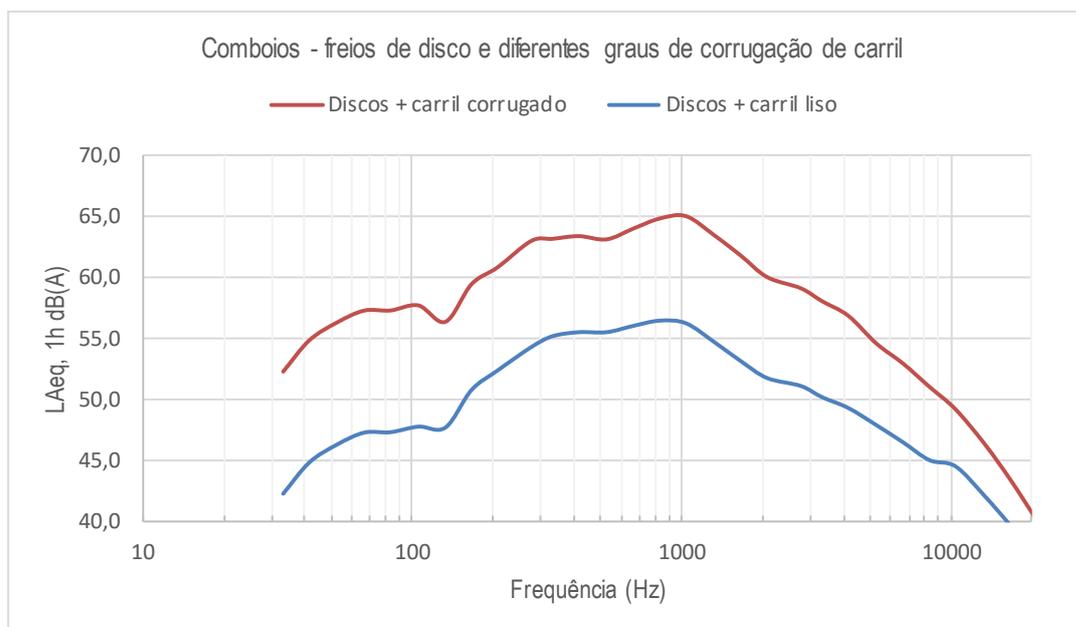


Figura 24. Diferentes níveis sonoros de emissão em função da frequência e para diversos graus de corrugação do carril (CNOSSOS, 2012).

Os valores totais obtidos para o ruído de rolamento das composições (a 7,5 m) são de 74 dB(A), para o sistema de frenagem por discos, com carril apresentando elevada magnitude de corrugação e 66 dB(A) para o sistema de frenagem por discos, mas com carril apresentando baixa magnitude de corrugação. As diferenças estimadas pelo modelo são da ordem dos 7 a 8 dB.

Os benefícios (ou seja, reduções), nas emissões de ruído aéreo, encontram-se bem estabelecidos e confirmados (Thompson, 2008, 2009, 2014; Grassie 2012; Scossa-Romano 2012; Tumavice 2017).

A magnitude da corrugação aumenta no tempo devido à utilização normal da via. Visto existir uma correlação direta entre a magnitude do desgaste ondulatorio e os níveis sonoros emitidos pelo conjunto roda/carril, as ações de esmerilagem corretiva do desgaste ondulatorio de carris deveriam ser efetuadas com alguma regularidade e inseridas em programas de manutenção das medidas de minoração.

Tal garantiria os benefícios oferecidos por este tipo de intervenção, em termos de redução do ruído de rolamento. Esta ação de manutenção periódica é sugerida para a totalidade da extensão da Linha do Sul I.

Outras ações e intervenções

Deverão ser consideradas medidas que se revelam importantes, a médio e a longo prazo, para a eficácia real e percebida das mesmas, tal como a elaboração e execução de programas regulares de manutenção/monitorização das medidas de minoração implementadas e de ações a desenvolver junto ao público, de modo a promover a *goodwill*.

Os programas de verificação, monitorização e manutenção das medidas de controlo de ruído permitirão mantê-las em bom estado de funcionamento e garantir a manutenção dos graus de perda de inserção projetados. As ações de verificação justificam-se pela exposição das medidas às grandes variações de cargas dinâmicas e às condições meteorológicas exteriores em cada local.

O programa aplicado às barreiras acústicas deverá verificar a consistência da sua instalação, nomeadamente os seus pontos fracos em termos de isolamento sonoro como sejam as junções dos painéis com perfis ou entre painéis (se se tratar de barreira modular de painéis). Estas juntas são normalmente equipadas com materiais do tipo *neoprene* que se degradam com o tempo e com a exposição aos elementos atmosféricos. Tal degradação pode criar pontes fónicas que irão comprometer seriamente os valores de atenuação sonora que foram projetados. Esta ação de monitorização revestirá a forma de visita técnica e observação e análise pericial no sentido de identificar as juntas e eventuais painéis que necessitem de ser substituídos. A ação não necessita de incluir quaisquer ensaios de acústica. Dado o alargado tempo de vida previsto para este tipo de solução (nunca inferior a 15-20 anos) julga-se suficiente a implementação do programa em cada ciclo de cinco anos.

No caso dos atenuadores de carril (TRD), deve ser previsto um programa anual de verificação e manutenção.

As ações comunicacionais podem incluir (i) a comunicação direta com o público em geral, não só para informar sobre intervenções na via relevantes para a minoração do ruído, e (ii) a manutenção da circulação de informação entre os vários *stakeholders* (operadores, câmaras, público).

9. Consulta Pública

9.1. Procedimento de consulta pública

A IP procedeu à consulta pública do presente PA nos termos regulamentares no sentido de recolher junto da comunidade abrangida e interessada opiniões e contribuições que permitissem enriquecer o presente plano e integrar os diferentes parceiros sociais no processo de gestão de ruído e de eventual desenvolvimento de ações tendentes a melhorar as condições de ruído ambiente locais.

O Plano esteve em processo de consulta pública no período decorrente entre 23 de junho e 10 de agosto de 2020, tendo para o efeito sido publicados anúncios em dois jornais diários, o Jornal de Notícias e o Correio da Manhã, conforme extratos que se apresentam no Anexo I. Neste sentido, foram também avisados os municípios interessados, nomeadamente, as Câmaras de Almada, Seixal, Barreiro, Sesimbra, Palmela e Setúbal. A IP publicou ainda uma página de internet com todo o processo de consulta pública, conforme se mostra no Anexo II.

Foram rececionadas três respostas: (i) uma de particular configurando uma reclamação, (ii) da Câmara Municipal do Barreiro. e (iii) da Câmara Municipal de Palmela.

9.2. Resultados da consulta pública

Os resultados e contributos da consulta pública foram analisados em detalhe e tidos em consideração na elaboração final do presente documento, nomeadamente na especificação das medidas preconizadas a implementar.

Foi recebida reclamação de um particular morador no empreendimento da Quinta da Moita de construção/ocupação recente, nomeadamente porque “a traseira do prédio dá para a Avenida Libertadores de Timor Lorosae e o barulho provocado pelos comboios é muito”. A análise dos níveis sonoros previstos permite concluir que o referido edifício se encontra na classe de menor conflito (<3 dB), situação solucionada pela introdução das medidas preconizadas no presente PA.

A Câmara Municipal do Barreiro enviou informação sobre a não receção de qualquer contributo para este PA.

A resposta da Câmara Municipal de Palmela informa sobre a emissão e divulgação do edital de consulta pública, considera “o PA como uma boa ferramenta em prol da qualidade do ambiente sonoro em redor

da ferrovia” e discute a localização no município dos edifícios/residentes expostos a ruído ferroviário na classe de menor conflito.

10. Redução do ruído: intervenções e medidas

10.1 Soluções

Procedeu-se a uma análise exaustiva da globalidade da envolvente da linha no sentido de verificar a existência de população e edifícios expostos a níveis sonoros acima dos limites regulamentares.

Não foi identificada qualquer população residente nem edificado com uso sensível ao ruído exposto a níveis sonoros excessivos, nomeadamente na classe de maior conflito (> 5 dB) ou na classe de conflito intermédio (entre 3 e 5 dB).

No entanto e de modo a garantir a proteção da maioria da população exposta a níveis sonoros elevados (L_n superior a 55 dB(A)), são propostas, como já referido, medidas de âmbito local, nomeadamente, a adoção de atenuadores sintonizados de carril (TRD). A Tabela 4 identifica o conjunto das medidas preconizadas para a Linha do Sul I.

Tabela 4. - Medidas de controlo e de redução do ruído preconizadas para o PA da Linha do Sul I.

pk Início/Fim	ID Zona	Município	Medida de redução de ruído	Obs.
-	-	Toda a Linha	Esmerilagem periódica dos carris	Minoração do ruído de rolamento
9+875 / 10+400	-	Almada	Atenuadores sintonizados de carril (Tuned Rail Dampers)	Ambas as vias
16+400 / 18+800	-	Seixal	Atenuadores sintonizados de carril (Tuned Rail Dampers)	Ambas as vias

Além da incorporação destas medidas preconizadas, o presente PA constitui-se, também, como um instrumento de vigilância, fiscalização e manutenção da situação existente na envolvente da Linha do Sul I. Apresenta-se, na tabela 5, o resumo das intervenções/medidas propostas.

Tabela 5. Tipologia e eficácia das medidas propostas.

Soluções	Grupo	Intervenção	Medida de redução de ruído	Eficácia esperada
Métodos diretos	Na fonte	Linha	Esmerilagem acústica: (carril com manutenção regular)	Até 5 dB(A)
			Atenuadores sintonizados do carril (TRD)	Até 3 dB(A)
Métodos indiretos	-	Verificação/ Monitorização de medidas	-	-
	Gestão de incomodidade	Comunicação com o público Informação de ações desenvolvidas	-	-

10.2 População exposta

A tabela 6, apresenta o número estimado de pessoas (em centenas), que vivem em habitações expostas a cada uma das gamas de valores definidas, para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , e a 4 metros de altura, tal como definido no DL 146/2006, na sua mais recente redação dada pelo Decreto-Lei nº 136-A/2019.

Os valores referem-se aos MER da Linha do Sul (conforme dados aí constantes) e ao presente PA, após aplicação das medidas de redução de ruído preconizadas.

Tabela 6 Tabela de população exposta para a Linha do Sul.

	MER			PA (após medidas)		
	Residentes dentro aglomerações	Residentes fora aglomerações	total	Residentes dentro aglomerações	Residentes fora aglomerações	total
$55 < L_{den} \leq 60$	0	22	22	0	19	19
$60 < L_{den} \leq 65$	0	11	11	0	0	0
$65 < L_{den} \leq 70$	0	7	7	0	0	0
$70 < L_{den} \leq 75$	0	4	4	0	0	0
$L_{den} > 75$	0	2	2	0	0	0
$45 < L_n \leq 50$	0	30	30	0	24	24
$50 < L_n \leq 55$	0	14	14	0	9	9
$55 < L_n \leq 60$	0	8	8	0	0	0
$60 < L_n \leq 65$	0	5	5	0	0	0
$65 < L_n \leq 70$	0	3	3	0	0	0
$L_n > 70$	0	0	0	0	0	0

No global, os valores estimados de população exposta a valores superiores aos estipulados para indicadores de ruído ambiente regulamentares L_{den} e L_n são ambos reduzidos em 100%.

Após a execução das medidas preconizadas no PA prevê-se uma redução muito expressiva da população exposta, sobretudo nas classes de níveis sonoros mais elevados, garantindo a proteção da população exposta a níveis sonoros elevados (L_n superior a 55 dB(A)).

10.3 Informações financeiras

Não é apresentada estimativa de valores financeiros, correspondente à esmerilagem da via, por não se dispor de informação.

Para os atenuadores sintonizados de carril (TRD), preconizados de modo a garantir a proteção da maioria da população exposta a níveis sonoros elevados (L_n superior a 55 dB(A)) são apresentadas estimativas de custos de implementação na tabela 7.

Tabela 7 Estimativa financeira para implementação das medidas preconizadas.

Medida de redução de ruído	Início [pk]	Fim [pk]	Extensão [m]	Altura [m]	via	custo/m (€)	Custo total (€)
Atenuadores sintonizados de carril (TRD)	9+875	10+400	525	-	Ambas as vias (4 carris)	300	630 000
	16+400	16+800	400	-	Ambas as vias (4 carris)	300	480 000
Total TRD							1 110 000

Estas medidas importam em, aproximadamente, 1 milhão e 100 mil euros.

Para o programa de manutenção dos atenuadores sintonizados de carril, com o ciclo de vida útil (LCC) esperado da ordem dos 20 anos (UIC 2013), prevê-se um custo de manutenção anual de 13 000 €, para a extensão de via intervencionada.

Para o programa de verificação e monitorização das barreiras acústicas, já implementadas, estima-se um valor, para os cinco anos do plano, de cerca de 4 500€.

O valor apresentado será acrescido de Imposto de Valor Acrescentado (IVA) à taxa legal vigente na altura.

11. Planeamento das ações

11.1 Hierarquização temporal

As obrigações decorrentes do atual enquadramento legal levaram a IP a elaborar os MER da GIF Linha do Sul I com o objetivo de dispor de um diagnóstico da situação acústica existente. O PA define um conjunto de ações concertadas para uma melhoria continuada e sustentada do ambiente sonoro na envolvente desta GIF. A otimização do conjunto das propostas e seus resultados passa por uma hierarquização das intervenções, cuja adoção tem de ser balizada não só pelos benefícios esperados e pelos aspetos práticos e económicos da sua execução, mas igualmente por eventuais aspetos funcionais que envolvam sequências de operação bem como pelos resultados de novas avaliações, tendo em conta o curto prazo (cinco anos) do plano.

A otimização do conjunto das propostas e seus resultados passa por uma hierarquização das intervenções, cuja adoção tem de ser balizada não só pelos benefícios esperados e pelos aspetos práticos e económicos da sua execução, mas igualmente por eventuais aspetos funcionais que envolvam sequências de operação bem como pelos resultados de novas avaliações. Uma calendarização minimamente realista terá, também, que ter em conta que o curto prazo do PA envolve ações cuja preparação, operacionalização e execução se podem revelar complexas se não mesmo impraticáveis para tal período.

Assim e após a aprovação do PA, serão executadas as seguintes ações, calendarizadas em ciclos sucessivos:

- a) Implementação de programa de esmerilagem periódica dos carris:
 - Primeiro ciclo de intervenção, a concluir em 2021.
 - Ciclo seguinte a realizar em 2022 - 2026.
- b) Atenuadores sintonizados de carril, a realizar em 2024 - 2026;
- c) Manutenção/monitorização das medidas já implementadas, a realizar em 2024 – 2026;
- d) Ações de sensibilização e informação sobre o ruído para a comunidade em geral, a realizar em 2024 – 2026;

Será, ainda, implementado um programa anual de manutenção dos atenuadores sintonizados de carril.

11.2 Ação estratégica a médio/longo prazo

As ações propostas neste PA, aqui identificadas, detalhadas e planificadas resultam de uma análise exaustiva e detalhada de potenciais tipologias de medidas e estratégias direcionadas para gestão, controlo e redução do ruído gerado por uma GIF, em termos de benefícios, de exequibilidade prática e funcional e de custos. Foram estudadas, no âmbito da elaboração do presente PA as práticas correntes e bem-sucedidas em matéria de controlo, redução e gestão do ruído a nível europeu, integrando o conhecimento e experiência de situações semelhantes, seus benefícios e custos.

A estratégia de médio/longo termo da IP passa pela manutenção das condições de bom ambiente sonoro na sua envolvente, através dos seus programas de verificação e monitorização regular das soluções de controlo/redução de ruído e de comunicação com as populações. O programa de monitorização das medidas será implementado em cada ciclo de cinco anos para garantia de boa conservação e manutenção das perdas de inserção preconizadas em cada local.

Também num prazo temporal mais dilatado, a corrente operação e manutenção de uma GIF implica diversas interações com *stakeholders* externos, como seja a resposta a solicitações sobre matérias ambientais, com realce para a gestão do ruído.

Mesmo antes de respeitar escrupulosamente a legislação vigente e os diferentes regulamentos que daí advém, a IP está consciente dos problemas de compreensão pela população não só dos vários aspetos legais, mas também dos benefícios a médio/longo prazo das ações de redução de ruído. A IP encontra-se empenhada em ações de pedagogia no que respeita às populações afetadas pelo ruído ferroviário, a incluir nos seus projetos de desenvolvimento e de modernização.

As ações comunicacionais, de sensibilização e de participação pública destinam-se não só a gerir as emissões de ruído, mas igualmente a perceção do ruído pelas populações equacionada com as vantagens da vizinhança de uma infraestrutura de mobilidade de elevado valor para a vivência quotidiana.

A elaboração de folhetos informativos (em suporte papel ou digital) poderá acompanhar estas ações a fim de serem mais eficazes. A isto se pode acrescentar a implementação de sítio na Internet que facilite e agilize a interação do público com a IP.

As ações informativas serão estendidas às populações com campanhas de informação sobre o plano de ação de ruído da IP, a partir dos resultados dos mapas de ruído e das ações de monitorização e sobre as características sonoras dos ambientes urbanos/suburbanos/periurbanos da envolvente da GIF, no sentido das populações melhor entenderem o conceito da perceção sonora ambiental.

Ao estabelecer esta rede de informação, a IP tem a intenção de criar um ambiente de transparência perante as populações afetadas pelo ruído resultante da utilização da GIF que permitirá uma maior compreensão dos esforços, por parte da IP, em minorar os incómodos e perturbações sofridos pelas populações expostas. Como objetivo último, estas poderão revelar-se potencialmente mais tolerantes com futuros aumentos da intensidade de exploração da infraestrutura ferroviária.

A IP continuará a acompanhar, em articulação com Operadores e Câmaras Municipais afetadas, a robustez e acessibilidade do atual processo de comunicação de solicitações/reclamações no âmbito do ruído gerado pelas várias operações ferroviárias.

11.3 Monitorização da implementação do PA

A envolvente próxima da Linha do Sul I exhibe, numa parte importante da sua extensão, uma marcada concorrência com outras fontes sonoras, mais especificamente a circulação rodoviária. Esta é devida quer aos importantes fluxos rodoviários existentes nas várias autoestradas e vias rápidas localizadas na envolvente da linha, quer a fluxos de tráfego rodoviário em vias mais localizadas.

O objetivo do presente PA constitui-se num diagnóstico da contribuição ferroviária para o ruído global e num desenho de procedimentos e soluções de gestão e controlo de ruído, embora não se tenham identificado situações gravosas de exposição de populações ao ruído, consequência da eficácia das medidas de controle de ruído já existentes e implementadas na Linha do Sul I.

Importará no final do prazo do presente PA avaliar as resultantes alterações no ambiente sonoro e na exposição das populações. Tal poderá ser conseguido através da implementação da próxima fase de mapeamento de ruído (MER) que ocorrerá durante o período final de vigência do plano. Deste modo, o PA do próximo ciclo será balizado pelos resultados comparativos dos MER, tendo em conta eventuais alterações de tráfego, se for o caso.

Os MER do próximo ciclo constituirão um diagnóstico da situação do ambiente sonoro atualizada.

12. Quadro resumo

O Quadro seguinte resume as ações tendentes a gerir e controlar o ruído ferroviário resultante da exploração da Linha do Sul I.

Nº	Ação	Calendarização
1	Intervenção no material circulante entre Pinhal Novo e Setúbal: substituição das UQE 2300/2400 por composições UTE 2240	Implementado
2	Esmerilagem periódica dos carris	Planeado
3	Atenuadores sintonizados de carril (<i>Tuned Rail Dampers</i>)	Planeado
4	Programa de verificação e monitorização das medidas de controlo de ruído implementadas	Planeado
5	Circulação de Informação entre os vários <i>stakeholders</i> (Gestor de infraestrutura, Operadores, Câmaras, Tutela)	Planeado
6	Desenvolvimento de plataformas de informação ao público e à comunidade técnica sobre ruído ferroviário e das ações para o seu combate e gestão	Planeado
7	Elaboração regular de mapas de ruído para diagnóstico do ambiente sonoro na envolvente da Linha do Sul I (Mapas Estratégicos de Ruído, no âmbito do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho)	Implementado / Planeado

Bibliografia

Alarcão, D. e Bento Coelho, J. L. (2008), *Modelação de ruído de tráfego ferroviário*, Proc. Congresso Acústica 2008, V Congresso Ibérico de Acústica, XXXIX Congresso Espanhol de Acústica TECNIACÚSTICA 2008.

Alarcão, D. e Bento Coelho, J. L. (2009), *The adaptation of the interim calculation method for railway noise to the Portuguese rolling stock*, Proc. EURONOISE 2009.

Alarcão, D. e Bento Coelho, J. L. (2013), *An experimental assessment on the performance of fixed rail curve squealing noise mitigation*, Noise Control Engineering Journal, J. 61 (6).

Altenbaher, B., Goltnik, D. e Rosi, B. (2015), *Railway Noise Reduction by the Application of CHFC material on the rail*, Transport Problems/Problemy Transportu V. 10, Issue 2, 5-14.

Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (1998), *Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico*, ANPA, Fevereiro 1998.

Agência Portuguesa do Ambiente (2011), *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído*, versão 3, Dezembro 2011.

Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (2019), *Ecossistema Ferroviário Português 2017*, Fevereiro 2019.

Carvalho, J. et al. (2018), *Eco sustainable Rail – Valorisation of Mixed Plastics in the Development of Eco-Sustainable Railways*, European Journal of Sustainable Development, 7,6, 489-495, 2018.

Comissão das Comunidades Europeias, COM (1996), Livro Verde da Comissão Europeia, *Futura Política de Ruído*, 1996.

Comissão das Comunidades Europeias, COM (2011), Livro Branco da Comissão Europeia (2011), *Roteiro do espaço único europeu dos transportes*, 2011.

Declaração de Rectificação nº18/2007 de 16 de Março, que retifica o Decreto-Lei n.º 9/2007, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.

Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de junho de 2002 relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, retificado pela Declaração de Retificação n.º 57/2006 de 31 de agosto.

Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto, que altera o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.

Decreto-Lei n.º 316-A/2019 de 6 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, de 19 de maio de 2015, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, alterando o Anexo II do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

DHV B.V. (2010), *The Railway Noise Bonus: discussion paper on the noise annoyance correction factor*, prepared for the International Union of Railways (UIC), Paris.

Dings, P. C. e Dittrich, M. G. (1996), *Roughness on Dutch Railway Wheels and Rails*, Journal of Sound and Vibration, 193(1), 103-112.

Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de junho de 2002 relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

Dumitriu, M. e Cruceanu, I. (2017), *On the Rolling Noise Reduction by Using the Rail Damper*, Journal of Engineering Science and Technology Review 10(6), 87-95.

European Commission (1999), *Cost Study on Noise Mapping and Action Planning*, DGXI D.3 Urban Environment, COWI.

European Commission (2012), *Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSUS-EU)*, Report EUR 25379 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 180 pp.

European Environment Agency (2014), *Noise in Europe 2014*, EEA Report No. 10/2014.

European Environment Agency (2017), *Noise in Europe 2017: updated assessment*, ETC/ACM Technical Paper 2016/13.

European Environment Agency/EPA Network (2018), *Decision and cost/benefit methods for noise abatement measures in Europe*: M+P BAFU 15.02.1.

European Parliament Policy Department (2012), *Reducing Railway Noise Pollution*. Produced for the European Parliament's Committee on Transport and Tourism Environment by the Directorate-General for Internal Policies, Brussels.

Ferreira, A. e Bento Coelho, J. L. (2009), *Critérios para a análise de relações exposição-impacte do ruído de infraestruturas de transporte*, CAPS/IST / Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Grassie, S. L. (2012), *Rail irregularities, corrugation and acoustic roughness: characteristics, significance and effects of reprofiling*, Proc IMechE, Part F: J Rail Rapid Transit 2012; 226(5): 542–557.

International Union of Railways UIC (2011), *Exploring bearable noise limits and ceilings for the railways: part I*. UIC001-01-15, dBvision, 2/108.

International Union of Railways UIC (2013), *Railway Noise Technical Measures Catalogue*, UIC003-01-04fe, dBvision, May 2013.

Lewis, R. e Olofsson, U. (2009), *Wheel–Rail Interface Handbook*, Woodhead Publishing Limited: UK.

Lercher, P. et al. (2013), *Psychoacoustic assessment of railway noise in sensitive areas and times: is a railway bonus still appropriate?* Proc. INTER-NOISE Vol. 247, N°2, 5900-5907.

Miedema, H. e Oudshoorn, C. (2001), *Annoyance from Transportation Noise: Relationships with Exposure Metrics DNL and DENL and their Confidence Intervals*, Environmental Health Perspectives, vol. 109, n°4, pp 409-416.

Miedema, H. (2002), *Relationship between exposure to single or multiple transportation noise sources and noise annoyance*, Technical Meeting on exposure-response relationships of noise on Health, WHO-Europe, Bonn, Alemanha.

Nieuwenhuizen, E. e Yntema, N. (2018), *The effect of close proximity, low height barriers on railway noise*, Proc. Euronoise 2018 Crete, 1375-1379.

Popp C. (2000), *Communicating noise to the public without talking in technical jargon*, Proc. INTERNOISE 2000, 4-2241.

Pieren, R. et al. (2017), *Auralization of railway noise: Emission synthesis of rolling and impact noise*. Applied Acoustics 127 (2017): 34–45.

Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro de 2007, retificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de março.

Regulamento (UE) 1304/2014 DA COMISSÃO de 26 de novembro de 2014 relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «material circulante – ruído» e que revoga a Decisão 2011/229/UE, Jornal Oficial da União Europeia, L 356/421.

Regulamento (UE) 1010/2019 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 relativo à harmonização das obrigações de comunicação de informações no âmbito da legislação no domínio do ambiente e que altera os Regulamentos (CE) n.º 166/2006 e (UE) n.º995/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 2002/49/CE, 2004/35/CE, 2007/2/CE, 2009/147/CE e 2010/63/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, os Regulamentos (CE) n.º 338/97 e (CE) n.º 2173/2005 do Conselho, e a Diretiva 86/278/CEE do Conselho, Jornal Oficial da União Europeia, L 170/115.

Scossa-Romano, E. e Oertli, J. (2012), *Rail Dampers, Acoustic Rail Grinding, Low Height Noise Barriers: A report on the state of the art*. Produced for the Schweizerische Bundesbahnen SBB/UIC, Bern.

Science for Environment Policy (2017), *Noise abatement approaches*. Future Brief 17. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. Disponível em: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>.

The SILENCE European Project (2008), *Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans*, 6th Framework Programme. Disponível em <http://www.noiseineu.eu/en/3527-a/homeindex/file?objectid=3161&objecttypeid=0>.

Thompson, D. J. (2008), *A continuous damped vibration absorber to reduce broad-band wave propagation in beams*, Journal of Sound and Vibration 311 824–842.

Thompson, D. J. (2009), *Railway Noise and Vibration: Mechanisms, Modelling and Means of Control*, Elsevier: Oxford.

Thompson, D. J. (2014), *Railway Noise and Vibration: The Use of Appropriate Models to Solve Practical Problems*, Proc. ICSV21 2014.

Tumavice, A. et al. (2017), *Effectiveness analysis of railway noise mitigation measures*, GRADEVINAR, 69 (2017) 1, 41-51. Disponível em: <http://doi.org/10.14256/JJCE.177.2016>.

de Vos, P. (2016), *Railway Noise in Europe, State of the Art Report*, prepared for the International Union of Railways (UIC), Paris.

de Vos, P. e van Leeuwen, H. J. A. (2018), *Remaining Research Topics for Railway Noise Control*, Proc. Euronoise 2018 Crete, 1001-1005.

World Health Organization (2018), *Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)*, WHO - Regional Office for Europe.

Anexo I

Anúncios da Consulta Pública em jornais diários nacionais.

DIVERSOS avisos

Infraestruturas de Portugal

Planos de Ação de Ruído
Consulta Pública
ANÚNCIO

A Infraestruturas de Portugal, SA, em cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, vem informar todos os interessados acerca da Consulta Pública dos seguintes Planos de Ação de Ruído da Rede Ferroviária Nacional:

- Plano de Ação de Ruído da Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde (Minho I). Inclui a Linha do Norte, entre Ponte de São João e Porto Campanhã
- Plano de Ação de Ruído da Linha do Douro, entre Ermesinde e Penafiel (Douro I)
- Plano de Ação de Ruído da Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja (Norte I)
- Plano de Ação de Ruído da Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã (Norte II). Inclui o Ramal da Lousã, entre Coimbra B e Coimbra
- Plano de Ação de Ruído da Linha de Sintra. Inclui a Linha do Oeste, entre Aqualva e Mira Sintra-Meleças e parte da Concordância de Sete Rios
- Plano de Ação de Ruído da Linha de Cintura. Inclui a Linha do Sul, entre Campolide e Ponte 25 de Abril, e parte da Concordância de Sete Rios
- Plano de Ação de Ruído da Linha de Cascais
- Plano de Ação de Ruído da Linha do Sul (Sul I)

Os Planos de Ação estarão patentes ao público entre os dias 23 de junho e 10 de agosto de 2020 no website da Infraestruturas de Portugal, www.infraestruturasdeportugal.pt: em: Sustentabilidade » Ambiente » Gestão Ambiental » Áreas de Especialidade » Ruído »

Planos de Ação de Ruído em Consulta Pública

Os interessados poderão participar através da respetiva Câmara Municipal ou diretamente para a Infraestruturas de Portugal, via postal para o Departamento de Ambiente e Sustentabilidade, Praça da Portagem, 2809 - 013, Almada ou por e-mail para: ambiente@infraestruturasdeportugal.pt dentro do prazo da Consulta.

BiG BANCO DE INVESTIMENTO GLOBAL

Sede: Avenida 24 de Julho, n.º 74-76 1200-869 Lisboa
Capital Social: € 183.947.386
Matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Lisboa sob o n.º 504655256
Pessoa Coletiva n.º 504 655 256

Nos termos do artigo 110º do Regime Geral das Instituições de Crédito e Sociedades Financeiras (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 298/92, de 31 de dezembro), na sua atual redação, torna-se pública a relação de acionistas cujas participações excedem 2% do capital social e direitos de voto desta Sociedade:

IDENTIFICAÇÃO DO ACIONISTA	NÚMERO DE AÇÕES	% CAPITAL SOCIAL	% DIREITOS DE VOTO
António da Silva Rodrigues	20.946.432	11,39%	12,18%
Carlos Adolfo Coelho Figueiredo Rodrigues	19.448.864	10,57%	11,31%
Adger - SGPS, S.A.	18.394.738	10,00%	10,70%
WWC World Wide Capital - SGPS, S.A.	15.991.643	8,69%	9,30%
Nicholas Leo Rachich	9.747.241	5,30%	5,67%
JRI - SGPS, S.A.	8.268.638	4,50%	4,81%
Bálsio Vie Luxembourg S.A.	8.058.235	4,38%	4,69%
Docenseng - Gestão e Empreendimentos Imobiliários, S.A.	7.456.942	4,05%	4,34%
LNM Hospitality Capital - Fundo de Capital de Risco	3.684.940	2,00%	2,14%

Nota: o Capital Social inclui 12 milhões de ações preferências sem direito de voto.

Lisboa, 19 de junho de 2019
Banco de Investimento Global, S.A.
O Conselho de Administração

Fundada em 20 de Março de 1921

BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DE LEIXOES
ASSOCIAÇÃO HUMANITÁRIA
ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA CONVOCATÓRIA

Em conformidade com o disposto no artigo 39.º, n.º 2, alínea h), o artigo 40.º, n.º 2, alíneas a) e b), dos Estatutos desta Associação, e Dec. Lei 10-A/2020, convoco os Associados para se reunirem em Assembleia Geral Ordinária, a realizar no dia 30 de junho do corrente ano, pelas 21 horas, na sede desta Associação, com o seguinte ordem de trabalhos:

1. Apreciar, discutir e deliberar sobre a proposta do plano de atividades e orçamento relativo ao ano de 2020.
2. Apreciar, discutir e deliberar sobre o Relatório de Contas e Gestão relativa ao ano de 2019 e respetivo parecer do Conselho Fiscal.
3. Informação e ratificação da substituição do segundo-secrário da Direção.

De acordo com o estabelecido no artigo 42.º dos Estatutos desta Associação, a Assembleia Geral não delibera em primeira convocação sem a presença de pelo menos metade dos associados, podendo deliberar em segunda convocação desde que compareçam, no mínimo, 25 associados. Os documentos sujeitos a discussão e aprovação na Assembleia Geral estarão ao dispor dos associados que cumprirem os requisitos estabelecidos para nela participarem, nos serviços administrativos, a partir de hoje e até ao início da Assembleia.

Mitosenho, 12 de junho de 2020
Fernando Manuel Alves da Silva
Presidente da Mesa da Assembleia Geral

JN — 19-06-2020 — N.º 18

CONVOCATÓRIA

Convocam-se os 253 acionistas da Sociedade Jacta Zoológica e de Acção em Portugal, SA para a Assembleia Geral Anual, a ter lugar no dia 21 de julho de 2020, pelas 11 horas, na sede social, em Lisboa, Rua de Beirão, 155, com o seguinte:

ORDEN DE TRABALHOS

- 1.º - Deliberar sobre a conta do exercício de 2019, os relatórios do Conselho de Administração, do Conselho Fiscal e respetivo parecer.
- 2.º - Deliberar sobre a proposta de aplicação de dividendos.
- 3.º - Proceer à apreciação geral da atividade da Administração e do Conselho Fiscal da Sociedade.
- 4.º - Proposta para nomeação de sócios honorários.

Assim-se os acionistas de que para participarem na Assembleia terão de apresentar as ações averbadas, registadas ou depositadas na sociedade em seu nome, com antecedência mínima de pelo menos 20 dias da data da reunião. Tendo em consideração a situação excepcional de saúde pública causada pela epidemia de SARS-CoV-2 (COVID-19), que levou à declaração da situação de emergência e às consequências pelas autoridades de saúde pública ao distanciar-se, a Assembleia será realizada em presença, contendo e mitigando do risco epidemiológico. A 1.ª reunião, igualmente os st. acionistas, no mesmo local, de que se encontram a sua disposição, para consulta, na sede social e durante as horas de expediente dos escritórios, sob a supervisão dos membros do Conselho de Administração, do Conselho Fiscal e do respetivo parecer. Sem como as propostas a submeter à Assembleia da Assembleia submeter ao Conselho de Administração.

Lisboa, 16 de Junho de 2020
A secretária da Mesa da Assembleia Geral
Marta Alexandra Simões

JN — 19-06-2020 — N.º 18

AVISO

CÂMARA MUNICIPAL DE COIMBRA
CONCURSO PARA ADMISSÃO DE BOMBEIROS SAPADORES (RECRUTAS)

Em cumprimento do disposto no n.º 1 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 204/98, de 11 de junho, aplicado à administração local pelo Decreto-Lei n.º 238/99, de 25 de junho, torna-se público que a Câmara Municipal de Coimbra procedeu à abertura de Concurso Externo de Ingresso para admissão a estágio de 15 Bombeiros Sapadores Recrutados (cargos não revistos), em regime de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado, para a Companhia Municipal de Bombeiros Sapadores de Coimbra.

As candidaturas descomem até ao próximo dia 29 de junho, inclusive, devendo ser formalizadas obrigatoriamente de acordo com o previsto no Aviso n.º 9005/2020, publicado na II Série do Diário da República, n.º 114, de 15 de junho de 2020, e mediante a utilização do formulário-tipo, disponível nos postos de atendimento e no site oficial desta Câmara Municipal, em <http://www.cm-coimbra.pt>

Paços do Município de Coimbra, 16 de junho de 2020
O presidente da Câmara Municipal de Coimbra
Manuel Augusto Soares Machado

JN — 19-06-2020 — N.º 18

ANÚNCIO

VENDA POR PROPOSTA EM CARTA FECHADA
Administrador de Insolvência: Dr. José da Costa Araújo, com escritório na Rua José António P. P. Machado, n.º 369, 1.º esq.º, 4750-300 Barcelos
Telefone: 253 824 116 / Fax: 253 821 065
Processo n.º 12884/4FJWVF
Juízo de Comércio de Vila Nova de Famalicão - Juz 2
Insolvente: Vitor Imobiliária - Gestão Patrimonial, SA

Foi designado o próximo dia 21 de junho de 2020, pelas 14.30 horas, para a abertura de propostas em carta fechada no escritório do Administrador de Insolvência, onde as propostas serão as apresentadas, até à hora da abertura das propostas (14.30 horas), acompanhadas de um cheque visado no montante de 20% do valor proposto para a venda do bem ou garantia bancária do mesmo valor.

MOVEL
Prédio rústico, composto por terreno com área de 14 612 m², sito no lugar de Cedeiros, Rua Central de Cedeiros, União de Freguesias de Bougado (S. Martinho e Santiago), Trofa, descrito na Conservatória do Registo Predial de Trofa sob o n.º 2938/2004/026 Santiago do Bougado e inscrito na respectiva matriz predial urbana sob o artigo 4027 e 4029 (antigos 2495 e 2497)

Valor mínimo a anunciar para venda: é de (€ 567.000 e 85%) € 481.950

O imóvel será mostrado a quem o pretender, pelo Administrador de Insolvência, até à data da abertura de propostas, mediante marcação prévia, pelo telefone supra-indicado.

O Administrador de Insolvência
José da Costa Araújo

JN — 19-06-2020 — N.º 18

ORDEM DOS MÉDICOS CONVOCATÓRIA

Nos termos do disposto no artigo 51.º do Estatuto da Ordem dos Médicos aprovado pelo Decreto-Lei n.º 282/77, de 5 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 117/2015, de 31 de agosto, convoco a **Assembleia de Representantes** para reunir no dia **29 de junho de 2020, pelas 10h30**, na Sede do Conselho Regional do Norte da OM, sita na Rua Dellim Maia, n.º 405, Porto, com a seguinte:

Ordem de Trabalhos

1. Discussão e aprovação de contas referente a 2019:
 - a) - Fundo de Solidariedade;
 - b) - Conselho Nacional;
 - c) - Ordem dos Médicos;
2. Discussão e aprovação do relatório de atividades referente a 2019;
3. Discussão e aprovação da proposta de alteração aos Estatutos da Ordem dos Médicos (alteração ao artigo 52º);
4. Discussão e aprovação da proposta de alteração ao Regulamento Geral dos Colégios de Especialidades e de Competências e das Secções de Subespecialidades;
5. Discussão e aprovação da criação e do nome da Secção de Subespecialidade de Pediatria do Desenvolvimento/Pediatria do Neurodesenvolvimento;
6. Discussão e aprovação da criação da Secção de Subespecialidade de Hepatologia do Colégio de Medicina Interna;
7. Informações e outros assuntos de interesse para a Classe.

A reunião é convocada com caráter de urgência atenta a relevância dos assuntos para o bom funcionamento da Ordem dos Médicos.

Não havendo à hora marcada o número legal de membros presentes (igual a metade e mais um), a assembleia de representantes reúne 30 minutos depois, desde que estejam presentes 40% dos seus membros (artigo 51.º, n.º 2 do Estatuto da Ordem dos Médicos).

O Presidente da Assembleia de Representantes
Dr. Alfredo José Correia Loureiro

JN — 19-06-2020 — N.º 18

ANÚNCIO

Processo n.º 129118.8T8BTR - Insolvência de Pessoa Singular do Tribunal Judicial da Comarca de Santarém - Juízo de Comércio de Santarém - Juz 2

Teresa Paula Jorge dos Santos

Nos autos acima identificados foi designado o dia 24 de junho de 2020 para recebimento de propostas que sejam entregues ou remetidas via CTT até esse momento para a morada do Administrador da Insolvência, à Rua da Agra, 20, sala 33, 4150-025 Porto, pelos interessados na compra da seguinte verba (n.º 1 do art.º 897.º do CPC), com o valor patrimonial de 103.800 €

Verba 1
Prédio urbano sito na Rua do Sobral, Vale da Figueira, Santarém, composto por três quartos, três casas de banho, garagem e quintal, inscrito na matriz predial sob o artigo 1247 e descrito na Conservatória do Registo Predial de Santarém sob o n.º 617, com o valor patrimonial de 103.800 €

Aceta-se propostas acima de 113.600 €
O bem encontra-se na posse do Administrador da Insolvência: dr. Napoléon Duarte, com domicílio na Rua da Agra, 20, sala 33, 4150-025 Porto, tel. fax 226100030, email - sala33duarte@insol.com, o qual, durante o prazo dos anúncios, é obrigado a mostrá-lo a quem pretenda oferecer acima do valor mínimo anunciado e após dada autorização do Tribunal.

Nota: no caso de venda mediante proposta em carta fechada, os proponentes devem juntar à sua proposta, como caução, um cheque, à ordem da Massa Insolvente de Teresa Paula Jorge dos Santos, no montante correspondente a 20% do valor-base do bem, ou garantia bancária do mesmo valor (n.º 1 do art.º 897.º do CPC), sob pena de não ser aceita a proposta.

O Administrador da Insolvência

DIVERSOS compras

compramos todos os artigos em

PRATA - JÓIAS OURO

www.comprouro.com
Rua Fernandes Tomás, 876 - Porto | 223326886 - 962613463

ALERTA
O Jornal de Notícias chama a sua atenção para o seguinte: Não faça pagamentos de serviços com base em SMS recebidos de origem desconhecida. Em caso de dúvida, contacte-nos.

PUBLICIDADE

222 096 179
gestaoclientes@globamediagroup.pt

DIVERSOS ciências ocultas

CONSULTÓRIO ESPIRITUAL EM SANTO OVIDO (V. N. DE GAIA) SE SOFRE COM:
Problemas de amor, azar nos negócios, ataques de ansiedade, doenças, inveja, solidão, depressão, desequilíbrio emocional, etc... Ligue e marque sua consulta
936 400 425

OFEREÇA UMA PRIMEIRA PÁGINA DE ANÚNCIO OU PERSONALIZADA
www.ledjornal.pt
ligue 222 996 182

ASTRÓLOGO ISMAEL
962936532 - 915000077 - 225092634
Grande ciência, espiritualidade e querubim. Com poderes e trabalhos de muitos anos, casos desaperados, ajuda e aconselha qualquer problema, grande ou de difícil solução, com rapidez e sabedoria em curtos prazos, como por ex.: amor, insucesso, depressão, saúde, negócios, impotência sexual, "maus-olhados", inveja, alcoolismo, tabaco, apostrogação e afastamento pessoas amadas. Faz trabalhos à distância. Atendimento das 8.30/21 horas, sempre sábado.
RUA DO CUNHA, N.º 275 - 1.º ESQ.º - 4200 - 252 PORTO



Pub. Obrigatória

ASSEMBLEIA MUNICIPAL DO PORTO
PRESIDÊNCIA

EDITAL N.º 225983/2020/CM/P

Miguel Pereira Leite, Presidente da Assembleia Municipal do Porto, em cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis, faz saber que convocou uma Sessão Ordinária da Assembleia para às 21h00, do dia 20 de junho de 2020, a realizar no Grande Auditório do Teatro Rivoli.

Município de Vila Real de Santo António
AVISO

ALTERAÇÃO AO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO - PRAIA DA LOTA - CEVADEIRAS

Nos termos do n.º 2 do Artigo 85.º do Decreto-Lei n.º 30/2015, de 14 de Maio, torna-se público a Câmara Municipal de Vila Real de Santo António, deliberou por maioria, na sua reunião de 12 de maio de 2020, aprovar a realização da Alteração ao Plano Diretor Municipal de Vila Real de Santo António "Praia da Lota - Cevadeiras", no prazo de 24 meses, prorrogáveis por uma única vez por um período máximo igual ao previamente definido, de acordo com o consagrado no n.º 6 e 7 do artigo 76.º do DL n.º 80/2015, de 14 de maio, no sentido de legalizar os processos de licenciamento urbanístico de um conjunto habitacional de sete fogos, situado na Praia da Lota, Marinha Rota (processo 71/2004), e de um condomínio privado localizado no sítio das Cevadeiras (processo 272/2000), os quais obtiveram declarações de nulidade proferidas pelo Tribunal Administrativo e Fiscal de Loulé - Serviços do Ministério Público.

ANÚNCIO

Processo n.º 129118.6T8STR - Insolvência de Pessoa Singular do Tribunal Judicial da Comarca de Santarém - Juízo de Comércio de Santarém - Juiz 2 - Teresa Paula Jorge dos Santos

Nos autos acima identificados foi designado o dia 24 de Julho de 2020, para recebimento de propostas, que sejam entregues ou remetidas via CTT até esse momento para a morada do Administrador da Insolvência, à Rua da Agra, 20 Sala 33, 4150-025 Porto, pelos interessados na compra da seguinte verba, e que será entregue a quem maior preço oferecer acima do valor mínimo anunciado e após deuta autorização do Tribunal.

Verba	DESCRIÇÃO	Valor base	Valor mínimo
112	Prédio urbano, composto por edifício de rés-do-chão para armazém e atividade industrial, sito Alhos Vedros, Rua da Fábrica, n.º 8, freguesia de Alhos Vedros, concelho de Moita e distrito de Setúbal, descrito no CRP de Moita sob o n.º 4902/Alhos Vedros e inscrita na respetiva matriz predial sob o artigo 6784.º	966.650,00 €	821.652,50 €

4) A mostra dos bens imóveis realizar-se-á no dia 8 de julho de 2020:
- Verba 112 - no período compreendido entre as 15.00/15.30 horas na Rua das Fábricas, 8 - Alhos Vedros (coordenadas GPS 38.651533, -9.021240);

5) O auto de apreensão e demais elementos/informações referentes ao bem podem ser acedidos através do seguinte link: https://drive.google.com/open?id=1L0og9A-8Xy3j1xv03WGT7_wX0XySIB

6) As propostas deverão ser entregues até ao dia 17-07-2020, em mão na Prateleira Escultor Esteves, n.º 71.º, Barcelos, durante o horário de expediente - 9.00h/13.00h e 14.00h/18.00h -, ou por via postal para o Apartado 51, 4750-285 Barcelos.

7) A abertura dos sobrescritos e a leitura das propostas será efetuada no dia 23-07-2020, pelas 12.00 horas, em sede de Comissão de Credores, no domicílio profissional do Sr. Administrador Judicial, sito Rua Andrade Corvo, n.º 50 - 6 - Esq. Lisboa, Tel. 253068161 / 933 017 930/12/34/5.

8) O sobrescrito deverá mencionar o nome, o endereço completo, o contacto telefónico e o número da identificação fiscal do proponente, assim como a frase "CONTÉM PROPOSTA PARA O PROCESSO N.º 105918.6T8STR METALÚRGICA CENTRAL DE ALHOS VEDROS, LDA."

9) A proposta deverá indicar o nome, o endereço completo, o contacto telefónico, o número da identificação fiscal do proponente, a identificação do processo, bem como indicar claramente a que se propõe: totalidade, lotes, verbas, bem como preços.

10) Deverão os interessados, juntar à sua proposta, como caução, um cheque visado e/ou bancário, à ordem de MASSA INSOLVENTE DE METALÚRGICA CENTRAL DE ALHOS VEDROS, LDA., no montante correspondente a 20% do VALOR BASE de venda dos bens, ou garantia bancária no mesmo valor.

11) Os proponentes podem apresentar a abertura e a leitura das propostas.

12) Os bens serão vendidos no estado em que se encontram e tal como estão descritos no auto de apreensão.

13) Dá-se preferência, em primeiro lugar, a propostas para a compra da totalidade dos bens desde que essa(s) proposta(s) para a compra da globalidade dos bens para venda seja de montante superior à soma das propostas apresentadas para as verbas individualmente consideradas.

14) O Administrador Judicial e a Comissão de Credores reserva a facultade de não aceitar ou rejeitar quaisquer propostas que considere não se adequar aos interesses da massa insolvente e que não cumpria os requisitos do presente anúncio.

15) O(s) proponente(s) cuja proposta(s) for aceite, será notificado para que no prazo máximo de quinze dias, a contar da data da notificação, pagar a totalidade do valor da adjudicação dos bens. No mesmo lapso de tempo, depois de comprovada a boa cobrança do pagamento do preço, os bens serão entregues ao adjudicatário.

16) Nesse prazo deverão ser liquidados, pelo adjudicatário, os impostos que sejam devidos.

17) Após adjudicação formal do bem, cabe ao adjudicatário, no prazo de 15 dias da notificação, agendar data e local para a outorga da escritura pública, sendo que após essa data todos os impostos, encargos, taxas e eventuais despesas com condomínio serão imputados ao adjudicatário com a apositação desta responsabilidade no próprio teor da escritura pública.

Barcelos, terça-feira, 16 de junho de 2020

O Administrador Judicial
Francisco José Arealas Duarte, Dr.

Infraestruturas de Portugal

Planos de Ação de Ruído
Consulta Pública

ANÚNCIO

A Infraestruturas de Portugal, SA, em cumprimento do disposto no n.º 3 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, vem informar todos os interessados acerca da Consulta Pública dos seguintes Planos de Ação de Ruído da Rede Ferroviária Nacional:

Plano de Ação de Ruído da Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde (Minho I), inclui a Linha do Norte, entre Ponte de São João e Porto Campanhã

Plano de Ação de Ruído da Linha do Minho, entre Ermesinde e Lousado (Minho II)

Plano de Ação de Ruído da Linha do Douro, entre Ermesinde e Penafiel (Douro I)

Plano de Ação de Ruído da Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja (Norte I)

Plano de Ação de Ruído da Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã (Norte II), inclui o Ramal da Lousã, entre Coimbra B e Coimbra

Plano de Ação de Ruído da Linha de Sintra, inclui a Linha do Oeste, entre Agualva e Mira Sintra-Meleças e parte da Concordeância de Sete Rios

Plano de Ação de Ruído da Linha de Cintura, inclui a Linha do Sul, entre Campolide e Ponte 25 de Abril, e parte da Concordeância de Sete Rios

Plano de Ação de Ruído da Linha de Cascais

Plano de Ação de Ruído da Linha do Sul (Sul I)

Os Planos de Ação estarão patentes ao público entre os dias 23 de junho e 10 de agosto de 2020 no website da Infraestruturas de Portugal, www.infraestruturasdeportugal.pt em: Sustentabilidade » Ambiente » Gestão Ambiental » Áreas de Especialidade » Ruído »

Planos de Ação de Ruído em Consulta Pública

Os interessados poderão participar através da respetiva Câmara Municipal ou diretamente para a Infraestruturas de Portugal, via postal para o Departamento de Ambiente e Sustentabilidade, Praça da Portagem, 2809 - 013, Almada ou por e-mail para: ambiente@infraestruturasdeportugal.pt dentro do prazo da Consulta.

(CM, 19/06/2020)

ANÚNCIO
LIIQUIDAÇÃO ATIVO IMÓVEL
BARREIRO - JUÍZO DE COMÉRCIO - JUÍZ 1
N.º DO PROCESSO: 105918.6T8BRR
INSOLVENTE: METALÚRGICA CENTRAL DE ALHOS VEDROS, LDA.
NIF: 501560645

Administrador Judicial: Dr. Francisco José Arealas Duarte

Nos autos acima indicados são estabelecidas as condições abaixo indicadas referentes à liquidação do ativo imóvel da massa insolvente:

- 1) Venda mediante a apresentação de propostas em sobrescrito fechado, cuja abertura se efetuará, em sede de Comissão de Credores, no domicílio profissional do Sr. Administrador Judicial, sito em Lisboa.
- 2) Valor base de venda: 966.650,00 €;
- 3) Valor mínimo de venda (85% do valor base): 821.652,50 €;

Verba	DESCRIÇÃO	Valor base	Valor mínimo
112	Prédio urbano, composto por edifício de rés-do-chão para armazém e atividade industrial, sito Alhos Vedros, Rua da Fábrica, n.º 8, freguesia de Alhos Vedros, concelho de Moita e distrito de Setúbal, descrito no CRP de Moita sob o n.º 4902/Alhos Vedros e inscrita na respetiva matriz predial sob o artigo 6784.º	966.650,00 €	821.652,50 €

- 4) A mostra dos bens imóveis realizar-se-á no dia 8 de julho de 2020:
- Verba 112 - no período compreendido entre as 15.00/15.30 horas na Rua das Fábricas, 8 - Alhos Vedros (coordenadas GPS 38.651533, -9.021240);
- 5) O auto de apreensão e demais elementos/informações referentes ao bem podem ser acedidos através do seguinte link: https://drive.google.com/open?id=1L0og9A-8Xy3j1xv03WGT7_wX0XySIB
- 6) As propostas deverão ser entregues até ao dia 17-07-2020, em mão na Prateleira Escultor Esteves, n.º 71.º, Barcelos, durante o horário de expediente - 9.00h/13.00h e 14.00h/18.00h -, ou por via postal para o Apartado 51, 4750-285 Barcelos.
- 7) A abertura dos sobrescritos e a leitura das propostas será efetuada no dia 23-07-2020, pelas 12.00 horas, em sede de Comissão de Credores, no domicílio profissional do Sr. Administrador Judicial, sito Rua Andrade Corvo, n.º 50 - 6 - Esq. Lisboa, Tel. 253068161 / 933 017 930/12/34/5.
- 8) O sobrescrito deverá mencionar o nome, o endereço completo, o contacto telefónico e o número da identificação fiscal do proponente, assim como a frase "CONTÉM PROPOSTA PARA O PROCESSO N.º 105918.6T8BRR METALÚRGICA CENTRAL DE ALHOS VEDROS, LDA."
- 9) A proposta deverá indicar o nome, o endereço completo, o contacto telefónico, o número da identificação fiscal do proponente, a identificação do processo, bem como indicar claramente a que se propõe: totalidade, lotes, verbas, bem como preços.
- 10) Deverão os interessados, juntar à sua proposta, como caução, um cheque visado e/ou bancário, à ordem de MASSA INSOLVENTE DE METALÚRGICA CENTRAL DE ALHOS VEDROS, LDA., no montante correspondente a 20% do VALOR BASE de venda dos bens, ou garantia bancária no mesmo valor.
- 11) Os proponentes podem apresentar a abertura e a leitura das propostas.
- 12) Os bens serão vendidos no estado em que se encontram e tal como estão descritos no auto de apreensão.
- 13) Dá-se preferência, em primeiro lugar, a propostas para a compra da totalidade dos bens desde que essa(s) proposta(s) para a compra da globalidade dos bens para venda seja de montante superior à soma das propostas apresentadas para as verbas individualmente consideradas.
- 14) O Administrador Judicial e a Comissão de Credores reserva a facultade de não aceitar ou rejeitar quaisquer propostas que considere não se adequar aos interesses da massa insolvente e que não cumpria os requisitos do presente anúncio.
- 15) O(s) proponente(s) cuja proposta(s) for aceite, será notificado para que no prazo máximo de quinze dias, a contar da data da notificação, pagar a totalidade do valor da adjudicação dos bens. No mesmo lapso de tempo, depois de comprovada a boa cobrança do pagamento do preço, os bens serão entregues ao adjudicatário.
- 16) Nesse prazo deverão ser liquidados, pelo adjudicatário, os impostos que sejam devidos.
- 17) Após adjudicação formal do bem, cabe ao adjudicatário, no prazo de 15 dias da notificação, agendar data e local para a outorga da escritura pública, sendo que após essa data todos os impostos, encargos, taxas e eventuais despesas com condomínio serão imputados ao adjudicatário com a apositação desta responsabilidade no próprio teor da escritura pública.

Barcelos, terça-feira, 16 de junho de 2020

O Administrador Judicial
Francisco José Arealas Duarte, Dr.



Automóveis

VENDA
LIGEIROS DE PASSAGEIROS



C4 G PICASSO Hdi 2007 Cx
Aut 7Lug 1 Dono Facilito Mês 150€
T:219169952
T:915421700

VENDA
ACESSÓRIOS



PUNTO 60 DYNAMIC 2005
77224Kms Gasolina PARTI-CULAR, LISBOA, 1950€



TIPO 356 var hrd 1A 2018
18000Kms Gasolina 14250€
T:963673799 Email:j19franco@gmail.com



GLA AMG- C 220D- GLA 180D- E 220D 2017 Garantia 2 Anos OrçamentoImporte Direto Mercedes Alemanha
www.carimport24.com
T:910702434



C 220 Bluetec Avantage 2014 Nacional Cx Aut. Facilito Mês 360€ T:219169952 T:915421700



ASTRA 1.4 1994 Gasolina CARRINHÃO 5 PORTAS DA VE FC T:964643464

TÁXI LISBOA COMPRO 960 370 381

Automóveis Anuncie

Gare do Oriente
Recepção de anúncio
Das 8.00h às 18.00h (2.ª a 6.ª)
Das 18.00h às 13.00h e das 13.30h às 18.00h (Sáb., Domingos e Festivos)

www.standem.pt
Até às 17 horas para ser publicado no dia seguinte

Anexo II

Anúncio da Consulta Pública no site da IP.



SUSTENTABILIDADE

AMBIENTE

GESTÃO AMBIENTAL

CICLO DE GESTÃO AMBIENTAL

ÁREAS DE ESPECIALIDADE

BIODIVERSIDADE

RÚIDO

AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RÚIDO

PLANOS DE AÇÃO DE RÚIDO EM CONSULTA PÚBLICA

FERROVIA

PLANOS DE AÇÃO DE RÚIDO

RESÍDUOS

CONSUMO DE ÁGUA

ARBORIZAÇÃO

PATRIMÓNIO CULTURAL

GESTÃO DA ENERGIA

FERROVIA

Encontram-se em fase de consulta pública **entre 23 de junho e 10 de agosto de 2020** os Planos de Ação de Ruído publicados nesta página.

Os interessados podem participar através da respetiva Câmara Municipal ou diretamente para a Infraestruturas de Portugal, via postal, para Departamento de Ambiente e Sustentabilidade – Praça da Portagem, 2809-013 Almada, ou por e-mail para ambiente@infraestruturasdeportugal.pt, dentro do prazo da Consulta.

DISTRITO DE AVEIRO

DOCUMENTAÇÃO

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Albergaria-a-Velha	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã	 Norte_II	 Norte_II_RNT
Anadia			
Aveiro			
Espinho			
Estarreja			
Mealhada			

Oliveira do Bairro			
Ovar			

DISTRITO DE BRAGA

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Vila Nova de Famalicão	Linha do Minho, entre Ermesinde e Lousado	 Minho_II	 Minho_II_RNT

DISTRITO DE COIMBRA

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Coimbra	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã Inclui: Ramal da Lousã, entre Coimbra B e Coimbra	 Norte_II	 Norte_II_RNT
Montemor-o-Velho Soure	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã		

DISTRITO DE LEIRIA

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Pombal	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã	 Norte_II	 Norte_II_RNT

DISTRITO DE LISBOA

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Alenquer	Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja	 Norte_I	 Norte_I_RNT
Amadora	Linha de Sintra	 Sintra	 Sintra_RNT
Azambuja	Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja	 Norte_I	 Norte_I_RNT

	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã	 Norte_II	 Norte_II_RNT
Cascais	Linha de Cascais	 Cascais	 Cascais_RNT
Lisboa	Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja	 Norte_I	 Norte_L_RNT
	Linha de Sintra Inclui: Concordância de Sete Rios (parcial)	 Sintra	 Sintra_RNT
	Linha de Cintura Inclui: Linha do Sul, entre Campolide e Ponte 25 de Abril Concordância de Sete Rios (parcial)	 Cintura	 Cintura_RNT
	Linha de Cascais	 Cascais	 Cascais_RNT
Loures	Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja	 Norte_I	 Norte_L_RNT
Sintra	Linha de Sintra Inclui: Linha do Oeste, entre Aqualva e Mira Sintra-Meleças	 Sintra	 Sintra_RNT
Vila Franca de Xira	Linha do Norte, entre Lisboa Santa Apolónia e Azambuja	 Norte_I	 Norte_L_RNT

DISTRITO DO PORTO

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Gondomar	Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde	 Minho_I	 Minho_L_RNT
Maia	Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde	 Minho_I	 Minho_L_RNT
	Linha do Minho, entre Ermesinde e Lousado	 Minho_II	 Minho_II_RNT
Paredes Penafiel	Linha do Douro, entre Ermesinde e Penafiel	 Douro_I	 Douro_L_RNT
Porto	Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde Inclui: Linha do Norte, entre Ponte de São João e Campanhã	 Minho_I	 Minho_L_RNT
Trofa	Linha do Minho, entre Ermesinde e Lousado	 Minho_II	 Minho_II_RNT

Valongo	Linha do Minho, entre Porto São Bento e Ermesinde	 Minho_I	 Minho_ILRNT
	Linha do Minho, entre Ermesinde e Lousado	 Minho_II	 Minho_II_LRNT
	Linha do Douro, entre Ermesinde e Penafiel	 Douro_I	 Douro_ILRNT
Vila Nova de Gaia	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã	 Norte_II	 Norte_II_LRNT

DISTRITO DE SANTARÉM

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Cartaxo	Linha do Norte, entre Azambuja e Porto Campanhã	 Norte_II	 Norte_II_LRNT
Entroncamento			
Golegã			
Ourém			
Santarém			
Tomar			
Torres Novas			
Vila Nova da Barquinha			

DISTRITO DE SETÚBAL

Concelho	Designação do Plano de Ação	Plano de Ação	Resumo Não Técnico
Almada	Linha do Sul, entre Ponte 25 de Abril e Setúbal	 Su_I	 Su_ILRNT
Barreiro			
Palmela			
Seixal			
Sesimbra			
Setúbal			



TRÂNSITO



HORÁRIOS



ESTAÇÕES



LICENCIAMENTO



AGENDA



FALE CONNOSCO



RECRUTAMENTO

[FAQ](#)

[LINKS](#)

[POLÍTICA DE PROTEÇÃO DE DADOS](#)

[TERMOS DE UTILIZAÇÃO](#)

[FICHA TÉCNICA](#)

SOBRE NÓS

MOMENTOS CHAVE

ORGANIZAÇÃO

GRUPO

GOVERNO SOCIETÁRIO

COMUNICAÇÃO CORPORATIVA

INFORMAÇÃO PARA INVESTIDORES

HISTÓRICO

A PROTEÇÃO E SAÚDE DE TODOS É A PRIORIDADE

REDE

RODOVIÁRIA

FERROVIÁRIA

NEGÓCIOS E SERVIÇOS

INFORMAÇÃO TRÂNSITO
HORÁRIOS
ESTAÇÕES
PORTEFÓLIO DE PRODUTOS E SERVIÇOS
LICENCIAMENTO
CANAL TÉCNICO RODOVIÁRIO
PUBLICIDADE
DIRETÓRIO DA REDE
TERMINAIS DE MERCADORIAS
FORNECEDORES
CLIENTES
FALE CONNOSCO

PLANEAR VIAGEM

CARRO
COMBOIO

SUSTENTABILIDADE

AMBIENTE
DOCUMENTAÇÃO

COMUNICAÇÃO SOCIAL

NOTÍCIAS
FALE CONNOSCO

50 ANOS DA PONTE 25 DE ABRIL

LINHA DO TEMPO
RAZÃO DE SER
A OBRA
A INAUGURAÇÃO
FERROVIA E RODOVIA
A PONTE E O FUTURO
PROGRAMA COMEMORATIVO
VÍDEOS

FERROVIA 2020

CORREDOR INTERNACIONAL NORTE
CORREDOR INTERNACIONAL SUL
CORREDOR NORTE-SUL
CORREDORES COMPLEMENTARES

INOVAÇÃO

PROJETOS IDI
50 DESAFIOS IDI