



Odivelas
CÂMARA MUNICIPAL



TÉCNICO
LISBOA

MUNICÍPIO DE ODIVELAS

PLANO DE AÇÃO DE RUÍDO

Relatório Técnico

Junho 2025

MUNICÍPIO DE ODIVELAS

PLANO DE AÇÃO DE RUÍDO

2025 - 2029

Relatório Técnico

Equipa de trabalho principal:

Alexandre Miguel S. Pereira

Eng. Elect., DFA Eng. Acústica (IST)

J. L. Bento Coelho

Eng. Elect., MSc., PhD., DHC, IIAC Fellow, Espec. Eng Acust (Ord Eng.) (Coordenador)

Junho 2025

CONTEÚDO

RESUMO	4
1. ÂMBITO E OBJETIVOS	11
2. ENQUADRAMENTO LEGAL	14
3. O RUÍDO NO TERRITÓRIO MUNICIPAL DE ODIVELAS.....	19
4. ANÁLISE ACÚSTICA COM BASE NOS DADOS DOS MER	24
5. METODOLOGIA DO PLANO DE AÇÃO.....	29
5.1. PRINCÍPIOS	29
5.2. METODOLOGIA GERAL.....	30
6. MAPAS DE CONFLITO	32
7. ZONAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA.....	35
8. MEDIDAS JÁ IMPLEMENTADAS E EM CURSO	38
9. PLANOS DE REDUÇÃO DE RUÍDO DE INFRAESTRUTURAS NÃO MUNICIPAIS	49
10. AÇÕES PARA A GESTÃO DO AMBIENTE SONORO MUNICIPAL	52
10.1. INTERVENÇÕES	52
10.2. COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....	58
11. MEDIDAS DE CONTROLO E DE REDUÇÃO DO RUÍDO	61
12. DELIMITAÇÃO E PROTEÇÃO DE ZONAS COM QUALIDADE SONORA A PRESERVAR	80
13. PLANEAMENTO DAS AÇÕES	91
13.1 HIERARQUIZAÇÃO TEMPORAL	91
13.2 AÇÃO ESTRATÉGICA A MÉDIO/LONGO PRAZO	95
14. MONITORIZAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PA.....	98
15. QUADRO RESUMO	99
BIBLIOGRAFIA	100

Resumo

O Plano de Ação de Ruído do Município de Odivelas (doravante denominado Plano de Ação ou PA) é elaborado 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 de 31 de Julho alterado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro, mais especificamente a elaboração de estudos no âmbito dos Mapas Estratégicos de Ruído e a elaboração dos correspondentes Planos de Ação para as áreas territoriais das aglomerações.

O PA de Odivelas é desenvolvido na sequência da elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) do Município, datados de 2022. Os dados que dão origem ao presente Plano de Ação (PA) são os constantes dos MER.

A elaboração do PA de uma aglomeração 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 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 do Município de Odivelas tem por objetivo estabelecer um programa de atuação com vista à redução, controlo e gestão do ruído ambiente eliminando, tanto quanto possível, conflitos com valores limite e ser conducente a uma melhoria geral do ambiente sonoro no espaço municipal. Assim, o presente PA estabelece uma metodologia de intervenção faseada, com base nas tipologias de medidas de gestão e controlo de ruído e da proteção de zonas com

bom ambiente sonoro e na análise de benefícios e de viabilidade técnica, operacional e económica.

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, (iii) a consideração de zonas com qualidade sonora acrescentada e a definição de estratégias para a sua proteção e (iv) o faseamento das diversas ações preconizadas. O faseamento é ditado tanto pelos benefícios a colher, como pela viabilidade prática da implementação no âmbito das estratégias municipais nas suas diferentes áreas de atuação.

O presente PA resulta da avaliação da situação acústica do território municipal de Odivelas patente nos mapas estratégicos de ruído (MER) elaborados no ano de 2022 e da confrontação com os valores limite dos níveis sonoros expressos para aquele território (classificação acústica em zonas sensíveis e mistas definida pelo Município de Odivelas) bem como dos critérios de qualidade atualmente aceites a nível internacional. Foram, assim, elaborados os mapas de conflitos para todo o espaço municipal, 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. As zonas que apresentam valores de conflito até 3 dB, foram consideradas como de vigilância, tendo em conta as incertezas associadas a todo o processo de avaliação, quer experimental quer de cálculo, que pode assumir valores desta ordem de grandeza. Tais valores poderão, contudo, indiciar desvios marginais que devem ser vigiados para não aumentarem. Não justificam, no entanto, na presente fase, ações específicas.

A análise de conflitos e de perturbação do ambiente sonoro identificou, para além de algumas áreas em redor das infraestruturas não municipais já referidas, 23 zonas de intervenção, onde

foram encontrados valores de conflito com os limites regulamentares superiores a 3 dB sobre as quais incide o presente plano. Este conflito foi calculado para cada edifício como o maior diferencial entre o indicador e o limiar legalmente estabelecido para esse indicador (de acordo com o zonamento acústico) ou seja, foram calculados os valores de conflito para o indicador L_{den} e para o indicador L_n e depois escolhido o majorante.

- A. Rua Major Rosa Bastos/Rua da República, União das Freguesias de Ramada e Caneças
- B. Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião), União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto
- C. Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul), União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto
- D. Rua Almirante Gago Coutinho (EN8), União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto
- E. Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste, Freguesia de Odivelas
- F. Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal), Freguesia de Odivelas
- G. Rua Major Caldas Xavier, Freguesia de Odivelas
- H. Av. D. Dinis, Freguesia de Odivelas
- I. Rua do Funchal/Rua Cidade da Horta/Av. São Pedro/Av. 25 de Abril, União das Freguesias de Pontinha e Famões
- J. Rua 1.º de Maio, Freguesia de Odivelas/União das Freguesias de Pontinha e Famões
- K. Rua Almirante Gago Coutinho/Rua de Olivença/Rua Luís de Camões, União das Freguesias de Ramada e Caneças
- L. Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte), União das Freguesias de Ramada e Caneças
- M. Rua Alfredo Ruas/Rua Principal, União das Freguesias de Ramada e Caneças
- N. Av. das Acácias, Freguesia de Odivelas/União das Freguesias de Pontinha e Famões
- O. Rua Antero de Quental (Norte), Freguesia de Odivelas/União das Freguesias de Pontinha e Famões

- P. Rua Marechal Gomes da Costa, União das Freguesias de Pontinha e Famões
- Q. Rua da Liberdade/EN542 (Norte), União das Freguesias de Pontinha e Famões
- R. Rua da Liberdade/EN542 (Sul), União das Freguesias de Pontinha e Famões
- S. Av. Aristides Sousa Mendes (entre Torcato Jorge e Nó)/Rua Torcato Jorge (Norte), União das Freguesias de Ramada e Caneças/ Freguesia de Odivelas
- T. Rua Torcato Jorge (Sul), Freguesia de Odivelas
- U. Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura, União das Freguesias de Pontinha e Famões
- V. Rua Major João Luís de Moura, União das Freguesias de Pontinha e Famões
- W. Rua Santo Estevão, União das Freguesias de Pontinha e Famões

As zonas agora definidas são fruto, não só, das normais evoluções dos níveis sonoros gerados pelas infraestruturas presentes no município, mas também do resultado das ações promovidas pelo município de Odivelas para melhoria do ambiente sonoro e bem-estar das populações residentes.

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 da exposição ao ruído das populações.

As medidas de gestão e controlo de ruído foram 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 foram desenhadas no sentido de não interferir com a funcionalidade das infraestruturas urbanas (sobretudo de transportes) e de integrar as opções metodológicas e funcionais do PDM de Odivelas.

Como medidas de carácter geral salientam-se:

1. O município de Odivelas tem tido um papel ativo, em conjunto com os municípios da área metropolitana de Lisboa (AML), na criação e desenvolvimento do projeto Carris Metropolitana.

O projeto Carris Metropolitana é uma iniciativa dos 18 municípios da área AML que, através da Transportes Metropolitanos de Lisboa, funde a operação de transporte público rodoviário de toda a AML numa só imagem e serviço. A Carris Metropolitana opera nos 18 municípios da AML: Alcochete, Almada, Amadora, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Oeiras, Odivelas, Mafra, Moita, Montijo, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra e Vila Franca de Xira.

A passagem dos transportes coletivos da AML para esta tipologia de gestão intermunicipal permite aproximar a gestão dos transportes públicos das necessidades dos munícipes, incentivando ao uso de transportes públicos em vez do transporte individual.

A frota de autocarros tem vindo a ser substituída por veículos mais recentes, com menores emissões sonoras, e por outros locomovidos a combustíveis alternativos como o gás ou a eletricidade (correspondendo já a mais de 8% da frota).

Têm vindo a ser criadas uma série de novas linhas intermunicipais, aumento das opções de mobilidade e, mais uma vez, incentivando a não utilização de transporte individual.

2. O município de Odivelas realiza pavimentações regulares nas vias sobre alçada municipal. De igual modo o “Regulamento De Obras E Trabalhos Na Via Pública”, obriga a que após qualquer intervenção nas vias municipais seja reconstruído e/ou reposto o pavimento, tendo como objetivo “a devolução do espaço nas características iniciais prévias à intervenção e integrando as condições normais de utilização”.

É deste modo mantida a qualidade do pavimento das vias, garantindo que os níveis sonoros gerados pelo tráfego rodoviário nas estradas não são incrementados pela falta de manutenção.

3. De forma a garantir uma melhor mobilidade no município, o Município de Odivelas tem vindo a desenvolver e aplicar diversas estratégias de mobilidade urbana. Encontra-se atualmente em vigor e aplicação o “Plano de Mobilidade e Transportes”, com o objetivo de implementar soluções sustentadas de mobilidade para a resolução dos problemas relacionados com a circulação automóvel, estacionamento e transportes públicos, priorizando, contudo, as questões relacionadas com a promoção dos modos suaves, nomeadamente, a circulação pedonal e ciclável, por forma a viabilizar a adoção de políticas de gestão da mobilidade mais salubres.

4. Também no âmbito de uma melhor mobilidade dos munícipes, o município de Odivelas foi um dos grandes precursores da nova linha violeta do Metropolitano de Lisboa. Em 5 de julho de 2021, as câmaras municipais de Odivelas e Loures assinaram um protocolo com o Metropolitano de Lisboa com vista ao desenvolvimento desta linha. O metro ligeiro de superfície entre Odivelas e Loures foi inicialmente previsto para estar operacional até ao final de 2026 estando inscrito no Programa de Recuperação e Resiliência (PRR). No entanto, a execução do projeto sofreu alterações de programação, não sendo conhecida a previsão de conclusão do mesmo.

A futura entrada ao serviço da linha violeta do Metropolitano de Lisboa, permitirá reduzir o número de autocarros (transportes públicos) e de transportes individuais que circulam no município. As emissões sonoras geradas pela circulação do metro ligeiro serão compensadas pela redução dos níveis sonoros gerados pelos veículos que deixarão de circular com vista a um ambiente sonoro menos perturbado.

A análise do traçado da linha violeta, na fase atual de projeto, permite identificar que a sua operação terá consequências diretas no ambiente sonoro das zonas atravessadas (zonas D, E, F, G e T), tal como definidas anteriormente, e consequências indiretas nas restantes ao nível da melhoria do ambiente sonoro da envolvente. Ou seja, este projeto permitirá, após a entrada em exploração, uma redução das emissões sonoras pela diminuição do número de veículos em circulação, tanto ligeiros, mas sobretudo

pesados, não só nas áreas que atravessa, mas também a nível municipal, com benefícios cuja quantificação dependerá da versão final do projeto.

Para além destas medidas de caráter mais geral, tem o município vindo a desenvolver uma série de medidas específicas, de nível mais local, para a melhoria do ambiente sonoro no espaço municipal, tais como (i) redução de velocidade em troços selecionados para 30, 35 ou 40 km/h, (ii) redirecionamento de tráfego, (iii) alterações dos fluxos de tráfego. Refira-se que estas medidas estão em consonância com o Plano de Mobilidade do Município.

Os benefícios em termos da redução à exposição ao ruído, tanto do edificado com usos sensíveis ao ruído, como da população residente, mostram-se totalmente relevantes com a adoção das medidas de redução de ruído atrás expostas.

O estudo global do espaço municipal considerou, ainda, um conjunto de áreas com boa qualidade do ambiente sonoro, tendo sido dada continuidade às estratégias do anterior PA através da definição e delimitação de zonas geográficas que possam oferecer áreas urbanas para a utilização e fruição por parte da população, onde a qualidade percebida do ambiente acústico é considerada boa, e que no âmbito do PA se integram na política municipal de espaços verdes e de proteção ambiental.

O presente PA vigora para o período 2025-2029.

1. Âmbito e objetivos

O Plano de Ação de Ruído do Município de Odivelas (doravante denominado Plano de Ação ou PA) é elaborado 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 de 31 de Julho alterado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro, mais especificamente a elaboração de estudos no âmbito dos Mapas Estratégicos de Ruído e a elaboração dos correspondentes Planos de Ação para as áreas territoriais das aglomerações.

O PA de Odivelas é desenvolvido na sequência da elaboração dos Mapas Estratégicos de Ruído (MER) do Município, datados de 2022. Os dados que dão origem ao presente Plano de Ação (PA) são os constantes dos MER.

A elaboração do PA de uma aglomeração 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 do ambiente sonoro e minimização e/ou compensação da exposição ao ruído das populações do Concelho de Odivelas.

O Anexo V, “Requisitos mínimos para os planos de ação”, da Portaria n.º 42/2023 de 9 de fevereiro publicada pelos Ministérios da Economia e Mar, do Ambiente e Ação Climática e Infraestruturas e Coesão Territorial e prevista no DL 84-A/2022 que republica o Decreto-Lei n.º 146/2006 especifica os requisitos mínimos que deverão enformar estes planos, que incluem, para além da descrição da aglomeração, da área geográfica de incidência do plano e do enquadramento legal, nomeadamente:

- *“Um resumo dos dados que lhes dão origem, os quais se baseiam nos resultados dos mapas estratégicos de ruído;*

- *Uma avaliação do número estimado de pessoas expostas ao ruído, identificação de problemas e situações que necessitem de ser corrigidas;*
- *Descrição de eventuais medidas de redução do ruído já em vigor, resultantes de anteriores versões do plano de ação bem como dos projetos em curso e respetivo grau de concretização;*
- *Definição de novas medidas;*
- *Apresentação do planeamento temporal para a implementação das medidas;*
- *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 desenvolvimento do presente PA contemplou diversas fases de trabalho objetivadas para:

1. Estudo analítico dos MER do Município de Odivelas do ano de 2022;
2. Análise de medidas de minoração de ruído entretanto implementadas ou em implementação decorrentes do anterior PA;
3. Elaboração dos mapas de conflito e avaliação das zonas de conflito, face às disposições legais vigentes e tendo em conta a classificação acústica do território municipal;
4. Definição das zonas de incidência do PA;
5. Estabelecimento de benefícios objetivos de intervenção;
6. Definição de medidas, procedimentos e estratégias típicas e aplicáveis;
7. Estudo de benefícios e otimização de intervenções por métodos interativos com modelação e simulação de cenários;
8. Identificação de zonas com boa qualidade sonora e definição de estratégias para a sua proteção;

9. Definição do plano de intervenção com hierarquização e faseamento das ações, contemplando a visão a longo prazo e tendo em conta as políticas municipais de ambiente;
10. Definição da monitorização da implementação do PA.

O presente PA vigora para o período 2025-2029.

2. Enquadramento legal

Os trabalhos para a elaboração do PA do Município de Odivelas seguiram as disposições e critérios constantes da legislação sobre ruído ambiente aplicável, em particular o Regulamento Geral do Ruído (doravante designado por 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, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

O Decreto-Lei nº 146/2006 foi alterado no seu Anexo II pelo Decreto-Lei nº 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, e posteriormente alterado e republicado (doravante designado por DL146/2006) pelo Decreto-Lei nº 84-A/2022 de 9 de dezembro que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, e a Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, bem como as alterações que o Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, introduziu na Diretiva n.º 2002/49/CE, dando execução à Decisão de Execução (UE) n.º 2021/1967 da Comissão de 11 de novembro de 2021 que estabelece um repositório de dados obrigatório e um mecanismo de intercâmbio digital de informações obrigatório em conformidade com a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho. Em 9 de fevereiro de 2023 foi publicada a Portaria nº 42/2023 dos Ministérios da Economia e Mar, do Ambiente e Ação Climática e Infraestruturas e Coesão Territorial, conforme previsto no artigo 4º do Decreto-Lei nº 84-A/2022 de 9 de dezembro que define os indicadores de ruído, os métodos de avaliação dos indicadores de ruído, os métodos de avaliação dos efeitos prejudiciais do ruído sobre a saúde, os requisitos mínimos para os mapas estratégicos de ruído e para os planos de ação, bem como a identificação dos dados a enviar à Comissão Europeia.

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 de 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 continuo equivalente ponderado em malha A, 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:

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

No sentido do planeamento municipal, o artigo n.º 6 do RGR refere no seu ponto 1 que “Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente acústico, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas”, estabelecendo no seu ponto 2 que “Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas”. Em consequência, o ponto 1 do artigo n.º 7 estabelece que “As câmaras municipais elaboram mapas de ruído para apoiar a elaboração, alteração e revisão dos planos diretores municipais e dos planos de urbanização”. Este mesmo artigo n.º 7, estabelece no ponto 4 que “A elaboração dos mapas de ruído tem em conta a informação acústica adequada, nomeadamente a obtida por técnicas de modelação apropriadas ou por recolha de dados acústicos realizada de acordo com técnicas de medição normalizadas”. Mais estabelece o artigo 8.º um

conjunto de obrigações no que respeita aos Planos Municipais de Redução de Ruído. Assim, no ponto 1, é estabelecida a obrigatoriedade de elaboração de “*planos municipais de redução de ruído, cuja elaboração é da responsabilidade das câmaras municipais*”, enquanto o seu ponto 6 define que “*A gestão dos problemas e efeitos do ruído, incluindo a redução de ruído, em municípios que constituam aglomerações com uma população residente superior a 100 000 habitantes e uma densidade populacional superior a 2500 habitantes/km² é assegurada através de planos de acção, nos termos do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho*”.

O artigo 11º do RGR, “Valores limite de exposição”, define no seu n.º 1 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 ”.*

Mais estabelece o ponto 3 deste artigo 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)*”.

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”.

Reunindo o Município de Odivelas as características de “aglomeração”, especificadas na versão mais recente do DL146/2006 como “*um município com uma população residente superior a 100 000 habitantes e uma densidade populacional igual ou superior a 2500 habitantes por quilómetro quadrado, conforme os resultados do censo populacional mais recente*” aplicam-se-lhe as disposições deste documento.

O DL146/2006 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, compete aos municípios desenvolver Planos de Ação para as aglomerações (artigo 4º) destinados a gerir o ruído no sentido de minimizar os problemas dele resultantes, nomeadamente pela redução do ruído (artigos 1º e 3º) e a preservar a qualidade do ambiente acústico (artigo 1º).

O DL 146/2006 mais estabelece no seu artigo 11.º que “os planos de ação são reavaliados e, se necessário, alterados, pelo menos de cinco em cinco anos” (ponto 1), tendo de ser efetuada essa alteração “sempre que se verifique uma alteração significativa relativamente a fontes sonoras ou à expansão urbana 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. Foram estudadas ações e intervenções para minimizar o ruído ambiente no espaço municipal e seus efeitos nas populações expostas, consideradas viáveis quer em termos da sua exequibilidade técnica e prática, quer do ponto de vista económico-financeiro. Foram também definidas estratégias de proteção de zonas com ambiente acústico pouco ou não perturbado, na continuidade do anterior PA com a implementação de zonas tranquilas que são do interesse das populações em termos de boa qualidade sonora ou de baixa exposição ao ruído.

Estas ações contribuirão para melhorar o ambiente acústico do município e promover o bem-estar das populações.

É neste enquadramento que foi elaborado o presente Plano de Ação do Município de Odivelas.

3. O ruído no território municipal de Odivelas

O Concelho de Odivelas situa-se na zona da Grande Lisboa, Distrito de Lisboa, tendo por concelhos vizinhos Sintra, Loures, Amadora e Lisboa (ver Figura 1).



Figura 1. Municípios da zona da Grande Lisboa (*lisboa.portugal2020*)

O concelho compreende uma área territorial de cerca de 26,6 km² e é constituído pelas freguesias de Odivelas, União das Freguesias de Ramada e Caneças, União das Freguesias de Pontinha e Famões e União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto (Figura 2).

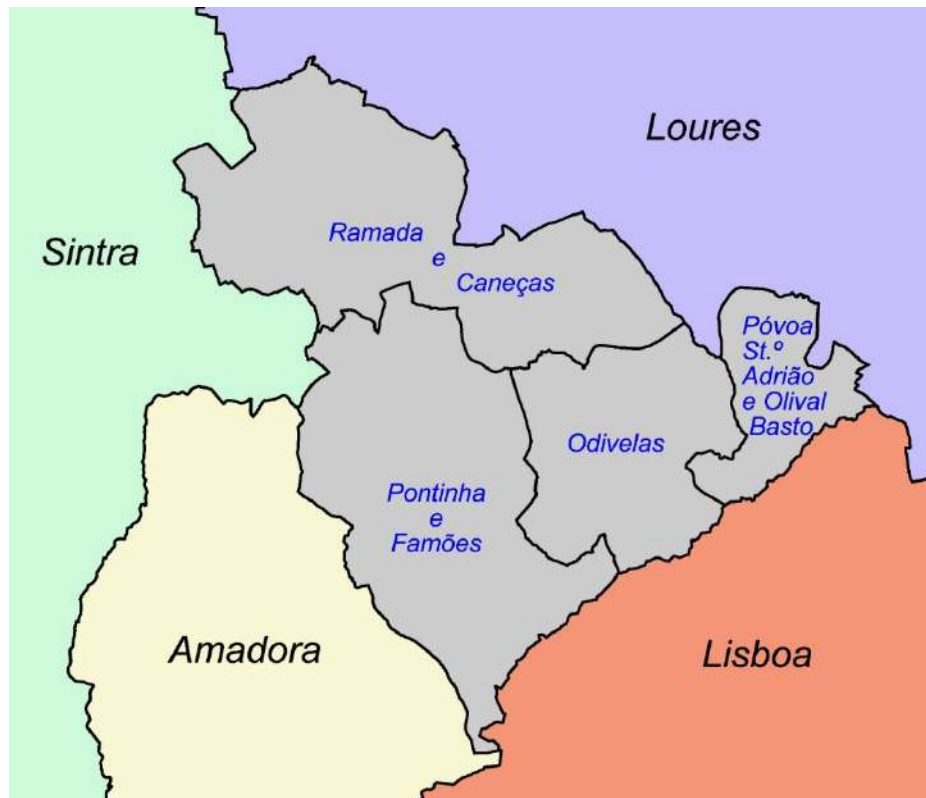


Figura 2. Mapa do Município de Odivelas com as suas freguesias

A localização geográfica do Município de Odivelas, como território periférico da capital, terá influenciado no passado a evolução do município. No entanto, mais recentemente, Odivelas tem vindo a revelar uma tendência muito positiva na evolução do crescimento funcional e económico do concelho.

Economicamente, o setor terciário é, de longe, o que mais predomina no Município, seguindo-se o setor secundário e, depois, o setor primário, este último com uma presença muito reduzida.

As atividades mais representadas no Município são, por ordem decrescente: o comércio (comércio a retalho e comércio por grosso), restauração, a indústria transformadora (indústria de papel, artes gráficas e edição, indústria metalúrgica e metalomecânica, indústria de máquinas e eletrónica) e a construção civil. Sobre a atividade de construção civil é importante referir que, com o crescimento acelerado da Área Metropolitana, o Município de Odivelas também viu crescer, de maneira acelerada, novas urbanizações. Este facto, associado ao crescimento demográfico e económico de Odivelas, determina uma morfologia de transição que aglomera traços de uma atividade ainda rural (cada vez mais reduzida) com os indícios, mais recentes, de uma acelerada terciarização.

Uma área vasta com características diferenciadas, como é o caso do Município de Odivelas, compreende, também, uma rede de vias rodoviárias diferenciadas responsáveis por emissões de ruído de importância relativa muito distinta.

O território municipal é atravessado por diversas infraestruturas de transporte rodoviário municipais, nacionais e autoestradas; infraestruturas de transporte ferroviário (Linha Amarela do Metropolitano de Lisboa) e, embora marginalmente, por rotas de transporte aéreo de acesso ao Aeroporto de Lisboa.

A Figura 3 mostra a rede rodoviária considerada como fontes de emissão sonora. Mostra, ainda, a linha ferroviária do Metropolitano.

As emissões sonoras destas infraestruturas de transporte constituem as principais fontes de ruído suscetíveis de influenciar o ambiente sonoro a que se encontram expostos os seus cerca de 148 mil habitantes, de acordo com o Censos de 2021, sendo que cerca de 40% desta população se concentra na zona central, na freguesia de Odivelas.

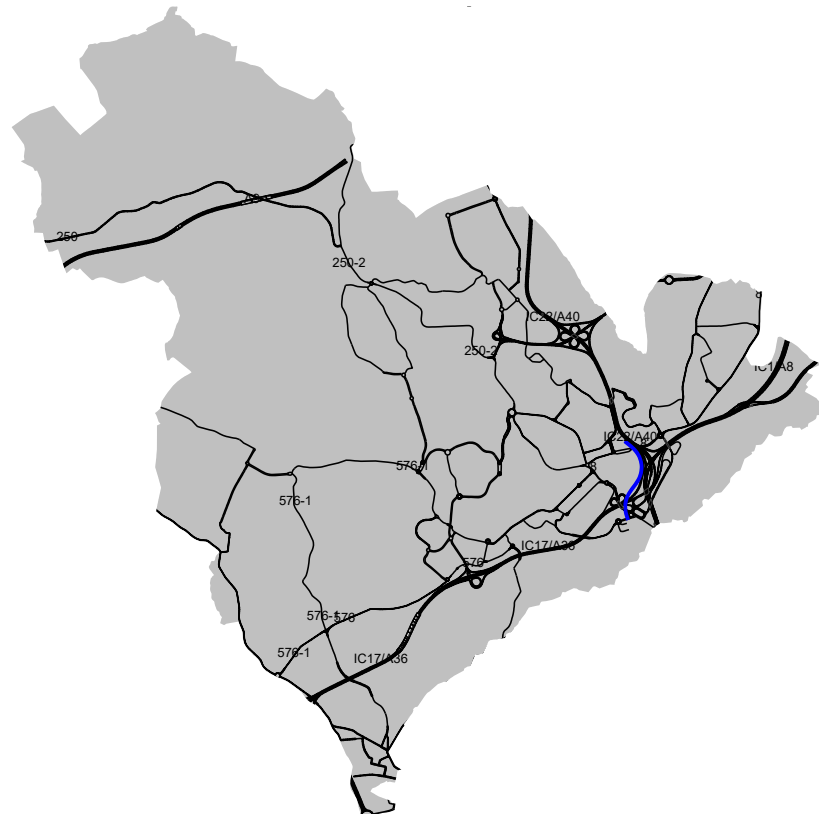


Figura 3. Rede rodoviária no Município de Odivelas (a preto); linha ferroviária do Metropolitano de Lisboa (a azul)

A influência do ruído resultante do tráfego aéreo não foi considerada relevante. De facto, até cerca de meados da década passada tal contribuição provinha essencialmente das operações de descolagem na Pista 35 do Aeroporto Humberto Delgado (AHD), onde se verificavam rotas mais próximas do Concelho de Odivelas com algum impacto na parte leste das Freguesias de Olival Basto e da Póvoa de Sto. Adrião. Com a desativação da Pista 35 do AHD, entretanto ocorrida, fruto das obras para aumento de capacidade do aeroporto, não se verificam atualmente emissões de ruído com origem no tráfego aéreo suscetíveis de influenciar de forma significativa o ambiente sonoro.

No território do Concelho de Odivelas também não foram identificadas instalações industriais emissoras de ruído suscetíveis de influenciar de forma significativa o ambiente sonoro global do território.

4. Análise acústica com base nos dados dos MER

Os Mapas Estratégicos de Ruído de Odivelas de 2022, figuras 4 e 5, ao mostrar a distribuição geográfica dos níveis sonoros do ambiente exterior revelam os locais do território do Concelho expostos a níveis mais elevados e permitem identificar as fontes de ruído mais relevantes e determinantes para o ruído global.

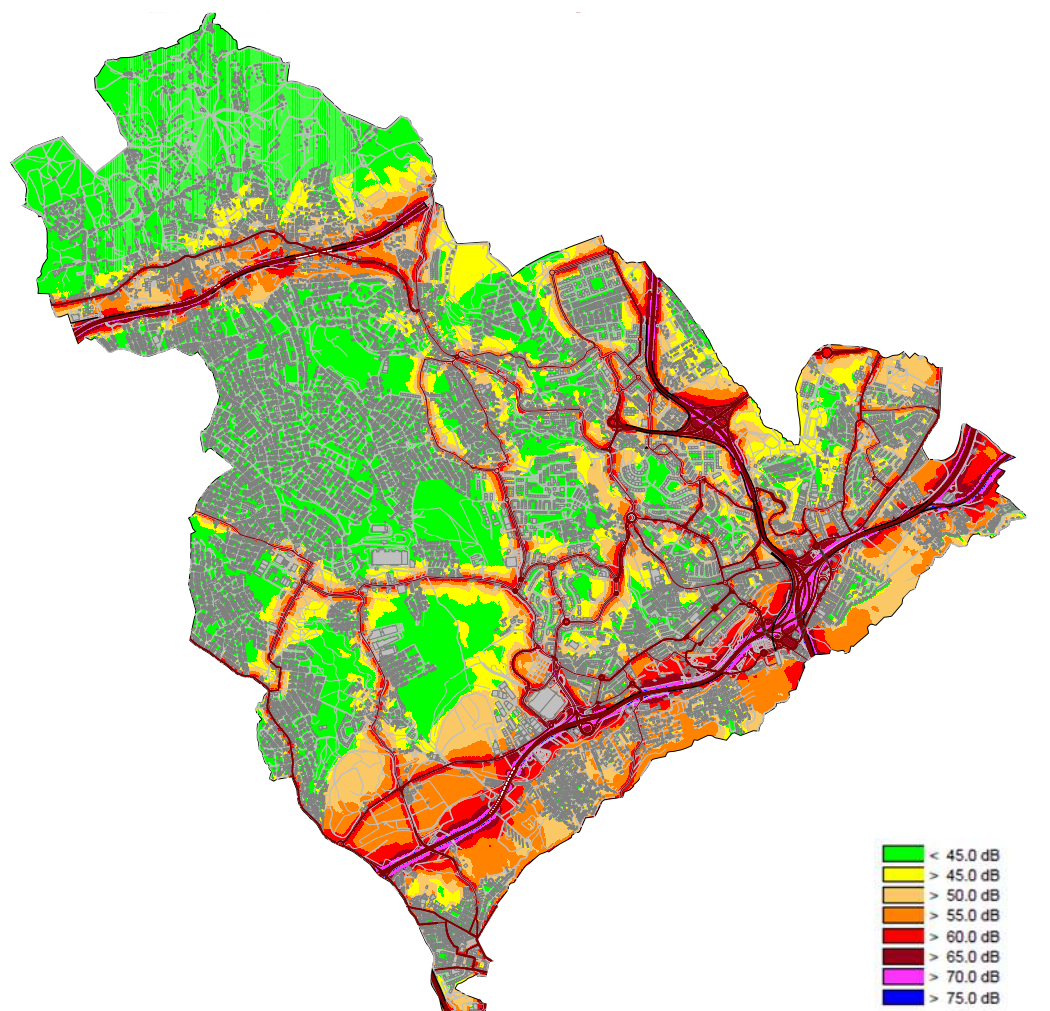


Figura 4. Mapa de Ruído Global do Concelho de Odivelas, 2022 – Indicador L_{den}

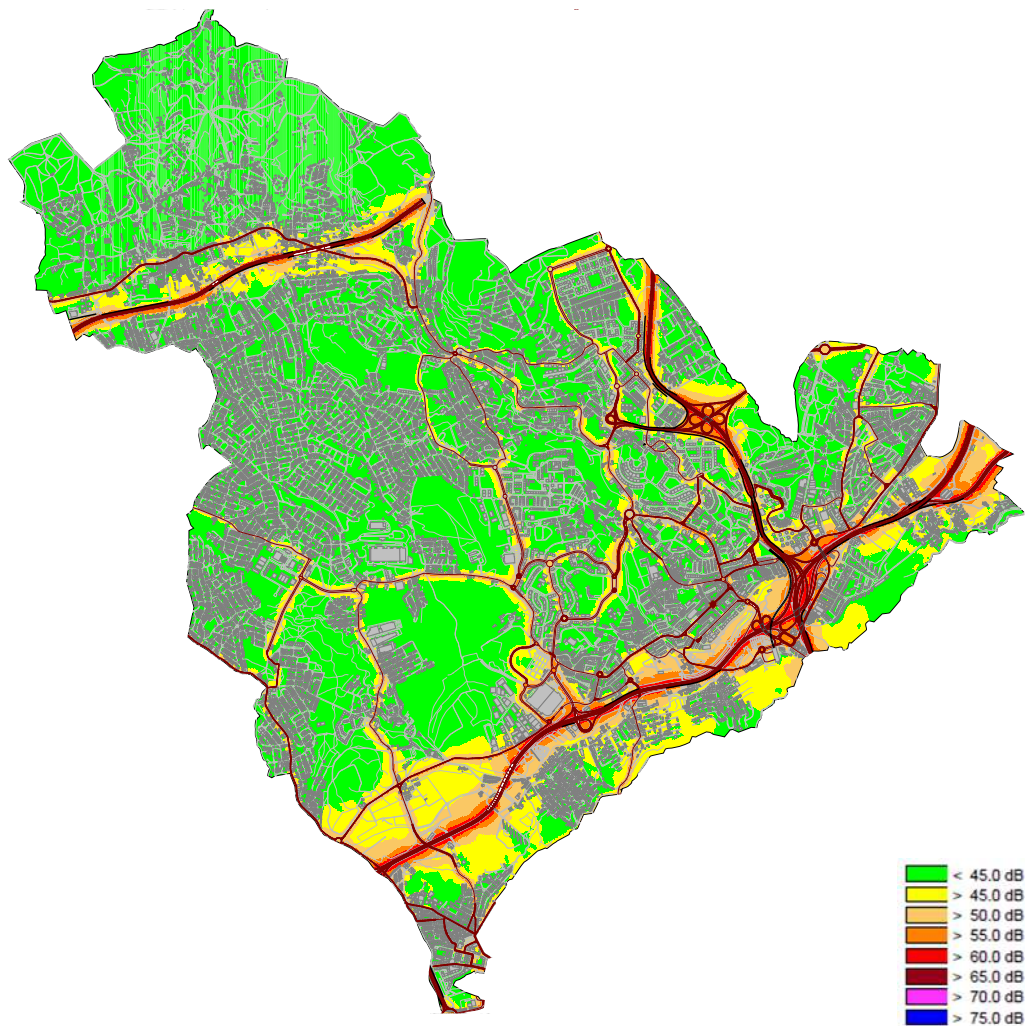


Figura 5. Mapa de Ruído Global do Concelho de Odivelas, 2022 – Indicador L_n

Os MER revelam desde logo, como seria de esperar, a importância determinante das emissões sonoras resultantes da circulação do tráfego rodoviário no ambiente sonoro do Concelho.

São os eixos viários principais, nomeadamente a A36/IC17/CRIL, A40/IC22, A9/CREL e A8, bem como a EN8, EN250-2 e a EN542, que geram os valores mais elevados dos indicadores regulamentares de ruído ambiente L_{den} e L_n .

A A36/IC17/CRIL representa uma das mais importantes fontes de ruído no espaço do Concelho, sendo responsável por níveis sonoros elevados na sua proximidade, principalmente na zona junto ao Nó de Odivelas. Numa situação idêntica encontra-se a A40/IC22 que também é responsável por elevados níveis de ruído rodoviário na sua proximidade.

Podem ser encontrados vários edifícios de habitação na proximidade destas vias, e no caso da A40/IC22 também quatro estabelecimentos de ensino (Escola Básica Vasco Santana, Escola Secundária da Ramada, Jardim de Infância Álvaro de Campos e Escola Básica Bernardim Ribeiro). No entanto, a existência de barreiras acústicas de altura significativa (3 a 4 metros) implantadas paralelamente às faixas de rodagem exteriores destas vias rodoviárias, tem como consequência que a grande maioria dos edifícios de habitação se encontra exposta a níveis de L_{den} abaixo dos 65 dB e L_n abaixo dos 55 dB, limites estabelecidos para as zonas mistas. Apenas em alguns casos locais são estes limites marginalmente ultrapassados.

A A9/CREL gera níveis sonoros consideráveis em toda a sua extensão, existindo também vários edifícios de habitação, e um estabelecimento de ensino (Escola Secundária de Caneças), mas, no entanto, a grande maioria destes edifícios encontra-se exposta também a níveis de L_{den} abaixo dos 65 dB e L_n abaixo dos 55 dB, observando-se ultrapassagem marginal apenas em alguns casos pontuais. Refira-se, ainda, a presença de algumas barreiras acústicas colocadas junto a esta via rodoviária, que ajuda a reduzir os níveis sonoros para valores mais aceitáveis.

Saliente-se, também, a presença da EN 250, a norte da A9/CREL, e que devido a um volume de tráfego já considerável, gera também ruído que vai concorrer para os níveis totais na zona circunscrita entre ambas estas estradas.

A A8 tem uma influência pouco expressiva no ambiente sonoro do território de Odivelas, visto apenas um troço com aproximadamente 800 m se situar dentro dos seus limites. No entanto, e também devido à influência do ruído originado pela A36/IC17/CRIL, podem-se constatar níveis sonoros elevados na sua proximidade, mas, no entanto, não se encontram edifícios de habitação próximos expostos diretamente ao ruído rodoviário.

Em torno da EN8, EN250-2 (desde a Cidade de Odivelas) e EN542 podem-se também observar níveis sonoros elevados resultantes do tráfego rodoviário, tanto para o indicador L_{den} , como para o indicador L_n . Nestes casos, existem vários edifícios de habitação, bem como alguns estabelecimentos de ensino (ex. Escola Básica 2,3 Avelar Brotero, Escola Básica João Villaret), sujeitos a valores de $L_{den} > 65$ dB e de $L_n > 55$ dB na proximidade destas vias, principalmente por estas vias, em grande parte, atravessarem zonas urbanas com densa ocupação humana.

Relativamente às vias rodoviárias locais, salienta-se a zona da Pontinha, zona circundante do “*Strada Shopping & Fashion Outlet*”, zona da Cidade de Odivelas e zona da Ramada, onde se verificam condições de tráfego rodoviário intenso que provocam níveis sonoros elevados em seu redor, existindo, também, nestes casos, edifícios de habitação e estabelecimentos de ensino sujeitos a valores de $L_{den} > 65$ dB e de $L_n > 55$ dB.

Em relação ao ruído de tráfego ferroviário, observa-se que este tem pouca expressão na área do território de Odivelas, dado existir apenas uma linha-férrea, a Linha Amarela do Metropolitano de Lisboa.

Esta linha regista um elevado número de passagens por dia, mas, no entanto, as velocidades de circulação são reduzidas (45 – 60 km/h), o que em conjugação com o facto de a linha estar implantada em viaduto com pequenos muretes de proteção, reduz a influência do ruído registado junto ao solo (4 m). Assim, nas imediações da linha podem-se observar valores de L_{den} que não excedem os 55 dB e valores de L_n que não excedem os 50 dB. No entanto, é de esperar que os níveis sonoros a cotas da ordem de grandeza da altura do viaduto, sejam substancialmente maiores, podendo alcançar valores de L_{den} de cerca de 65 dB e valores de L_n de cerca de 60 dB, junto a algumas fachadas de edifícios situados na proximidade da linha.

Finalmente, saliente-se que os locais onde se pode constatar alguma influência do ruído de tráfego ferroviário são zonas expostas a níveis sonoros elevados de tráfego rodoviário, pelo que a referida influência perde consideravelmente a sua importância.

Em termos da população residente do Concelho de Odivelas exposta ao ruído pode-se constatar que para o ruído rodoviário o número estimado de pessoas residentes expostas a níveis iguais ou superiores a 55 dB L_{den} é de cerca de 53 000 pessoas, equivalendo a 36,0% da população residente, enquanto o número de pessoas expostas a níveis iguais ou superiores a 65 dB L_{den} é cerca de 11 000 pessoas, equivalendo neste caso a 7,3% da população residente.

Para o indicador L_n , o número de pessoas residentes expostas a níveis iguais ou superiores a 45 dB ou iguais ou superiores a 55 dB de ruído rodoviário é respetivamente igual a 52 000 pessoas e a 8 000 pessoas, equivalendo a 35,3% e a 5,7% da população residente, respetivamente.

Para o caso da exposição ao ruído derivado exclusivamente das GIT rodoviário, o número de pessoas residentes expostas a níveis iguais ou superiores a 55 dB L_{den} ou iguais ou superiores a 65 dB L_{den} é respetivamente de cerca de 15 000 e de cerca de 2 000, correspondendo a 10,3% e a 1,3% da população residente, respetivamente.

Os valores correspondendo ao indicador L_n são, neste caso das GIT rodoviário, cerca de 16 000 e de cerca de 1 500 pessoas residentes expostas respetivamente a níveis iguais ou superiores a 45 dB ou iguais ou superiores a 55 dB, equivalendo a 10,8% e a 1,1% da população residente, respetivamente.

Como já referido anteriormente, o ruído ferroviário tem muito pouca expressão no espaço do território de Odivelas, pelo que a exposição da população residente a este tipo de ruído é praticamente inexistente, não se tendo encontrado nem pessoas expostas a níveis iguais ou superiores a 55 dB L_{den} , nem pessoas expostas a níveis iguais ou superiores a 45 dB L_n .

5. Metodologia do Plano de Ação

5.1. 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 do Município de Odivelas tem por objetivo estabelecer um programa de atuação com vista à redução, controlo e gestão do ruído ambiente eliminando, tanto quando possível, conflitos com valores limite e ser conducente a uma melhoria geral do ambiente sonoro no espaço municipal. Assim, o presente PA estabelece uma metodologia de intervenção faseada, com base nas tipologias de medidas de gestão e controlo de ruído e da proteção de zonas com bom ambiente sonoro e na análise de benefícios e de viabilidade técnica, operacional e económica.

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, (iii) a consideração de zonas com qualidade sonora acrescentada e a definição de estratégias para a sua proteção e (iv) o faseamento das diversas ações preconizadas. O faseamento é ditado tanto pelos benefícios a colher, como pela viabilidade prática da implementação no âmbito das estratégias municipais nas suas diferentes áreas de atuação.

5.2. Metodologia geral

O presente PA resulta da avaliação da situação acústica do território municipal de Odivelas patente nos mapas de ruído elaborados no ano de 2022 e da confrontação com os valores limite dos níveis sonoros expressos para aquele território (classificação acústica em zonas sensíveis e mistas definida pelo Município de Odivelas) bem como dos critérios de qualidade atualmente aceites a nível internacional.

Os MER do Município de Odivelas 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), delimitadas pelas diferentes curvas isofónicas.

Foram elaborados os mapas de conflitos para todo o espaço municipal, 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. As zonas que apresentam valores de conflito até 3 dB, foram consideradas como de vigilância, tendo em conta as incertezas associadas a todo o processo de avaliação, quer experimental quer de cálculo, que pode assumir valores desta ordem de grandeza. Tais valores poderão, contudo, indiciar desvios marginais que devem ser vigiados para não aumentarem. Não justificam, no entanto, na presente fase, ações específicas.

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 da exposição ao ruído das populações.

Para o cálculo das populações expostas foi efetuado o cruzamento dos dados de população por subsecção estatística do Censos 2021 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 exposição da população ao ruído ambiente exterior”

do documento “*Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Método CNOSSOS-EU*” v1 de agosto 2022 da Agência Portuguesa do Ambiente.

As medidas de gestão e controlo de ruído foram 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 foram desenhadas no sentido de não interferir com a funcionalidade das infraestruturas urbanas (sobretudo de transportes) e de integrar as opções metodológicas e funcionais do PDM de Odivelas.

O estudo global do espaço municipal considerou, ainda, um conjunto de áreas com boa qualidade do ambiente sonoro, tendo sido dada continuidade às estratégias do anterior PA através da definição e delimitação de zonas geográficas que possam oferecer áreas urbanas para a utilização e fruição por parte da população, onde a qualidade percebida do ambiente acústico é considerada boa, e que no âmbito do PA se integram na política municipal de espaços verdes e de proteção ambiental.

As medidas e estratégias 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* num espaço municipal.

6. Mapas de conflito

Foi analisada a classificação acústica do território de Odivelas, nomeadamente a distribuição espacial de zonas sensíveis e de zonas mistas. Esta informação permite diferenciar graus de sensibilidade distintos em diferentes partes do território, de acordo com os usos do solo aí presentes.

Esta informação foi cruzada com a informação da distribuição geográfica dos níveis sonoros providenciada pelos MER do Município de Odivelas, tendo-se procedido à elaboração dos correspondentes mapas de conflitos. Os mapas de conflitos permitem uma análise e quantificação detalhada dos desvios dos níveis sonoros em relação aos valores limite legais e são ferramenta essencial para o delinear 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 6 e 7. Estes mapas transcrevem, sob forma gráfica, o diferencial entre os níveis das emissões sonoras incidentes e os valores limite correspondentes a cada zona.

Foi adotado um código de cores, utilizado em todas as figuras, que reflete a divisão entre diferentes graus de conflito, tendo sido consideradas três classes: de 0 a 3 dB, de 3 a 5 dB e superiores a 5 dB, providenciando uma visão global para hierarquização das intervenções.

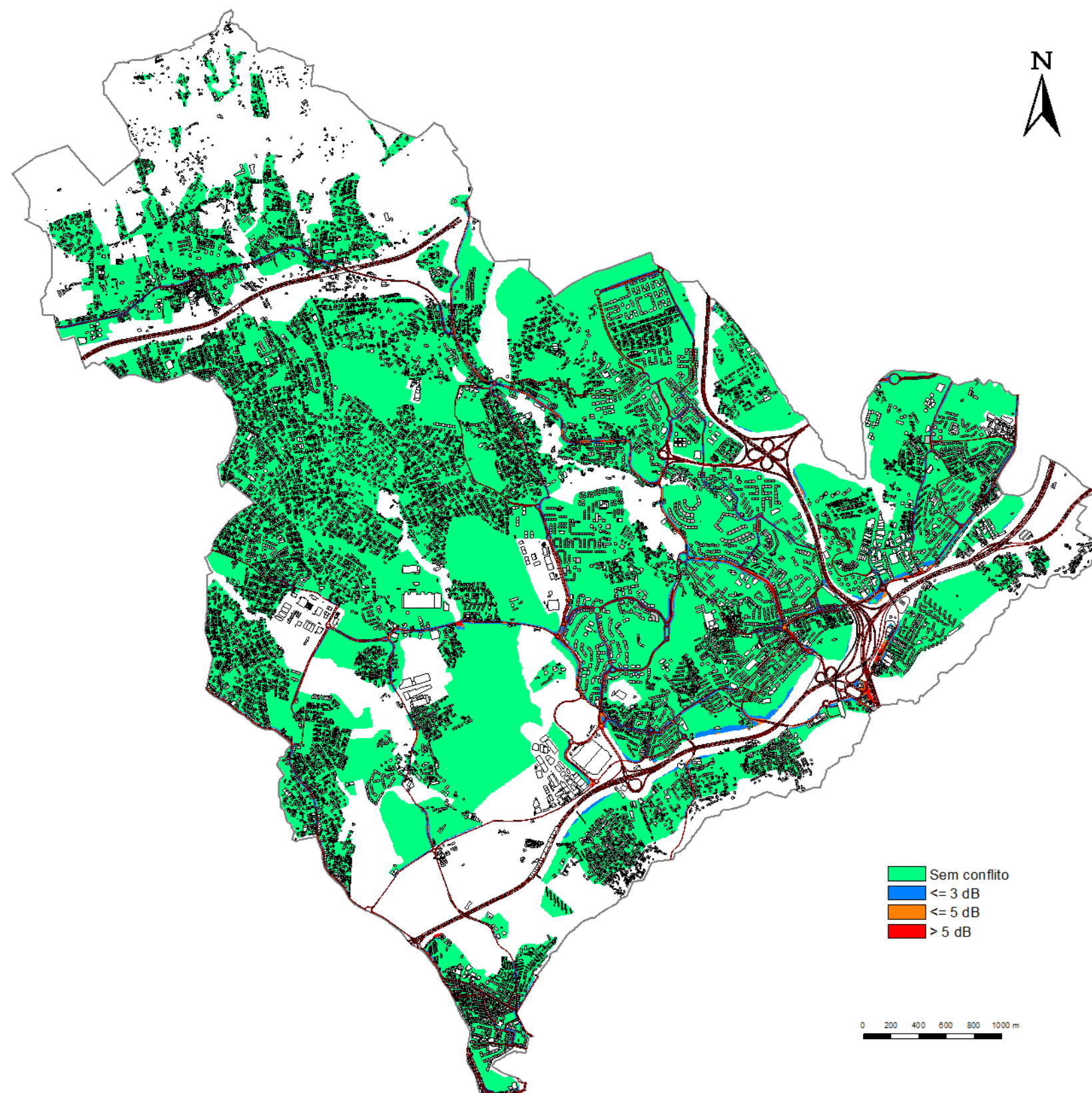


Figura 6. Mapa de Conflitos baseado nos MER de Odivelas 2022 e na classificação acústica municipal – Ruído Global - Indicador L_{den}

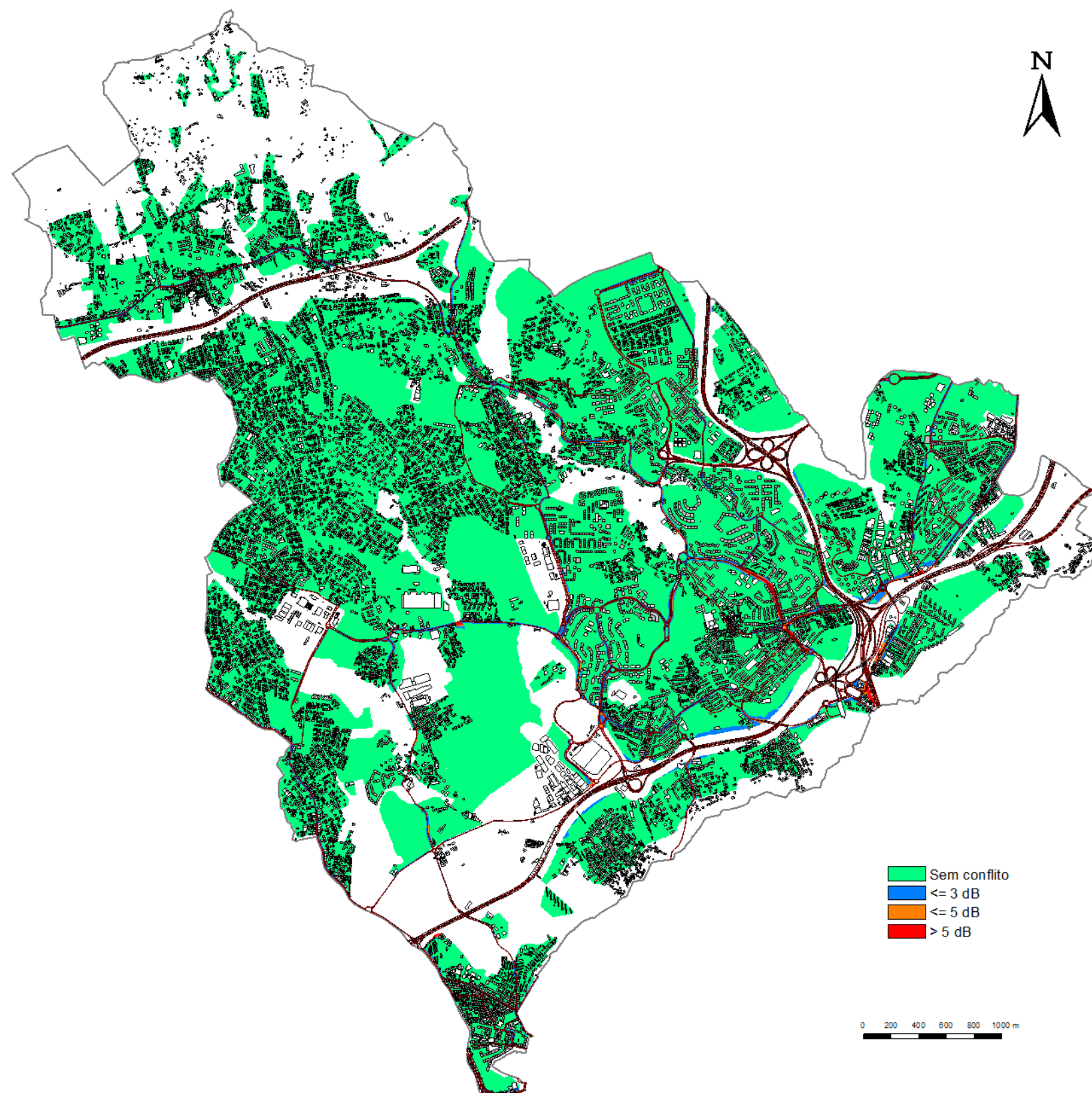


Figura 7. Mapa de Conflitos baseado nos MER de Odivelas 2022 e na classificação acústica municipal – Ruído Global - Indicador L_n

7. Zonas de intervenção prioritária

A análise de conflitos e de perturbação do ambiente sonoro identificou, para além de algumas áreas em redor das infraestruturas não municipais já referidas, 23 zonas de intervenção, onde foram encontrados valores de conflito com os limites regulamentares superiores a 3 dB sobre as quais incide o presente plano. Este conflito foi calculado para cada edifício como o maior diferencial entre o indicador e o limiar legalmente estabelecido para esse indicador (de acordo com o zonamento acústico) ou seja, foram calculados os valores de conflito para o indicador L_{den} e para o indicador L_n e depois escolhido o majorante.

Na Figura 8 é apresentada a localização das zonas de intervenção do PA de Odivelas.

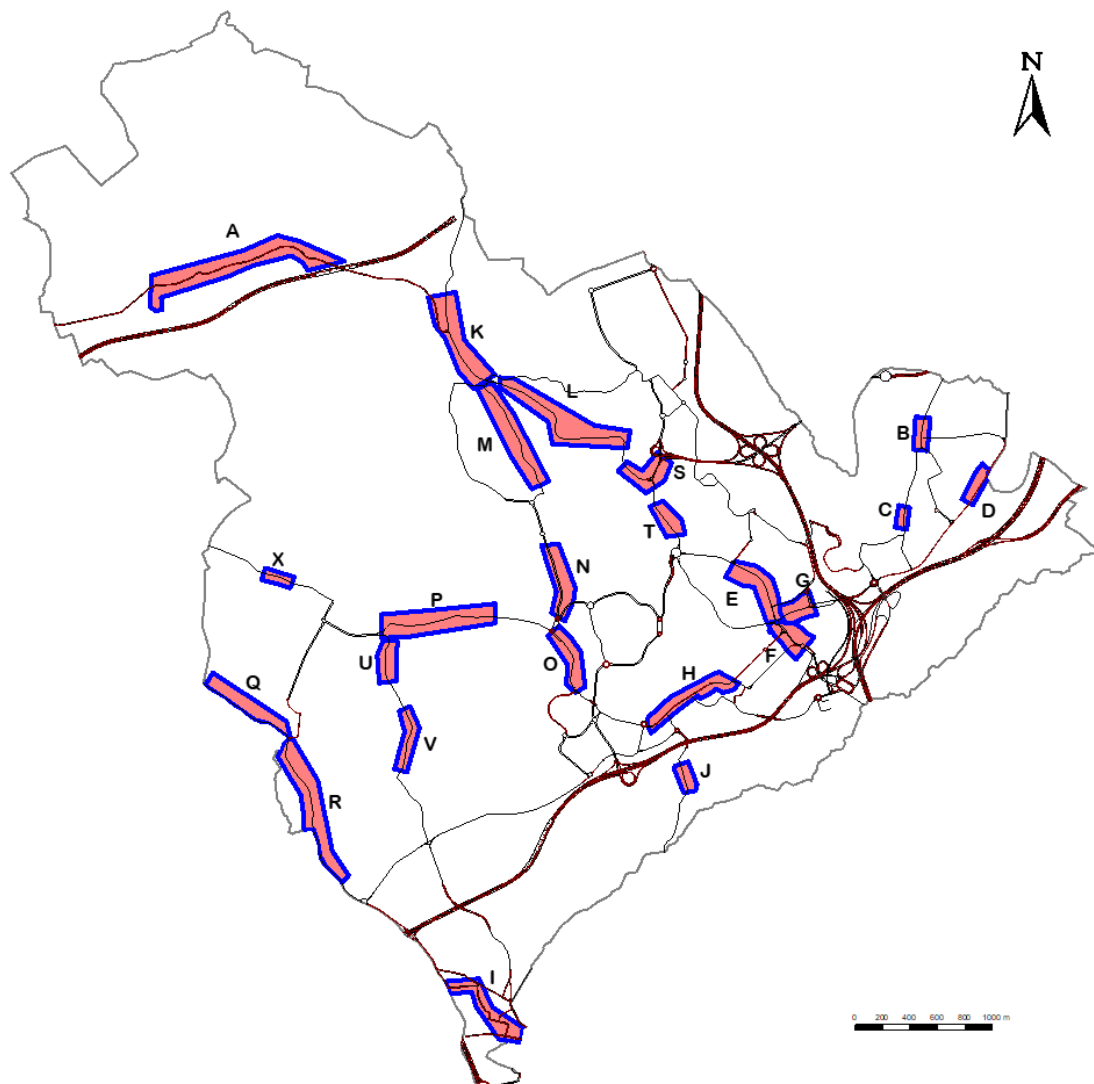


Figura 8. Localização das zonas identificadas de intervenção do PA de Odivelas

As zonas de intervenção do PA de Odivelas, apresentadas na Figura 8, são listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Zonas de intervenção do PA de Odivelas

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais
A	UFRC	Rua Major Rosa Bastos/Rua da República
B	UFPSAOB	Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião)
C	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul)
D	UFPSAOB	Rua Almirante Gago Coutinho (EN8)
E	FO	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste
F	FO	Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal)
G	FO	Rua Major Caldas Xavier
H	FO	Av. D. Dinis
I	UFPF	Rua do Funchal Rua Cidade da Horta Av. São Pedro Av. 25 de Abril
J	FO/UFPF	Rua 1.º de Maio
K	UFRC	Rua Almirante Gago Coutinho Rua de Olivença Rua Luís de Camões
L	UFRC	Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte)
M	UFRC	Rua Alfredo Ruas/Rua Principal
N	FO/UFPF	Av. das Acácias
O	FO/UFPF	Rua Antero de Quental (Norte)
P	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa
Q	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Norte)
R	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Sul)
S	UFRC / FO	Av. Aristides Sousa Mendes (entre Torcato Jorge e Nó)/Rua Torcato Jorge (Norte)
T	FO	Rua Torcato Jorge (Sul)
U	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura
V	UFPF	Rua Major João Luís de Moura
X	UFPF	Rua Santo Estevão

As zonas agora definidas são fruto, não só, das normais evoluções dos níveis sonoros gerados pelas infraestruturas presentes no município, mas também do resultado das ações promovidas pelo município de Odivelas para melhoria do ambiente sonoro e bem-estar das populações residentes. De seguida são apresentadas as ações desenvolvidas na vigência do anterior PA.

8. Medidas já implementadas e em curso

O anterior PA do Município de Odivelas, datado de 2017, identificou um conjunto vasto de zonas de intervenção prioritária e elencou um conjunto de ações a diversos níveis de intervenção que compreendem desde medidas diretas nas vias rodoviárias para redução de ruído até ações de sensibilização e comunicação pública, passando ainda pela delimitação e proteção de áreas tranquilas no espaço municipal. A implementação destas estratégias contribui para que por um lado o fator ruído integrasse de forma transversal os processos de desenvolvimento, decisão e implementação das políticas urbanísticas e por outro para reforçar a política municipal de espaços verdes no sentido da criação e proteção de espaços urbanos com boa qualidade sonora para melhoria do ambiente sonoro municipal através da conservação de áreas com bom ambiente sonoro para usufruto pelos munícipes.

O resultado da aplicação das medidas previstas está bem patente quando se comparam as plantas de localização das zonas de intervenção identificadas no presente PA com as identificadas no PA anterior, conforme se pode ver na Figura 9.

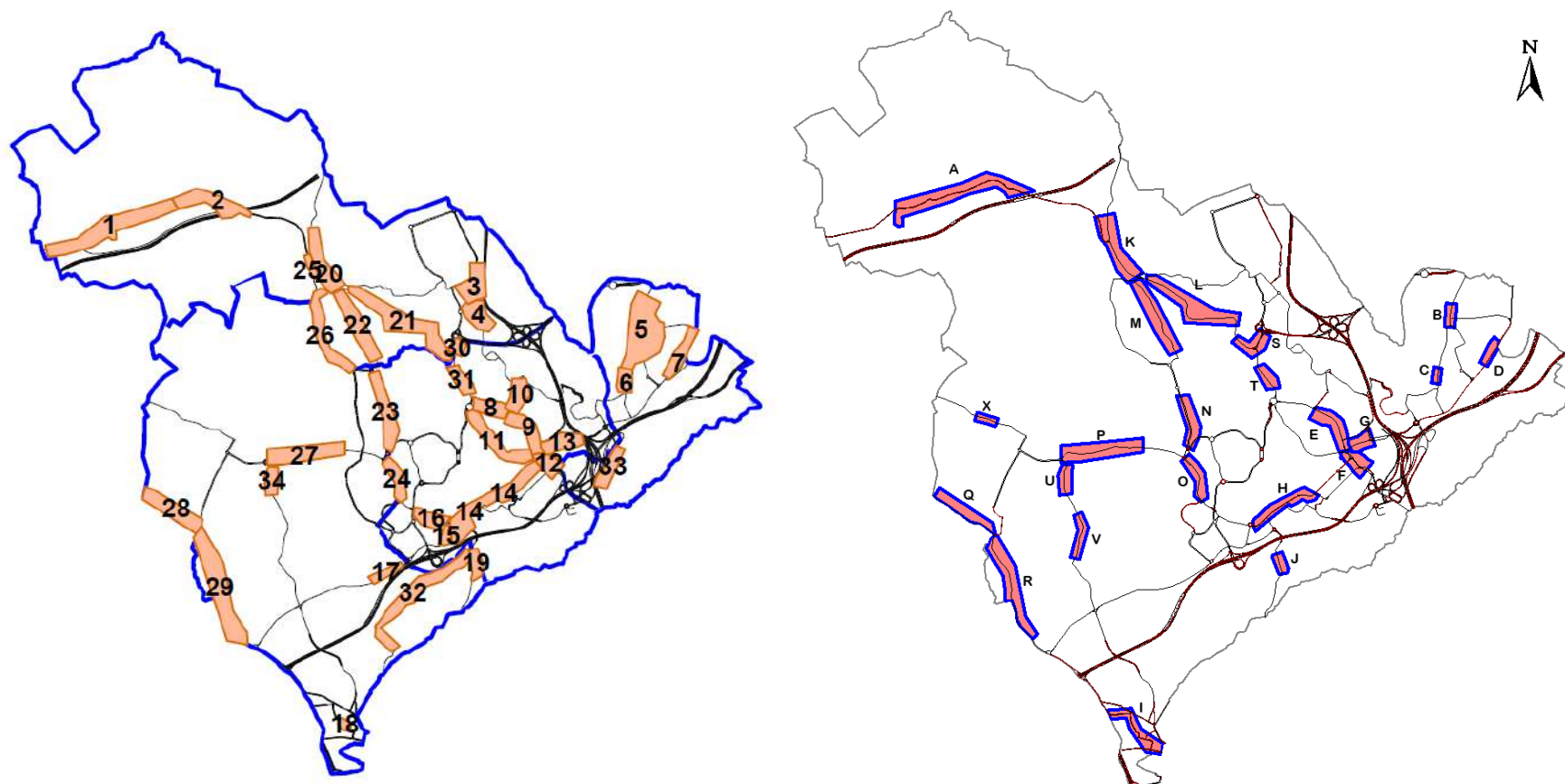


Figura 9. Localização das zonas de intervenção do PA de Odivelas (PA 2017 à esquerda e PA 2025 à direita)

A Figura 9 permite verificar que ocorreu uma diminuição significativa do número de zonas de intervenção, de 34 para 23, como resultado da implementação do plano anterior.

Na Tabela 2 é apresentada a relação entre as zonas de intervenção atualmente identificadas e as identificadas no PA anterior.

Tabela 2. Relação entre as zonas de intervenção do atual PA de Odivelas e as previstas no PA anterior

ID Zona	Freguesia	Zonas PA anterior	Correspondência entre zonas dos dois PA
A	UFRC	1 e 2	As zonas 1 e 2 reduziram substancialmente, sendo unidas na zona A
B	UFPSAOB	5	Enorme redução da área de intervenção
C	UFPSAOB	6	Redução da área de intervenção
D	UFPSAOB	7	Redução da área de intervenção
E	ODIVELAS	9	Manutenção da área de intervenção
F	ODIVELAS	12	Manutenção da área de intervenção
G	ODIVELAS	13	Redução da área de intervenção
H	ODIVELAS	14	Redução significativa da área de intervenção
I	UFPP	18	Aumento significativo da área de intervenção
J	ODIVELAS/UFPP	19	Redução da área de intervenção
K	UFRC	20	Ligeiro aumento da área de intervenção
L	UFRC	21	Redução da área de intervenção
M	UFRC	22	Manutenção da área de intervenção
N	ODIVELAS/UFPP	23	Redução da área de intervenção
O	ODIVELAS/UFPP	24	Manutenção da área de intervenção
P	UFPP	27	Manutenção da área de intervenção
Q	UFPP	28	Manutenção da área de intervenção
R	UFPP	29	Redução da área de intervenção
S	UFRC / ODIVELAS	30 e 21	Rearranjo da área de intervenção da zona 30 para acomodar parte da zona 21, não constituindo aumento de área de intervenção
T	ODIVELAS	31	Redução da área de intervenção
U	UFPP	34	Manutenção da área de intervenção
V	UFPP	-	Nova área de intervenção
X	UFPP	-	Nova área de intervenção

A diminuição geral do número de zonas de intervenção, consequência de uma diminuição global dos conflitos, e da área global das mesmas é fruto da aplicação de uma série de medidas por parte do Município de Odivelas, com vista a melhorar a qualidade de vida dos seus munícipes através da melhoria da qualidade do ambiente sonoro.

Estas medidas podem ser hierarquizadas em medidas de carácter geral, com influência em todo o território municipal, e em medidas de carácter específico, com influência mais localizada em zonas identificadas como de intervenção prioritária.

Como medidas de carácter geral salientam-se:

5. O município de Odivelas tem tido um papel ativo, em conjunto com os municípios da área metropolitana de Lisboa (AML), na criação e desenvolvimento do projeto Carris Metropolitana.

O projeto Carris Metropolitana é uma iniciativa dos 18 municípios da área AML que, através da Transportes Metropolitanos de Lisboa, funde a operação de transporte público rodoviário de toda a AML numa só imagem e serviço. A Carris Metropolitana opera nos 18 municípios da AML: Alcochete, Almada, Amadora, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Oeiras, Odivelas, Mafra, Moita, Montijo, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra e Vila Franca de Xira.

A passagem dos transportes coletivos da AML para esta tipologia de gestão intermunicipal permite aproximar a gestão dos transportes públicos das necessidades dos munícipes, incentivando ao uso de transportes públicos em vez do transporte individual.

A frota de autocarros tem vindo a ser substituída por veículos mais recentes, com menores emissões sonoras, e por outros locomovidos a combustíveis alternativos como o gás ou a eletricidade (correspondendo já a mais de 8% da frota).

Têm vindo a ser criadas uma série de novas linhas intermunicipais, aumento das opções de mobilidade e, mais uma vez, incentivando a não utilização de transporte individual.

6. O município de Odivelas realiza pavimentações regulares nas vias sobre alçada municipal. De igual modo o “Regulamento De Obras E Trabalhos Na Via Pública”, obriga a que após qualquer intervenção nas vias municipais seja reconstruído e/ou reposto o pavimento, tendo como objetivo “a devolução do espaço nas características iniciais prévias à intervenção e integrando as condições normais de utilização”.

É deste modo mantida a qualidade do pavimento das vias, garantindo que os níveis sonoros gerados pelo tráfego rodoviário nas estradas não são incrementados pela falta de manutenção.

7. De forma a garantir uma melhor mobilidade no município, o Município de Odivelas tem vindo a desenvolver e aplicar diversas estratégias de mobilidade urbana. Encontra-se atualmente em vigor e aplicação o “Plano de Mobilidade e Transportes”, com o objetivo de implementar soluções sustentadas de mobilidade para a resolução dos problemas relacionados com a circulação automóvel, estacionamento e transportes públicos, priorizando, contudo, as questões relacionadas com a promoção dos modos suaves, nomeadamente, a circulação pedonal e ciclável, por forma a viabilizar a adoção de políticas de gestão da mobilidade mais salubres.
8. Também no âmbito de uma melhor mobilidade dos munícipes, o município de Odivelas foi um dos grandes precursores da nova linha violeta do Metropolitano de Lisboa. Em 5 de julho de 2021, as câmaras municipais de Odivelas e Loures assinaram um protocolo com o Metropolitano de Lisboa com vista ao desenvolvimento desta linha. O metro ligeiro de superfície entre Odivelas e Loures foi inicialmente previsto para estar operacional até ao final de 2026, estando inscrito no Programa de Recuperação e Resiliência (PRR). No entanto, a execução do projeto sofreu alterações de programação, não sendo conhecida a previsão de conclusão do mesmo.

A futura entrada ao serviço da linha violeta do Metropolitano de Lisboa, permitirá reduzir o número de autocarros (transportes públicos) e de transportes individuais que circulam no município. As emissões sonoras geradas pela circulação do metro ligeiro serão compensadas pela redução dos níveis sonoros gerados pelos veículos que deixarão de circular com vista a um ambiente sonoro menos perturbado.

O projeto da Linha Violeta incorpora uma rede ciclável que se desenvolve ao longo (ou paralelamente) ao traçado à superfície e nas zonas urbanas junto às estações subterrâneas.

A análise do traçado da linha violeta, na fase atual de projeto, permite identificar que a sua operação terá consequências diretas no ambiente sonoro das zonas atravessadas (zonas D, E, F, G e T), tal como definidas na Tabela 1, e consequências indiretas nas restantes ao nível da melhoria do ambiente sonoro da envolvente. Ou seja, este projeto permitirá, após a entrada em exploração, uma redução das emissões sonoras pela diminuição do número de veículos em circulação, tanto ligeiros, mas sobretudo pesados, não só nas áreas que atravessa, mas também a nível municipal, com benefícios cuja quantificação dependerá da versão final do projeto.

A título de exemplo refira-se que a EN8, tendo passado à posse do município, sofrerá alterações de hierarquia, passando a ser uma zona 30 de coexistência, na envolvente do traçado da Linha Violeta, por forma a desviar o tráfego de atravessamento para as vias regionais ou de hierarquia superior, a Norte. Também na Av. Prof. Dr. Augusto Abreu Lopes, haverá alterações nos sentidos de circulação, com vista a desincentivar naquela via, o tráfego de atravessamento no sentido norte-sul, levando à diminuição do número de circulações e, conseqüentemente, os níveis de ruído naquele eixo.

Para além destas medidas de carácter mais geral, tem o município vindo a desenvolver uma série de medidas específicas, de nível mais local, para a melhoria do ambiente sonoro no espaço municipal.

Essas medidas proveem do PA anterior sendo apresentado na Tabela 3, seguinte, o estado de execução dessas medidas. Refira-se que estas medidas estão em consonância com o Plano de Mobilidade do Município.

Tabela 3. Estado das medidas de carácter específico, por Zonas de intervenção do anterior PA de Odivelas

ID Zona	Freguesia	Via	Medida	Ponto da Situação
1	UFRC	Rua Major Rosa Bastos/Rua da República	Zona 30 km/h desde Rua Santo António até viaduto A9/CREL + Tráfego	Estudo Preliminar
2	UFRC	Rua da República	Zona 30 km/h desde Rua Santo António até viaduto A9/CREL + Tráfego	Estudo Preliminar
3	UFRC	Av. 25 de Abril	Zona 30 km/h desde Rua Amadeu Sousa Cardoso até Av. da Liberdade	Estudo prévio
3	UFRC	Rua Manuel de Arriaga	Zona 30 km/h	Estudo Prévio
4	UFRC	Av. da Liberdade	Zona 30 km/h desde Rua João Villaret até Túnel Acesso A40	Concluído (1ª Fase)/ Estudo Prévio (2ª Fase)
4	UFRC	Rua Manuel de Arriaga	Zona 30 km/h	Estudo Prévio
5	UFPSAOB	Rua Henrique Santos	Zona 30 km/h	Estudo Preliminar
5	UFPSAOB	Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião)	Zona 30 km/h	Estudo Preliminar

ID Zona	Freguesia	Via	Medida	Ponto da Situação
5	UFPSAOB	Rua Luís de Camões	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Padre José Anchieta	Parcialmente executado / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
5	UFPSAOB	Rua Mouzinho de Albuquerque	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Soeiro Pereira Gomes	Parcialmente executado / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
5	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Norte)	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Giestas	Estudo Preliminar
6	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul)	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Giestas	Estudo Preliminar
7	UFPSAOB	Rua Almirante Gago Coutinho (EN8)	Zona 30 km/h desde Av. 25 Abril até Rua Luís de Camões + Variante Tráfego (70% + 30%)	Estudo Prévio / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
8	ODIVELAS	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Oeste	Zona 30 km/h + Tráfego	Estudo Prévio / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
9	ODIVELAS	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste	Zona 30 km/h + Tráfego	Estudo Prévio / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
10	ODIVELAS	Rua Aquilino Ribeiro (Odivelas)	Zona 30 km/h	Estudo Prévio
11	ODIVELAS	Rua dos Combatentes do Ultramar	Zona 40 km/h desde Rua Professor Olga Passos + Tráfego	Abertura de concurso
11	ODIVELAS	Rua dos Combatentes da Grande Guerra	Zona 30 km/h desde Rua Professora Olga Passos + Tráfego	Abertura de concurso

ID Zona	Freguesia	Via	Medida	Ponto da Situação
11	ODIVELAS	Rua Guilherme Gomes Fernandes (longitudinal)	Zona 10 km/h desde Rua dos Combatentes da Grande Guerra até Rua do Souto e Zona 30 km/h desde Rua do Souto até Av. Dr. Augusto Abreu Lopes + Tráfego	Concluído
12	ODIVELAS	Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal)	Zona 30 km/h + Tráfego	Estudo Prévio / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
13	ODIVELAS	Rua Major Caldas Xavier	Zona 30 km/h desde rotunda até Viaduto A40/IC22	Estudo Preliminar / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
13	ODIVELAS	Rua Almeida Garrett	Zona 30 km/h	Estudo Preliminar / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
13	ODIVELAS	Rua José Gomes Monteiro	Zona 30 km/h	Estudo Preliminar / vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
14	ODIVELAS	Av. D. Dinis	Zona 30 km/h	Executado
14	ODIVELAS	Rua António Feliciano Castilho	Zona 30 km/h	Estudo Preliminar
14/15	ODIVELAS	Rua D. Filipa de Lencastre/Rua Nuno Montemor	Zona 30 km/h	Projeto de Execução
15	ODIVELAS	Estrada da Paiã	Zona 30 km/h desde Av. D. Diniz até Rua D. Filipa de Lencastre	Previsto elaborar EP
16	ODIVELAS	Rua Antero de Quental	Zona 30 km/h desde Av. D. Diniz até viaduto sobre Av. Miguel Torga	Previsto elaborar EP
17	UFPF	Estrada da Paiã	Zona 30 km/h junto à Escola Básica da Quinta da Paiã	Estudo Prévio
18	UFPF	Rua Cidade da Horta	Zona 30 km/h junto à Escola Mello Falcão	Projeto concluído

ID Zona	Freguesia	Via	Medida	Ponto da Situação
18	UFPF	Av. São Pedro	Zona 30 km/h junto à Escola Mello Falcão	Projeto concluído
18	UFPF	Rua Santo André	Zona 30 km/h junto à Escola Mello Falcão	Projeto concluído
19	UFPF/ODIVELAS	Rua 1.º de Maio	Zona 30 km/h + Tráfego	Projeto concluído
20	UFRC	Rua Almirante Gago Coutinho	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
21	UFRC	Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
22	UFRC	Rua Alfredo Ruas/Rua Principal	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
23	ODIVELAS/UFPF	Av. das Acácias	Tráfego	Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
24	ODIVELAS/UFPF	Rua Antero de Quental (Norte)	Tráfego	Em execução. Conclusão da Obra prevista até abril de 2025
25	UFRC	Rua Escola Primária/L13	Zona 40 km/h + Tráfego	Pedido de informação prévia
26	UFRC/UFPF	Rua Amália Rodrigues/Av. Oliveiras/L13	Tráfego	Projeto de Execução
27	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa	Tráfego	Estudo Preliminar/Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
28	UFPF	Rua da Liberdade/EM54 2 (Norte)	Tráfego	Empreitada final
29	UFPF	Rua da Liberdade/EM54 2 (Sul)	Tráfego	Empreitada final
30	UFRC/ODIVELAS	Av. Nossa Senhora Rainha dos Apóstolos (entre Torcato Jorge e Nó)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
31	ODIVELAS	Rua Torcato Jorge (Sul)	Tráfego	Vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro

ID Zona	Freguesia	Via	Medida	Ponto da Situação
32	UFPF	Rua Padre Monteiro de Aguiar	Zona 40 km/h + Tráfego	Projeto
				Projeto
33	UFPSAOB	Rua de Angola	Zona 30 km/h	Concluído
34	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura	Redireccionamento de Tráfego (nova variante prevista a nascente)	Estudo preliminar

Deve ser referido que durante a vigência do PA anterior teve lugar a pandemia COVID19, que se estendeu pelos anos de 2020 e 2021, com consequências práticas severas na calendarização, operacionalização e execução das medidas previstas no PA anterior.

9. Planos de redução de ruído de infraestruturas não municipais

Conforme referido, o território municipal de Odivelas é atravessado por diversas infraestruturas rodoviárias não municipais cuja responsabilidade em termos da sua gestão ambiental, da qual o ruído é uma componente, não recai sobre a CMO.

A generalidade das infraestruturas rodoviárias não municipais é classificada como GIT (Grandes Infraestruturas de Transporte)¹, estando neste caso sujeitas à aplicação do estipulado no DL146/2006, mais precisamente à elaboração dos correspondentes Mapas Estratégicos de Ruído e à elaboração dos respetivos Planos de Ação, pelas entidades responsáveis. As infraestruturas rodoviárias nesta situação são as seguintes:

- Autoestrada A9/CREL (GIT) - a entidade gestora desta via rodoviária é a “Brisa”, à qual foi solicitada informação relevante sobre planos de ação elaborados ou em execução à data deste trabalho. Foi fornecido o PA elaborado pela concessionária. No PA, datado de janeiro de 2024, está prevista uma alteração de altura numa barreira acústica implantada no Município de Odivelas, nomeadamente entre os km 14+065 e o km 14+215, passando de uma altura de 3,0 m para uma altura de 4,5 m de forma a proteger os pisos superiores dos edifícios habitacionais aí situados.

Refira-se, no entanto, que a A9 foi dotada desde logo no seu projeto de execução de medidas de controlo de ruído através da implantação de várias barreiras acústicas, as quais foram efetivamente instaladas no troço que atravessa o território de Odivelas.

¹ O Decreto-Lei n.º 146/2006 define no seu Artigo 3º, Definições, “d) «Grande infraestrutura de transporte aéreo» o aeroporto civil, identificado pelo Instituto Nacional de Aviação Civil, onde se verifiquem mais de 50 000 movimentos por ano, considerando-se um movimento uma aterragem ou uma descolagem, salvo os destinados exclusivamente a ações de formação em aeronaves ligeiras; e) «Grande infraestrutura de transporte ferroviário» o troço ou troços de uma via férrea regional, nacional ou internacional, identificados pelo Instituto Nacional de Transporte Ferroviário, onde se verifiquem mais de 30 000 passagens de comboios por ano; f) «Grande infraestrutura de transporte rodoviário» o troço ou troços de uma estrada municipal, regional, nacional ou internacional, identificados por um município ou pela EP — Estradas de Portugal, E. P. E., onde se verifiquem mais de três milhões de passagens de veículos por ano”.

Estas barreiras acústicas mostram-se eficazes, no geral, na redução do ruído rodoviário junto aos recetores sensíveis localizados nas imediações da A9 na área do território de Odivelas, pelo que não se constata conflitos relevantes nos respetivos mapas de conflito.

- Autoestrada A8 (GIT) - a entidade gestora da A8 é a “Autoestradas do Atlântico, Concessões Rodoviárias de Portugal, S.A.”, à qual foi solicitada informação relevante sobre planos de ação elaborados ou em execução à data deste trabalho. Foi fornecido o PA elaborado pela concessionária. No PA, datado de julho de 2023, está indicada a necessidade de implantação de uma barreira acústica adicional, a implantar no território do Município de Odivelas, nomeadamente entre os km 1+725 e o km 1+810.

Refira-se, também, que a A8 foi dotada no seu projeto de alargamento para 3 x 3 vias de circulação de medidas de controlo de ruído através da implantação de barreiras acústicas, as quais foram efetivamente instaladas no troço que atravessa o território de Odivelas. Estas barreiras acústicas mostram-se eficazes, no geral, na redução do ruído rodoviário junto aos recetores sensíveis localizados nas imediações da A8 na área do território de Odivelas (refira-se que são muito poucos), pelo que não se constata conflitos relevantes nos respetivos mapas de conflitos.

- Autoestrada A36/IC17/CRIL (GIT) - a entidade gestora desta autoestrada é a “Infraestruturas de Portugal S. A.”. Não foram fornecidas informações sobre planos existentes ou em execução à data da realização deste trabalho.

Esta autoestrada sofreu obras de repavimentação e reperfilamento quando da conclusão da ligação IC16 – A37/IC19/2.^a Circular, no troço que atravessa o território de Odivelas, tendo sido instaladas algumas barreiras acústicas como medidas de redução do ruído rodoviário. No geral, estas barreiras acústicas mostram-se eficazes na redução do ruído rodoviário junto aos recetores sensíveis localizados nas

imediações da A36/IC17/CRIL na área do território de Odivelas pelo que não se constata muitos conflitos relevantes nos respetivos mapas de conflitos.

- Autoestrada A40/IC22 (GIT): a entidade gestora desta autoestrada é a “Infraestruturas de Portugal S. A.”. Não foram fornecidas informações sobre planos existentes ou em execução à data da realização deste trabalho.

Refira-se que neste caso existem várias barreiras acústicas já instaladas no troço da A40/IC22 que atravessa o território de Odivelas e que são eficazes, no geral, para reduzir o ruído rodoviário junto dos recetores sensíveis localizados nas imediações da autoestrada pelo que não se constata conflitos relevantes nos respetivos mapas de conflitos.

10. Ações para a gestão do ambiente sonoro municipal

10.1. Intervenções

As ações consideradas tomaram em conta as distintas tipologias de intervenção do atual estado da arte direcionadas para gestão, proteção, controlo e redução do ruído num espaço municipal.

As medidas para a boa gestão do ambiente acústico podem ser do tipo (i) comunicação, sensibilização e participação pública, (ii) monitorização, (iii) gestão de fontes emissoras de ruído (iv) controlo e redução de ruído local (v) identificação, delimitação e proteção de zonas com qualidade sonora a preservar.

O plano de intervenções considera uma combinação racional e integrada das diferentes tipologias de ações, numa perspetiva de abordagem equilibrada, conforme as boas práticas de engenharia acústica e das opções municipais em termos de ordenamento do território, de mobilidade e de proteção ambiental. 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 quer dos diferentes operadores urbanos (transportes, comércio, entretenimento), sem incorrer em custos irrazoáveis, sendo a análise operacional, técnica e económica parte fundamental da tomada de decisão das estratégias a adotar.

O plano de intervenções teve ainda em conta as opções da CMO e o papel deste município no tecido económico nacional, nomeadamente na zona da “Grande Lisboa”, como polo de atração que busca não apenas as características naturais da região, mas igualmente as características intrinsecamente urbanas (serviços, comércio e cultura) que têm vindo a afirmar-se há vários anos.

Há, ainda, a considerar que 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 a outras estarão associados benefícios que apenas serão quantificáveis a médio ou, mesmo, a longo prazo.

As ações comunicacionais, de sensibilização e participação pública destinam-se não só a gerir as emissões de ruído, mas igualmente a perceção do ruído pelas populações. Por um lado, uma boa parte do ruído urbano tem uma génese comportamental. Tal reflete-se não só nos eixos rodoviários, na forma como se processa a condução, mas também na forma como os equipamentos ruidosos (ar condicionado, por exemplo) são instalados, bem como no grau de exigência das populações. Deste modo, a sensibilização das populações e a comunicação com elas assume um papel fundamental. Não só as expectativas das populações têm de ser geridas pelos responsáveis municipais como os cidadãos têm de entender que necessitando o ruído excessivo de ser reduzido, o ruído percebido com sons de origem mecânica ou genericamente antropogénica é parte integrante de um ambiente urbano, podendo ser entendido como um indicador da sua atividade e dinâmica cultural e económica, se adequadamente gerido.

Este tipo de ações pode contemplar:

- Ações de sensibilização para a comunidade em geral e para as escolas em particular.

Sendo este tipo de ações fundamental para a população em geral, os seus resultados apresentam maior rentabilidade quando dirigidas aos grupos etários mais baixos, no contexto do ambiente escolar. Os resultados práticos apresentam-se a mais longo prazo, mas de forma muito mais sólida e sustentável. Poderão ser desencadeadas ações de sensibilização para o ruído em geral e também ações específicas para a promoção de zonas com ambiente sonoro de maior qualidade.

- Ações de sensibilização e de informação para a comunidade em geral e para os condutores em especial.

Este tipo de ações é fundamental para a população em geral, mas imprescindível para os condutores de veículos motorizados, de forma a alertar para novos limites de velocidade máxima a serem implementados, mas também para informar dos benefícios expetáveis, a nível de redução de ruído, salientando-se complementarmente as questões da qualidade do ar e da segurança rodoviária. Sugere-se, ainda, que a implementação de novos limites de velocidade máxima de circulação seja efetuada com a colaboração das autoridades competentes (Polícia de Segurança Pública), preconizando-se deste modo a presença e participação das mesmas nas ações de sensibilização. O que foi referido em termos da adoção dos limites de velocidade máxima aplica-se de igual modo no caso de intervenções para a otimização e redirecionamento do tráfego rodoviário.

➤ Comunicação com operadores de transportes.

A interação com os operadores de transporte, tanto municipais como nacionais, mas que atravessam o espaço do concelho, poderá permitir minimizar as emissões de ruído, na medida em que é elevada a densidade de veículos pesados que atravessam os eixos rodoviários em Odivelas. O município, através da AML, colabora na gestão da Carris Metropolitana assumindo um papel fulcral na redução das emissões sonoras dos transportes públicos que circulam no seu interior, nomeadamente na seleção de veículos menos ruidosos e numa otimização de percursos e horários.

As ações ao nível da monitorização do ruído ambiente que o Município poderá levar a cabo têm por fim não só manter um controlo da autarquia sobre a qualidade do seu ambiente acústico, mas também desenvolver ferramentas que permitam verificar a eficácia das medidas implementadas e a necessidade de avançar para fases de intervenção subsequentes bem como providenciar feedback para os parceiros sociais e populações sobre as intervenções em curso e programadas. Estas ações podem compreender:

- Atualização regular dos mapas de ruído.

Os mapas de ruído são instrumentos dinâmicos que se adaptam ao dinamismo de desenvolvimento urbanístico do território. Neste sentido, será importante que a informação constante deste instrumento seja atualizada num intervalo de 5 anos, de acordo com o definido no DL146/2006.

- Monitorização do ruído ambiente em pontos selecionados do Município.

O Município poderá levar a cabo campanhas de monitorização de ruído ambiente, para medição dos níveis sonoros em locais selecionados do território municipal, em especial em zonas particularmente ruidosas. Os resultados destas campanhas de monitorização de ruído ambiente, que poderão ser disponibilizados às populações, permitirão não apenas controlar o ambiente sonoro e aferir os resultados das intervenções para controlo de ruído, mas fornecer a todos os interessados informação sobre o ambiente sonoro no município, tendo em conta, obviamente as limitações próprias (pontos localizados) deste tipo de sistema.

As intervenções para redução e controlo de ruído ambiente incidem essencialmente nos eixos rodoviários. Estas são essencialmente ações corretivas que têm sempre efeitos colaterais que poderão, se não cuidadosamente acautelados, pôr em causa a funcionalidade urbana ou, mesmo, a eficácia das medidas (se tais efeitos ditarem o não cumprimento das medidas propostas). Importa sempre associar um grande grau de realismo a este tipo de medidas em meio urbano. Estas intervenções podem compreender:

- Otimização e redirecionamento de tráfego rodoviário.

Estando o ruído no município essencialmente associado ao tráfego rodoviário, importa analisar com detalhe cenários de otimização e de redirecionamento do mesmo. Estas

intervenções podem-se traduzir num significativo impacto nos casos de intensa ocupação do solo na vizinhança desses eixos.

- Redução da velocidade máxima de circulação rodoviária.

A redução da velocidade máxima de circulação em alguns eixos rodoviários municipais é uma medida de acalmia de tráfego que conduz a uma redução dos níveis sonoros emitidos, que, não sendo drástica, face aos valores de velocidades típicas de circulação em jogo, assume uma grande importância. Este tipo de intervenção traduz-se na adoção de limites da velocidade máxima iguais a 30 km/h ou a 40 km/h em algumas vias rodoviárias. É, no entanto, imprescindível assegurar que estas intervenções não introduzam constrangimentos na fluidez do tráfego nem na capacidade de escoamento das vias.

A adoção de zonas de 30 km/h em meios urbanos e especialmente para as vias rodoviárias não estruturantes localizadas em zonas com elevadas percentagens habitacionais é uma medida que tem vindo a ser implementada em inúmeras cidades europeias com resultados muito positivos.

- Promoção e introdução de modos de transporte alternativos menos ruidosos

O município de Odivelas, no seio da AML e da gestão da Carris Metropolitana, tal como referido atrás, tem vindo a adotar modos de transporte coletivo menos ruidosos, como seja o caso de autocarros elétricos. Nesse sentido, a frota automóvel dos vários departamentos do município é tendencialmente cada vez mais constituída por veículos a motorização elétrica, daí resultando menores emissões sonoras.

De igual modo, a futura Linha Violeta do Metropolitano de Lisboa, projeto no qual o município de Odivelas é um dos grandes impulsionadores, permitirá após a entrada em exploração uma redução das emissões sonoras não só nas áreas que atravessa,

mas também a nível municipal, na medida em que permitirá retirar um número, que pode ser muito significativo de veículos, ligeiros e pesados, em circulação.

- Repavimentação de vias rodoviárias com camadas de desgaste de baixa emissão de ruído

A adoção de pavimentos com camadas de desgaste de baixa emissão de ruído é uma medida que permite obter uma redução dos níveis sonoros emitidos (principalmente para velocidades de circulação superiores a 50 km/h) e que em alguns casos pode ter efeitos positivos significativos.

- Introdução de barreiras acústicas.

Para locais muito específicos, a adoção de barreiras acústicas para proteção do ruído de origem rodoviária em zonas com especial sensibilidade pode-se mostrar ser uma medida viável.

As barreiras acústicas não são, no entanto, soluções de fácil implantação em meio urbano, pelos impactes negativos do ponto de vista visual e urbanístico, de iluminação ou funcional que introduzem. Apesar disso, para certos locais a sua adoção pode proporcionar significativos benefícios com custos relativamente baixos e com uma integração paisagística sem problemas.

- Identificação, delimitação e proteção de zonas com qualidade sonora a preservar

A integração de zonas de proteção sonora na política municipal de espaços verdes constitui uma ação importante na boa gestão do ambiente sonoro.

As diferentes ações adotadas no âmbito do presente plano são descritas seguidamente, sendo ainda indicadas as que se encontram já implementadas ou em fase de implementação decorrentes da aplicação do anterior PA.

10.2. Comunicação, sensibilização e participação pública

A comunicação com as populações e outros parceiros sociais constitui uma estratégia que tem vindo a ser seguida pelo Município de forma regular, embora a continuidade da sua atuação nesta área tenha naturalmente sofrido com as condições da pandemia covid-19 que fez mesmo interromper diversas ações programadas. Esta atuação destina-se, por um lado a fornecer informação sobre o estado do ambiente sonoro e dos resultados das ações e intervenções por parte das autoridades municipais e, por outro, a sensibilizar os diferentes grupos etários residentes e os diferentes operadores económicos da região para a questão da qualidade do ambiente acústico. Tal permite também despistar e desmontar um certo número de reclamações sobre ruído cuja génese pode não ser muito clara para os reclamantes menos informados sobre o quadro legal, sobre as responsabilidades do Município ou mesmo sobre os programas municipais nas áreas do ambiente, espaços verdes ou mobilidade.

Neste sentido, estão programadas ações de sensibilização e de informação para a comunidade em geral e para os condutores em especial, no âmbito da implementação das medidas de redução das velocidades de circulação, de forma a alertar para os novos limites de velocidade a serem implementados, mas também para informar dos benefícios espectáveis. Estas ações deverão ter a colaboração das autoridades competentes (Polícia de Segurança Pública) em matéria da regulação do trânsito automóvel. O mesmo se aplica no âmbito das intervenções de otimização e de redirecionamento de tráfego.

A elaboração de folhetos informativos (em suporte papel ou digital) poderá acompanhar estas ações a fim de serem mais eficazes.

Em termos mais gerais, serão efetuadas ações de sensibilização sobre ruído focadas nos grupos etários mais baixos, sobretudo em escolas, por serem aqueles que apresentam um maior retorno, embora num prazo muito mais dilatado. De facto, os benefícios da educação e sensibilização nas camadas mais jovens são muito eficazes, mas o retorno não pode ser avaliado nos prazos típicos de um PA, inserindo-se tais ações numa perspetiva de longo prazo.

Estas ações serão desenvolvidas de uma forma regular, com periodicidade anual. As possíveis ações serão dimensionadas de acordo com as faixas etárias dos alunos e grau de escolarização que poderão contemplar, por exemplo:

- i. elaboração de concursos de desenhos sobre sons e ruídos na rua,
- ii. ações informativas sobre a problemática do ruído e seus efeitos com elaboração subsequente pelos alunos de textos sobre o assunto,
- iii. idem, mas com textos mais elaborados sobre as diferentes fontes de ruído e aspetos de apreciação subjetiva em termos de agradável e desagradável (idades mais avançadas).

Outras ações serão desenvolvidas nesta perspetiva informando sobre (a) o que é o ruído e como surge, (b) física básica dos sons em espaços urbanos (emissões, reflexões, absorção), (c) efeitos do ruído no ser humano, (d) conceitos de conforto sonoro e qualidade de vida, (e) direitos e deveres dos cidadãos sobre qualidade do ambiente acústico.

As ações informativas poderão ser estendidas às populações adultas com campanhas de informação sobre o ambiente sonoro no território municipal e sobre as características sonoras de ambientes urbanos do tipo de Odivelas, no sentido das populações melhor entenderem o conceito da perceção sonora ambiental.

Neste âmbito, serão também levadas a cabo ações informativas a fim de esclarecer sobre a delimitação e proteção de zonas / espaços verdes no território municipal com ambiente

sonoro considerado como de boa qualidade. Estas ações informativas serão orientadas para todos os grupos etários da população que usufruirão de qualidade acrescida do ambiente nessas zonas. A elaboração de folhetos informativos (em suporte papel ou digital) poderá acompanhar as ações informativas de modo a reforçar o papel das zonas tranquilas no bem-estar das populações.

As ações de comunicação continuarão a incidir nos operadores urbanos geradores de ruído como o sejam os operadores de transportes rodoviários e os proprietários de estabelecimentos comerciais, nomeadamente bares e restaurantes. Estes contactos serão desenvolvidos na perspetiva junto destes últimos, tratando os proprietários daqueles estabelecimentos como parceiros sociais a quem se reconhece importância no desenvolvimento do tecido económico, mas a quem se exige também responsabilidade social. Esta assunção de responsabilidade pode gerar mesmo a procura de soluções criativas por parte dos operadores para resolver os problemas de ruído sem interferências de vulto nas suas atividades.

Procurar-se-á minimizar, tanto quanto possível, a influência do ruído resultante do tráfego de veículos pesados de transportes, através da tomada de consciência, por parte dos operadores, de que o ruído de tráfego rodoviário é de facto a influência determinante para a deterioração da qualidade do ambiente acústico em Odivelas.

Os custos destas ações são muito limitados e se planeadas adequada e atempadamente tais custos podem ser pouco relevantes. Exigem, no entanto, condições de programação e calendarização e a disponibilização de meios humanos.

11. Medidas de controlo e de redução do ruído

Na Tabela 4 são apresentadas as medidas de controlo e de redução do ruído para as zonas identificadas de intervenção do PA de Odivelas:

Tabela 4. Medidas de controlo e de redução de ruído, por zona de intervenção

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Medidas	Estado
A	UFRC	Rua Major Rosa Bastos/Rua da República	Zona 30 km/h desde Rua Júlio Bairrão da Silva até viaduto A9/CREL	Parcialmente executada
B	UFPSAOB	Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião)	Zona 30 km/h	Executada
C	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul)	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Giestas	Estudo Preliminar Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
D	UFPSAOB	Rua Almirante Gago Coutinho (EN8)	Zona 30 km/h desde Av. 25 Abril até Rua Luís de Camões	Estudo Prévio Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
E	ODIVELAS	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste	Zona 30 km/h	Estudo Prévio Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
F	ODIVELAS	Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal)	Zona 30 km/h	Estudo Prévio
G	ODIVELAS	Rua Major Caldas Xavier	Zona 30 km/h desde rotunda até Viaduto A40/IC22	Estudo Preliminar
H	ODIVELAS	Av. D. Dinis	Zona 30 km/h	Executado até ao Centro Comercial Oceano
I	UFPP	Rua do Funchal Rua Cidade da Horta Av. São Pedro Av. 25 de Abril	Zona 30 km/h	Parcialmente executada

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Medidas	Estado
J	ODIVELAS/UFPP	Rua 1.º de Maio	Zona 30 km/h	Projeto concluído
K	UFRC	Rua Almirante Gago Coutinho Rua de Olivença Rua Luís de Camões	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
L	UFRC	Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
M	UFRC	Rua Alfredo Ruas/Rua Principal	Tráfego + Zona 30 km/h	Projeto em desenvolvimento
N	ODIVELAS/UFPP	Av. das Acácias	Tráfego	Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
O	ODIVELAS/UFPP	Rua Antero de Quental (Norte)	Tráfego	Em execução. Conclusão da Obra prevista até abril de 2025
P	UFPP	Rua Marechal Gomes da Costa	Tráfego	Estudo Preliminar/Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
Q	UFPP	Rua da Liberdade/EN542 (Norte)	Tráfego	Empreitada final
R	UFPP	Rua da Liberdade/EN542 (Sul)	Tráfego	Empreitada final
S	UFRC / ODIVELAS	Av. Aristides Sousa Mendes (entre Torcato Jorge e Nó)/Rua Torcato Jorge (Norte)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
T	ODIVELAS	Rua Torcato Jorge (Sul)	Tráfego	Vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
U	UFPP	Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura	Redirecionamento de Tráfego (nova variante prevista a nascente)	Estudo preliminar
V	UFPP	Rua Major João Luís de Moura	Extensão do limite de velocidade de 40 km/h a toda a zona	Nova zona
X	UFPP	Rua Santo Estevão	Alteração do limite de velocidade da Zona Residencial com limite de 40 km/h para 35 km/h	Nova zona

As medidas identificadas como “Tráfego” na tabela anterior resultam das alterações de tráfego espectáveis no território municipal, fruto da aplicação do “Plano de Mobilidade e

Transportes” do Município de Odivelas, datado de abril de 2018. A execução do plano implica a construção e/ou reestruturação de 12 vias estruturantes, como por exemplo a construção da VSC (variante sul a Caneças), a conclusão da T14 (acesso de Famões ao IC16) ou da L13-B (alternativa ao atravessamento norte-sul do extremo ocidental do núcleo urbano de Odivelas). Os fluxos de tráfego nas vias existentes sofrerão alterações dignas de registo que, nalguns casos, podem até ser consideradas significativas.

As figuras 10 a 24 mostram a exposição ao ruído dos edifícios no território do município com usos sensíveis ao ruído, ilustrando a *situação atual* e a *situação futura* prevista após adoção das medidas identificadas para as diferentes zonas consideradas. As figuras revelam os benefícios em termos de redução de ruído conseguida pela adoção das correspondentes medidas, indicadas na Tabela 4.

Foi adotado para o edificado o código de cores correspondente aos conflitos:

	Edifícios com usos não sensíveis ou de construção recente
	Edifícios com usos sensíveis sem conflitos
	Edifícios com usos sensíveis com conflito ≤ 3 dB
	Edifícios com usos sensíveis com conflito entre 3 dB e 5 dB
	Edifícios com usos sensíveis com conflito > 5 dB

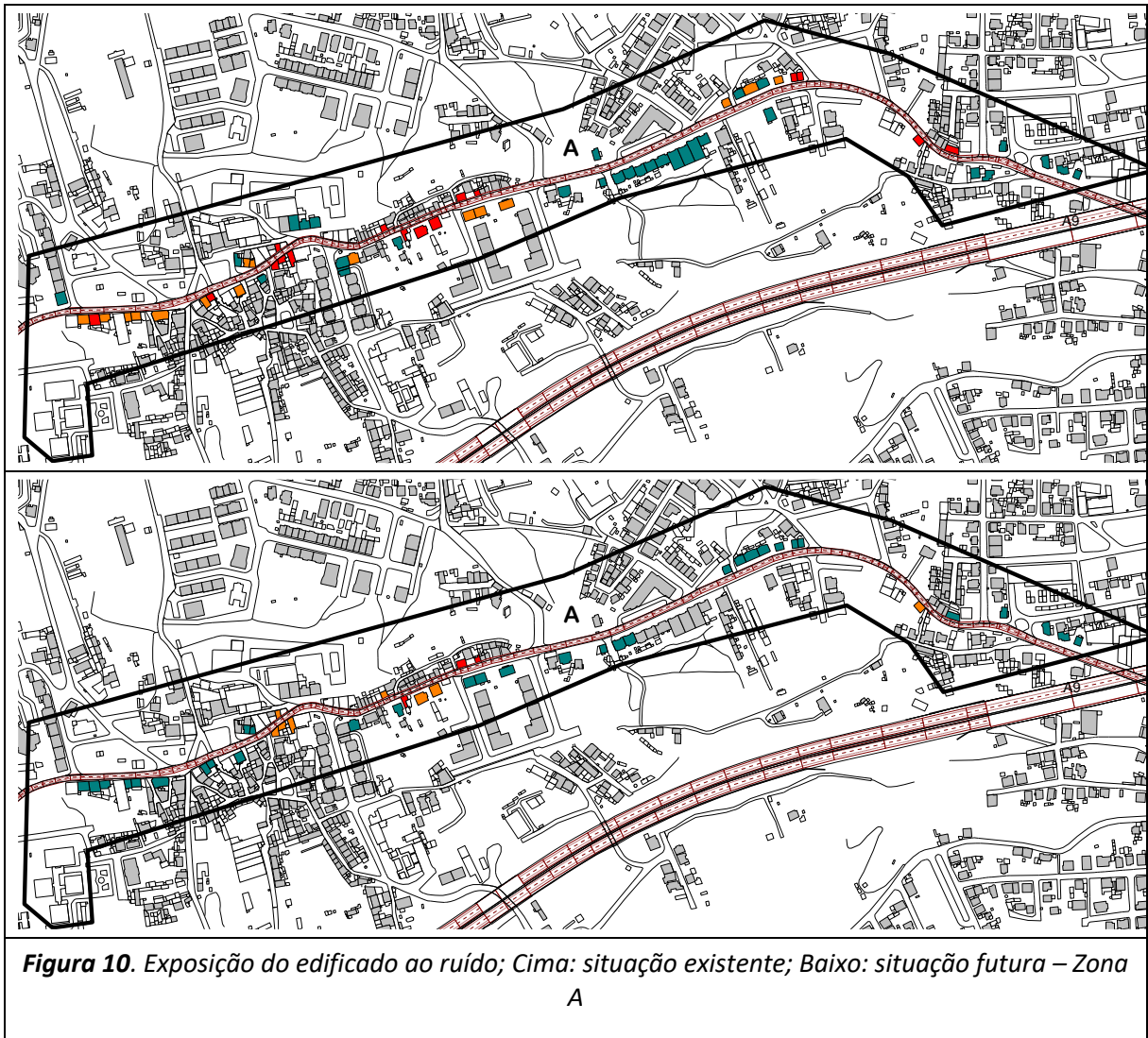




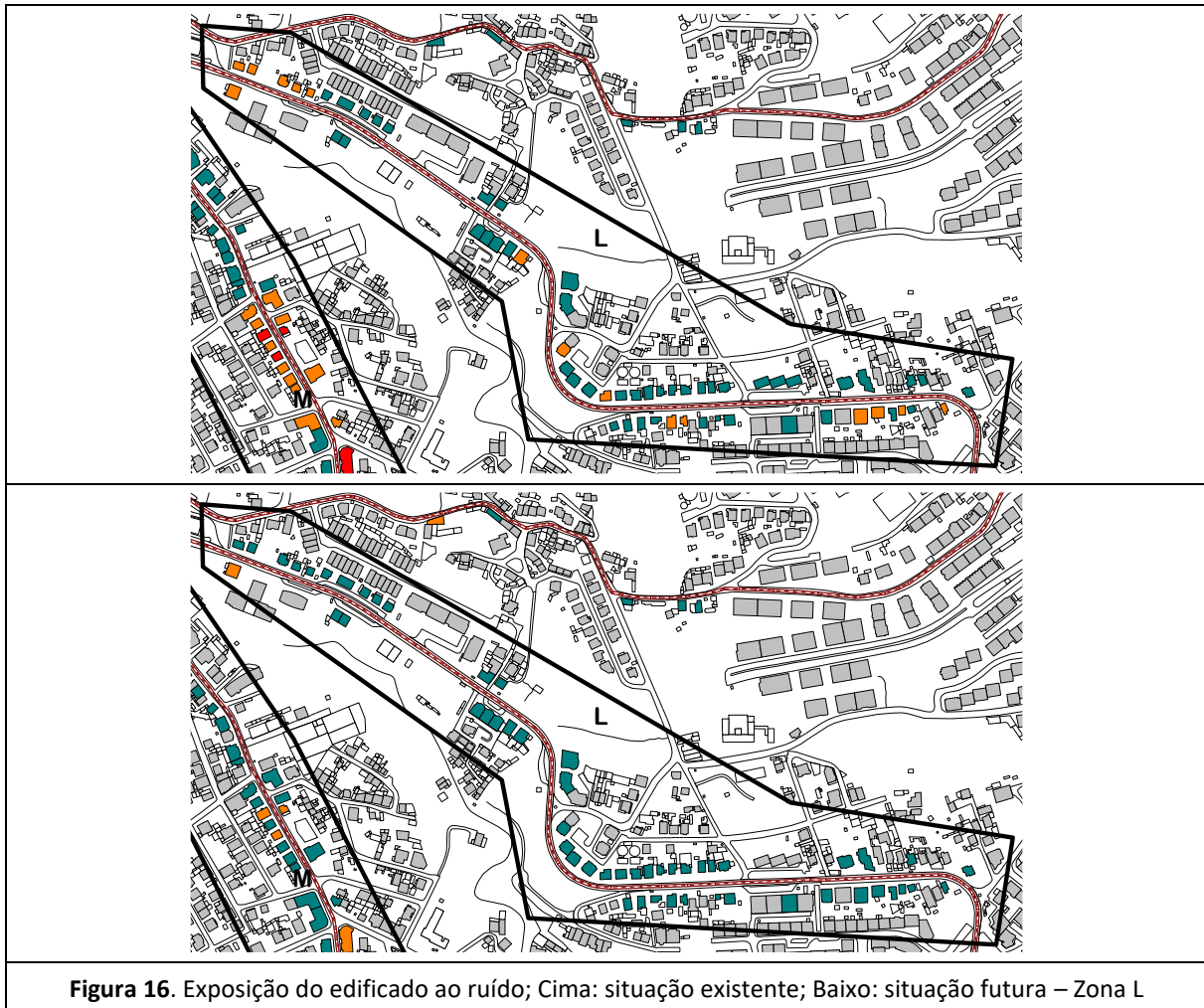




Figura 13. Exposição do edificado ao ruído; Cima: situação existente; Baixo: situação futura – Zona H e Zona J







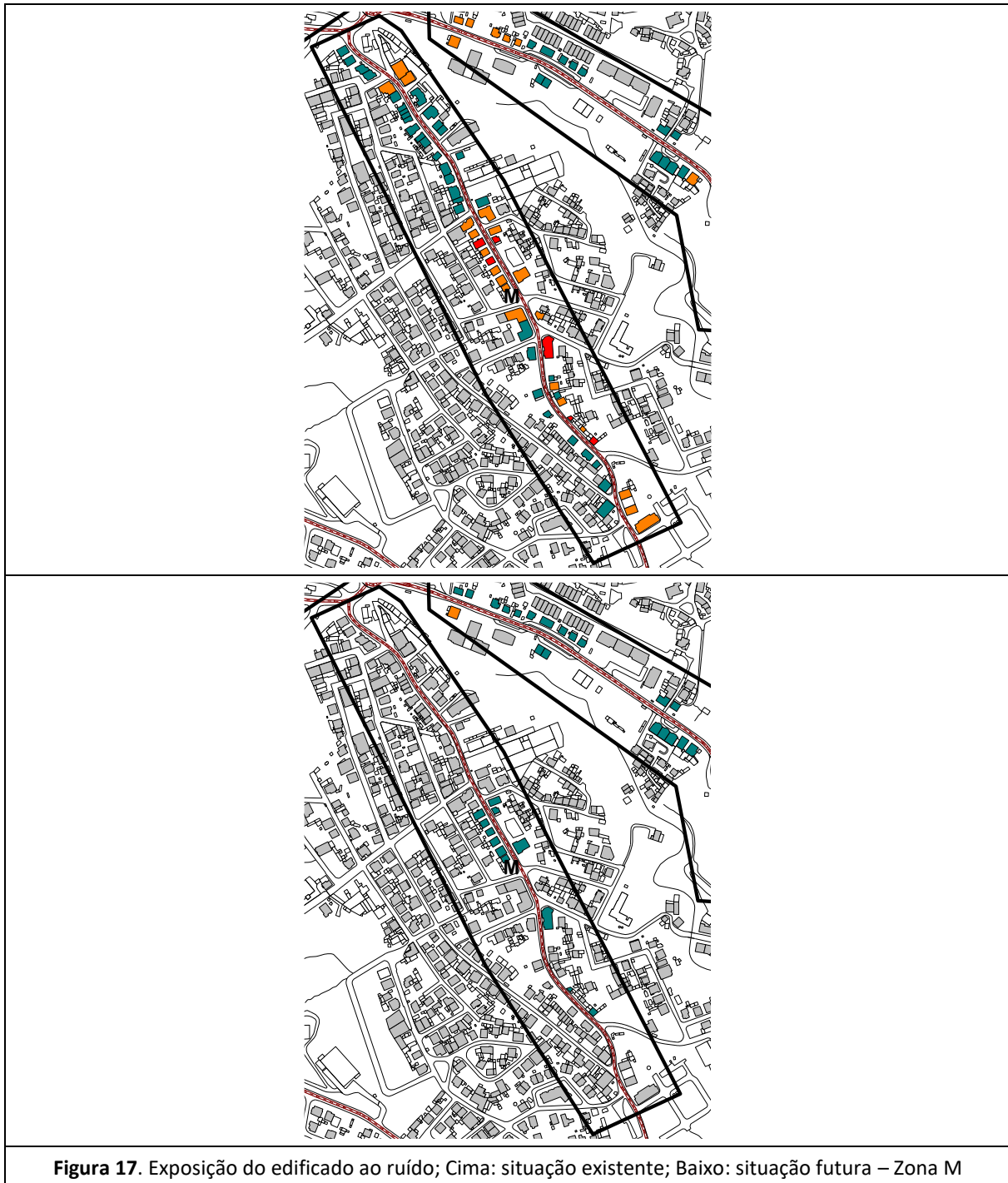
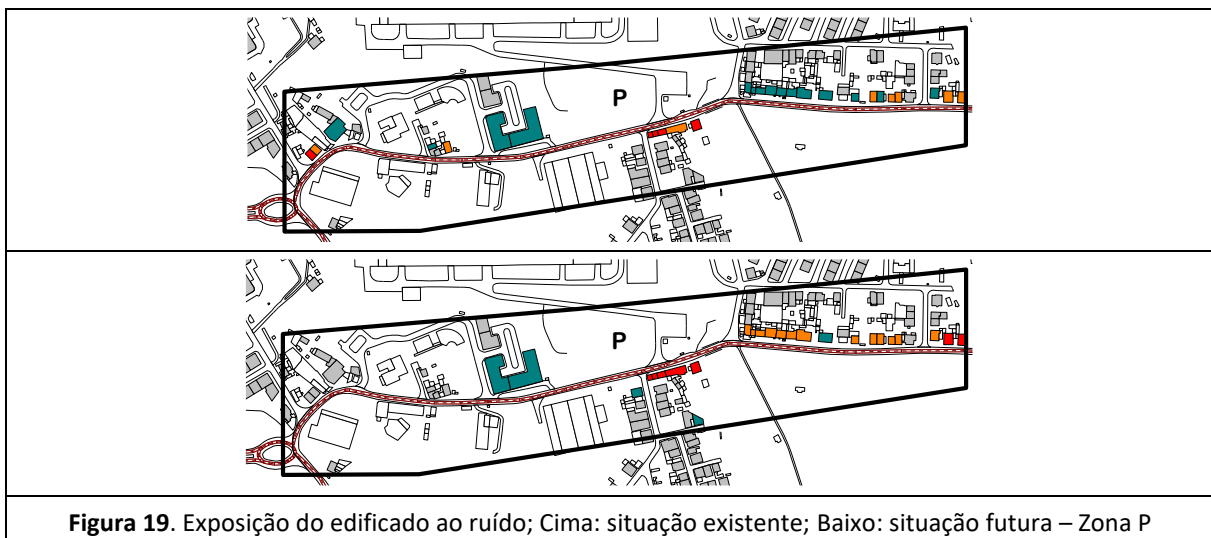
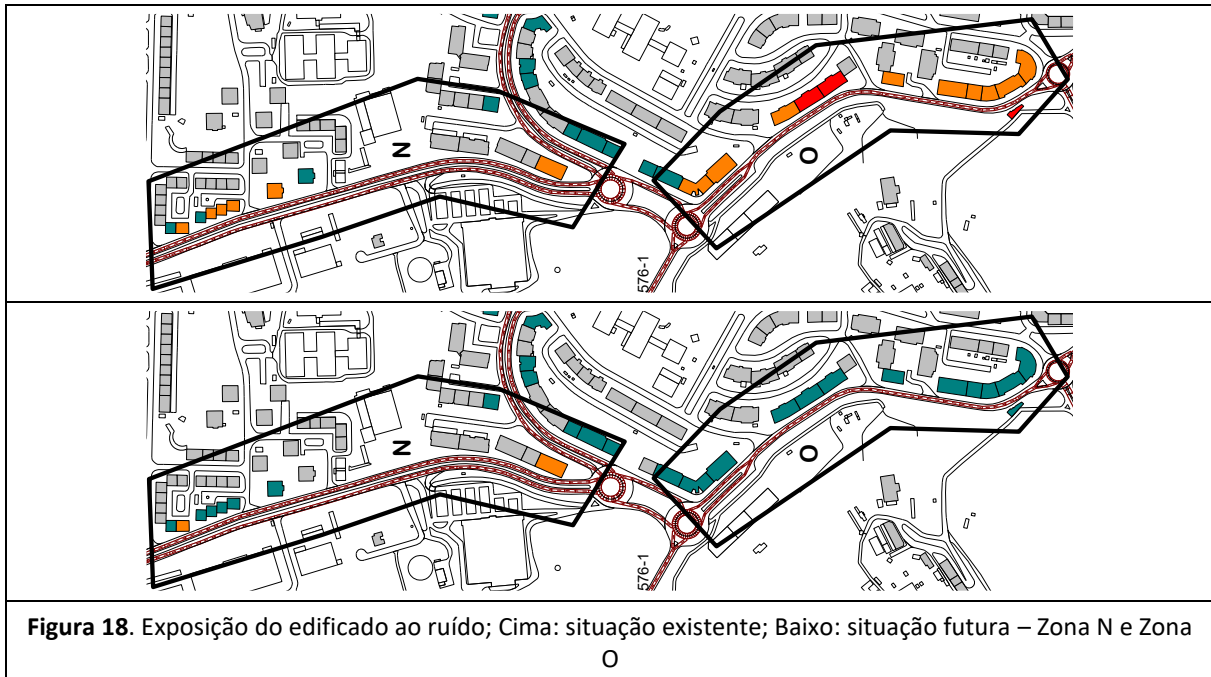
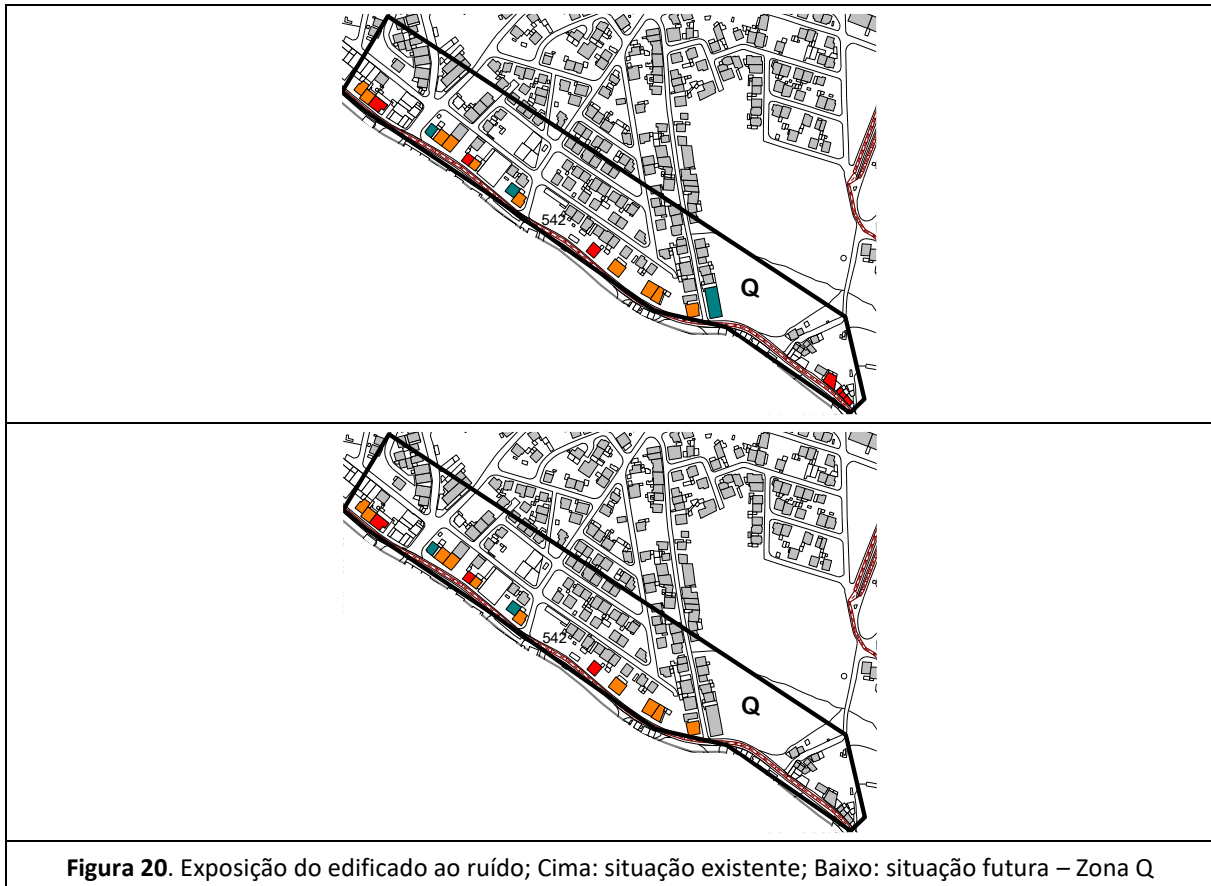


Figura 17. Exposição do edificado ao ruído; Cima: situação existente; Baixo: situação futura – Zona M





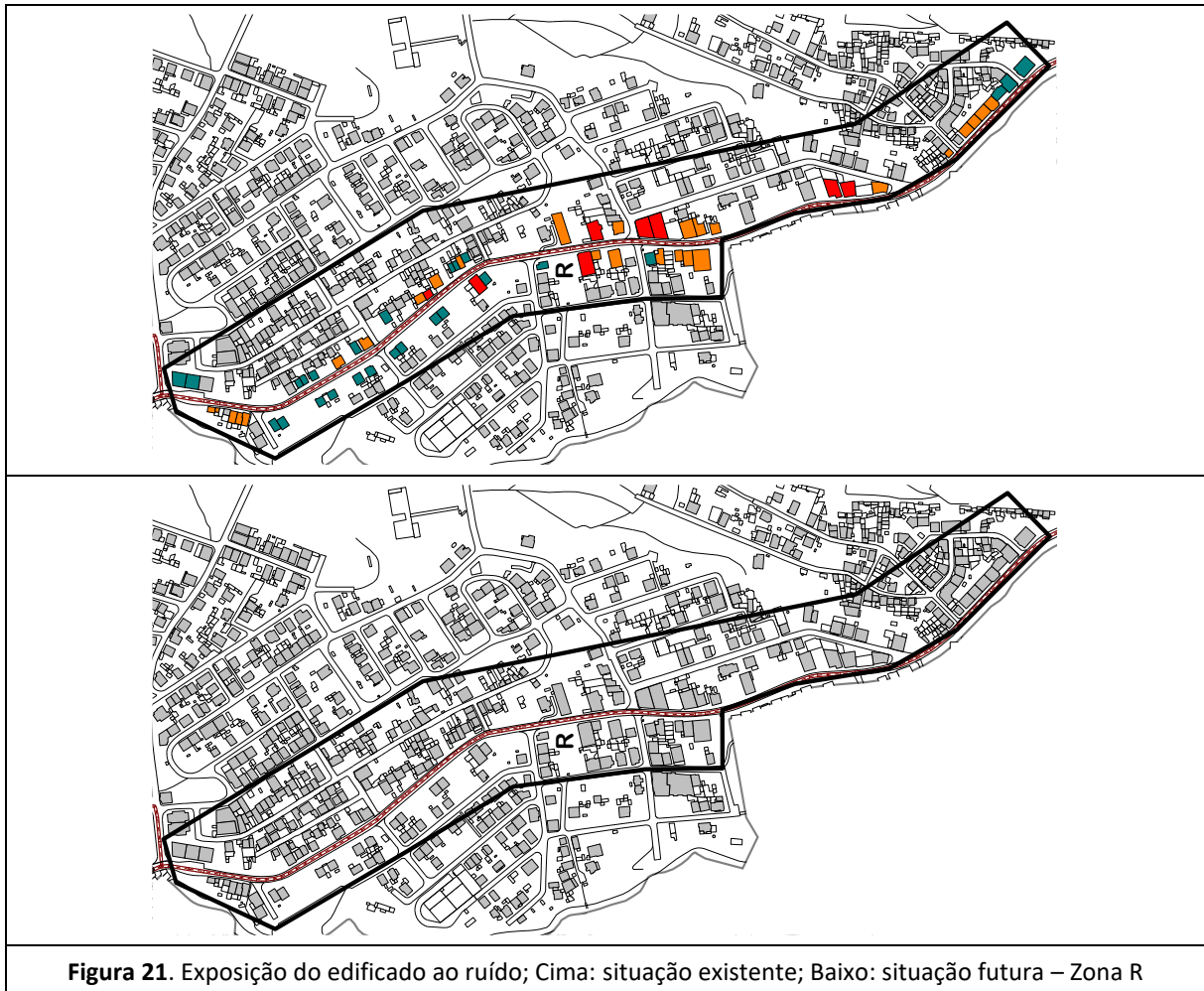


Figura 21. Exposição do edificado ao ruído; Cima: situação existente; Baixo: situação futura – Zona R

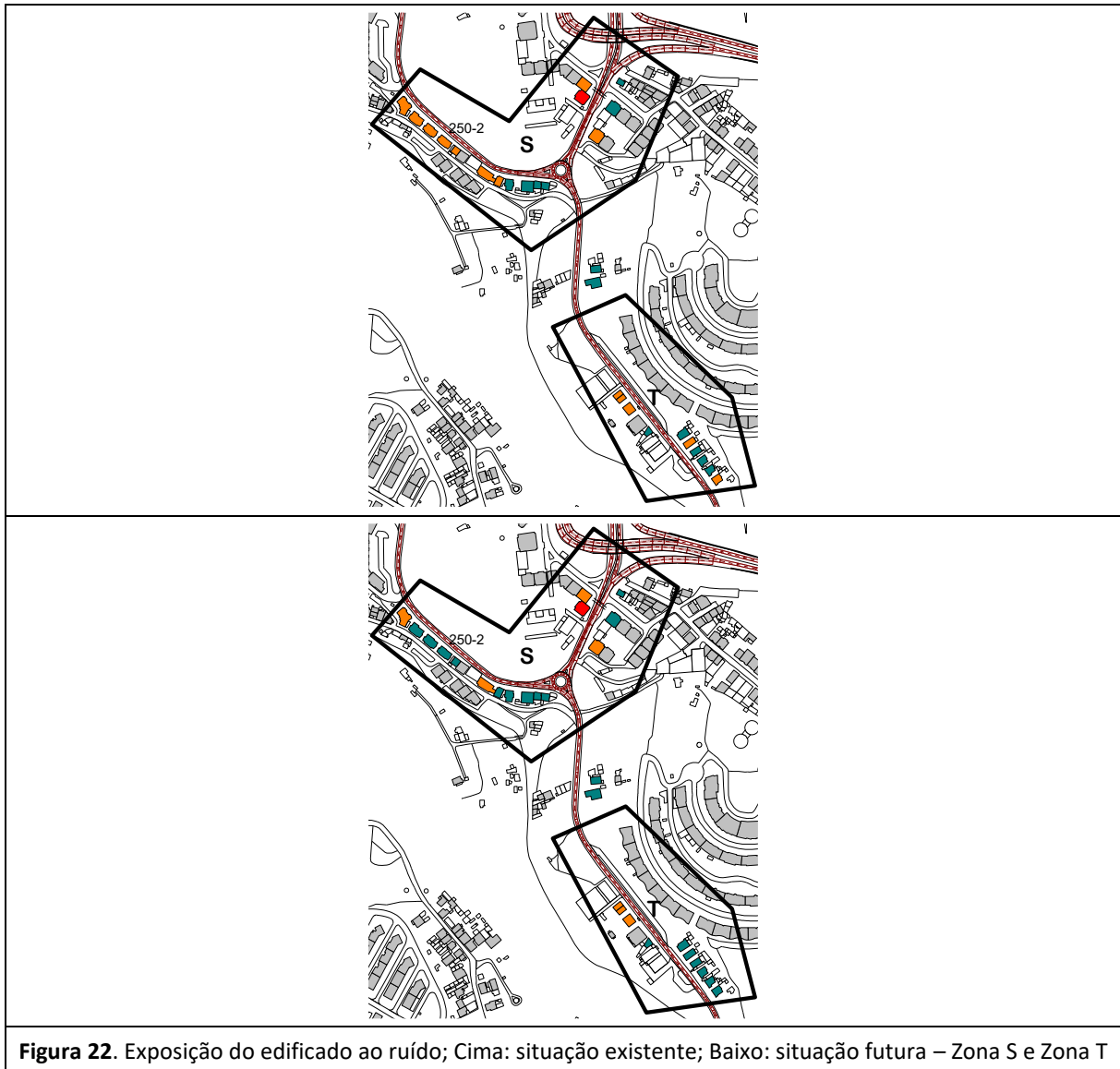
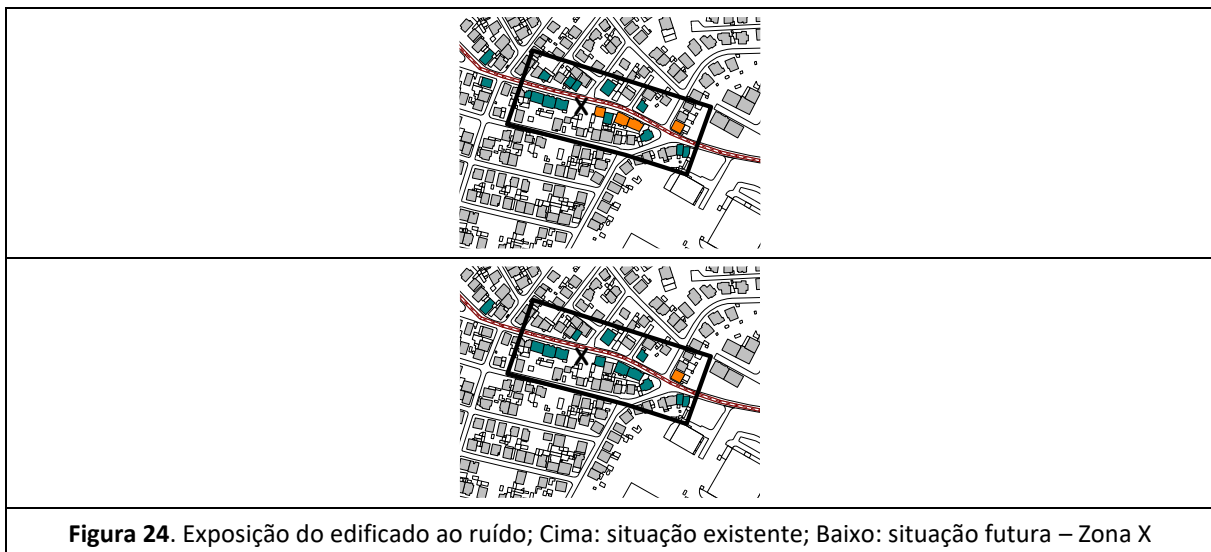
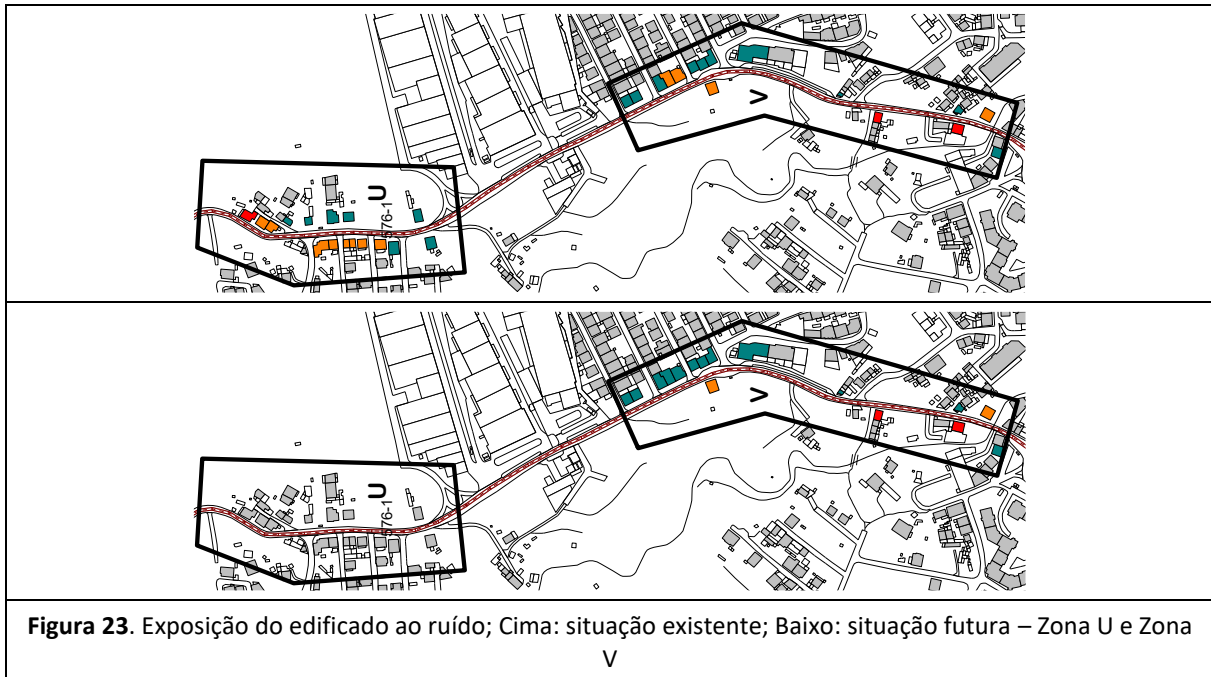


Figura 22. Exposição do edificado ao ruído; Cima: situação existente; Baixo: situação futura – Zona S e Zona T



A Tabela 5, seguinte, mostra os benefícios em termos do número do edificado, com usos sensíveis ao ruído, e do número de população residente (unidades) expostos às três classes de conflito com a adoção das medidas de redução de ruído atrás expostas.

Tabela 5. População residente (em unidades) e número de edifícios expostos às três classes de conflito, para a situação existente e para a situação futura prevista com as medidas de redução de ruído

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Pop. exist. C1	Pop. exist. C2	Pop. exist. C3	Ed. exist. C1	Ed. exist. C2	Ed. exist. C3	Pop. prev. C1	Pop. prev. C2	Pop. prev. C3	Ed. prev. C1	Ed. prev. C2	Ed. prev. C3
A	UFRC	Rua Major Rosa Bastos/Rua da República	284	109	66	29	16	16	209	47	8	31	9	3
B	UFPSAOB	Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião)	270	135	48	10	3	2	206	23	24	5	1	1
C	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul)	105	41	0	10	2	0	60	0	0	4	0	0
D	UFPSAOB	Rua Almirante Gago Coutinho (EN8)	10	45	42	2	7	6	87	0	0	13	0	0
E	FO	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste	193	209	392	9	10	21	243	354	172	13	18	9
F	FO	Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal)	162	28	447	8	1	13	145	139	308	5	4	9
G	FO	Rua Major Caldas Xavier	166	114	252	9	9	16	106	248	46	11	13	5
H	FO	Av. D. Dinis	642	117	48	29	10	1	567	58	0	31	2	0
I	UFPF	Rua do Funchal Rua Cidade da Horta Av. São Pedro Av. 25 de Abril	279	406	82	23	48	7	623	98	15	65	9	1
J	FO/UFPF	Rua 1.º de Maio	11	3	59	4	2	11	10	42	14	5	8	1
K	UFRC	Rua Almirante Gago Coutinho Rua de Olivença Rua Luís de Camões	273	183	2	47	29	1	305	13	2	47	5	1
L	UFRC	Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte)	326	94	0	46	15	0	365	18	0	53	2	0
M	UFRC	Rua Alfredo Ruas/Rua Principal	239	237	47	35	20	6	99	0	0	12	0	0

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Pop. exist. C1	Pop. exist. C2	Pop. exist. C3	Ed. exist. C1	Ed. exist. C2	Ed. exist. C3	Pop. prev. C1	Pop. prev. C2	Pop. prev. C3	Ed. prev. C1	Ed. prev. C2	Ed. prev. C3
N	FO/UFPF	Av. das Acácias	264	176	0	7	6	0	319	50	0	10	2	0
O	FO/UFPF	Rua Antero de Quental (Norte)	49	533	150	1	9	3	733	0	0	12	1	0
P	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa	163	20	9	15	8	5	122	36	17	4	14	7
Q	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Norte)	22	34	27	3	10	7	5	32	10	2	9	4
R	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Sul)	160	163	39	26	27	8	0	0	0	0	0	0
S	UFRC / FO	Av. Aristides Sousa Mendes (entre Torcato Jorge e Nó)/Rua Torcato Jorge (Norte)	58	129	14	6	9	1	116	71	14	11	4	1
T	FO	Rua Torcato Jorge (Sul)	19	18	0	5	5	0	26	12	0	7	3	0
U	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura	23	45	2	7	8	1	0	0	0	0	0	0
V	UFPF	Rua Major João Luís de Moura	81	33	9	10	4	2	101	13	9	12	2	2
X	UFPF	Rua Santo Estevão	47	20	0	13	4	0	50	6	0	12	1	0
Total			3846	2892	1735	354	262	127	4497	1260	639	365	107	44

Como se pode constatar por análise dos valores indicados nas duas tabelas anteriores, o número de edifícios na classe de maior conflito (classe 3) é reduzido em 83 (redução de 65 %), o número de edifícios na classe intermédia de conflito (classe 2) é reduzido em 155 (redução de 59 %) e o número de edifícios na menor classe de conflito (classe 1) sofre um incremento de 11 (aumento de 3 %). Portanto, no total, o número de edifícios em todas as três classes de conflito é reduzido em 227 a que corresponde uma redução de 31 %.

Em termos da população exposta ao ruído, o número de pessoas residentes na classe de maior conflito (classe 3) é reduzido em 1096 (redução de 63 %), o número de pessoas residentes na classe intermédia de conflito (classe 2) é reduzido em 1632 (redução de 56 %) e o número de pessoas residentes na menor classe de conflito (classe 1) sofre um incremento de 651 (aumento de 17 %), resultado da transferência entre classes. Portanto, no total, o número de pessoas residentes em todas as três classes de conflito é reduzido em 2077 a que corresponde uma redução de 25 %.

Os benefícios em termos da redução à exposição ao ruído, tanto do edificado com usos sensíveis ao ruído, como da população residente, mostram-se totalmente relevantes com a adoção das medidas de redução de ruído atrás expostas.

12. Delimitação e proteção de zonas com qualidade sonora a preservar

Uma medida tendente a melhorar a qualidade ambiental do espaço urbano consiste na identificação de zonas, essencialmente de lazer (parques, jardins, espaços verdes), onde a qualidade percebida do ambiente sonoro é mais elevada do que na envolvente oferecendo à população zonas acusticamente mais sossegadas que permitem, por contraponto às zonas urbanas acusticamente mais agressivas, um bom usufruto do espaço, descanso e regeneração do bem-estar psíquico, no cumprimento dos objetivos estipulados na alínea c) do ponto 1 do artigo 1º do Decreto-Lei 146/2006, de 31 de julho, republicado pelo Decreto-Lei nº 84-A/2022, de 9 de dezembro.

No âmbito do PA anterior, foram identificadas e delimitadas 50 zonas com ambiente sonoro de qualidade, dispersas pela totalidade da área territorial de Odivelas, situando-se, portanto, em todas as suas freguesias. A localização destas zonas relativamente ao espaço municipal é apresentada na Figura 25.

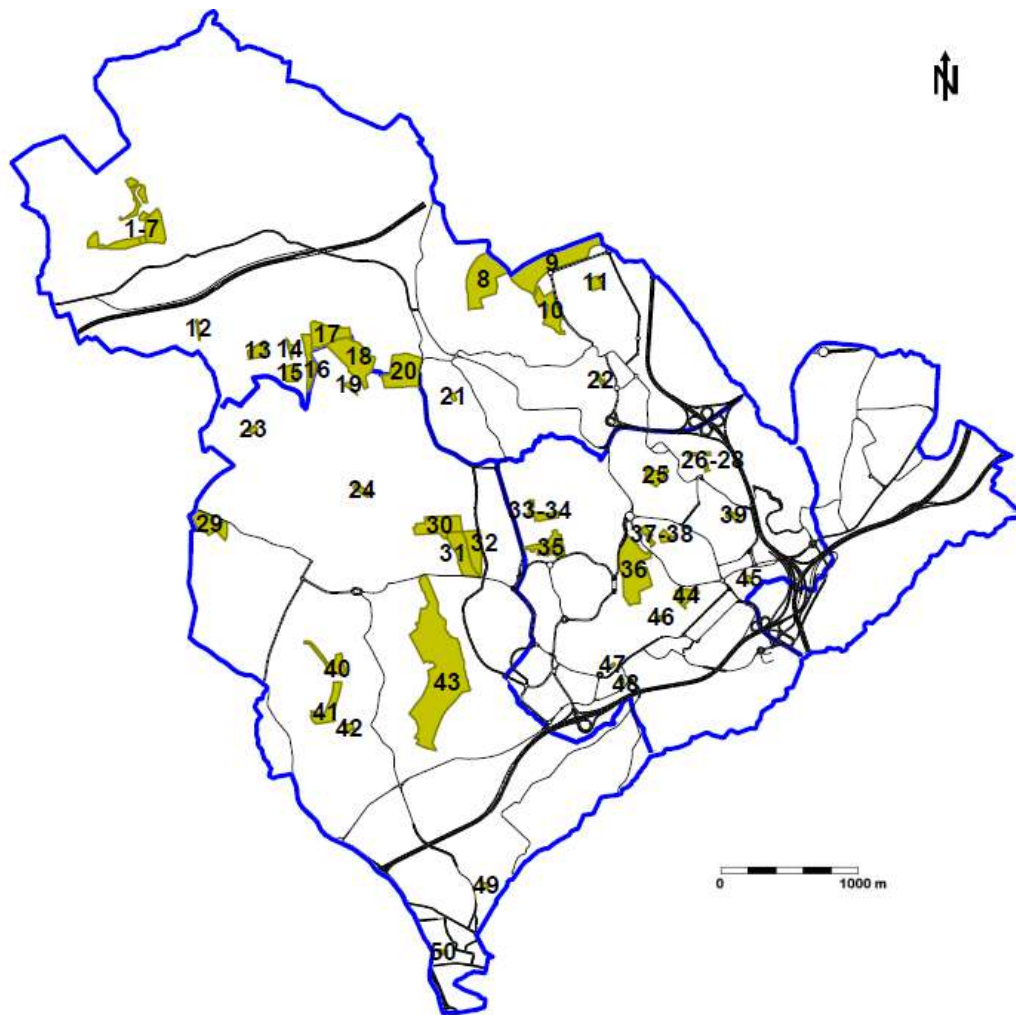


Figura 25. Localização e delimitação das 50 zonas com boa qualidade sonora identificadas no PA anterior

Numa perspetiva de melhoria da vivência no município e da qualidade de vida dos seus munícipes, o município de Odivelas pretende aumentar gradualmente o número de zonas com qualidade sonora a preservar, estando prevista durante a vigência do presente PA a intervenção em 15 novas zonas, correspondendo a espaços verdes a ser criados ou reconfigurados, apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Identificação das 15 zonas a intervir, na vigência do presente PA, com vista ao incremento da qualidade sonora

ID	DENOMINAÇÃO	Área Total (m2)
1	EV_2023_Envol. Centro Paroquial_Famões	1.377,46
2	EV_2023_Envolventes Estacionamento_Rua Tony Matos_Odivelas	1.510,00
3	EV_2023_Espaços Verdes Passadiços Colinas_Odivelas	5.654,50
4	EV_2023_Espaços verdes Pcta Américo Nunes_Ramada	1.290,00
5	EV_2023_IIFase_Parque Urbano da Ribeirada	11.690,00
6	EV_2023_Jardim Anta das Pedras Grandes_Caneças	10.485,00
7	EV_2023_Parque Integrado Arroja_Odivelas	5.702,40
8	EV_2023_Parque Integrado Sol Nascente_Famões	1.399,54
9	EV_2023_Parque Urbano Colinas_Odivelas	41.357,00
10	EV_2023_Parque Vale Pequeno_Famões	3.105,00
11	EV_2023_Rua Bernadim Ribeiro_Odivelas	642,49
12	EV_2023_Urb_Odivelar_Famões	12.150,00
13	EV_2023_Urb_Pedernais_ramada	23.269,00
14	EV_2023_Urb_Quinta_Barruncho_Povoa St Adriaio	22.729,00
15	EV_2023_Urb_Ribeira_Freixinho_Odivelas	666,00

Nas figuras 26 a 40, são identificadas cartograficamente cada uma das zonas identificadas na tabela anterior.



Figura 26. Localização e delimitação da zona 1

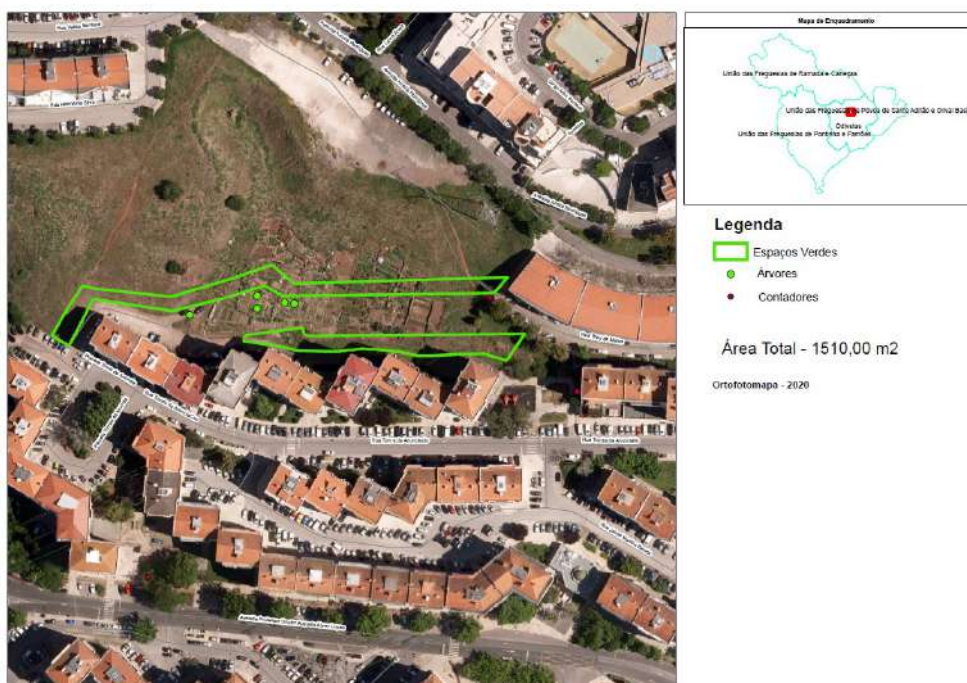


Figura 27. Localização e delimitação da zona 2



Figura 28. Localização e delimitação da zona 3



Figura 29. Localização e delimitação da zona 4



Figura 30. Localização e delimitação da zona 5



Figura 31. Localização e delimitação da zona 6



Figura 32. Localização e delimitação da zona 7

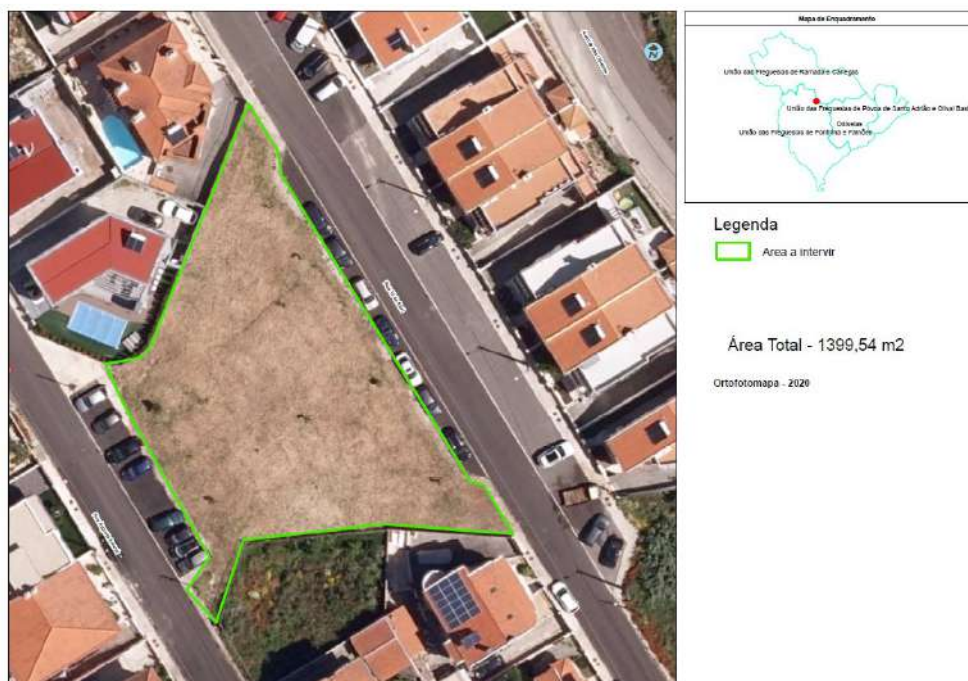


Figura 33. Localização e delimitação da zona 8

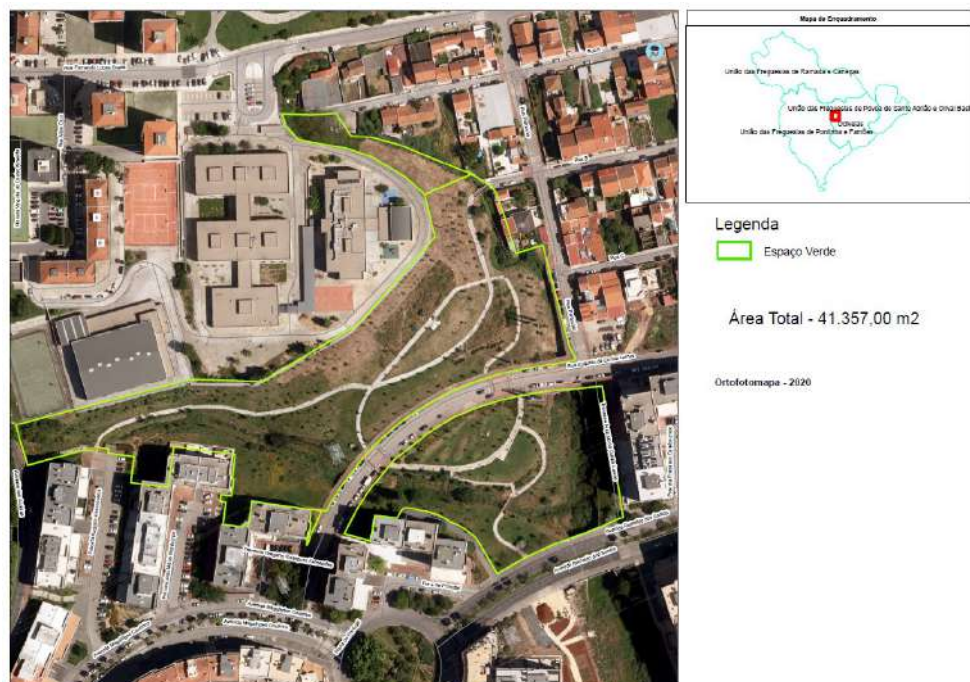


Figura 34. Localização e delimitação da zona 9



Figura 35. Localização e delimitação da zona 10



Figura 36. Localização e delimitação da zona 11



Figura 37. Localização e delimitação da zona 12



Figura 38. Localização e delimitação da zona 13

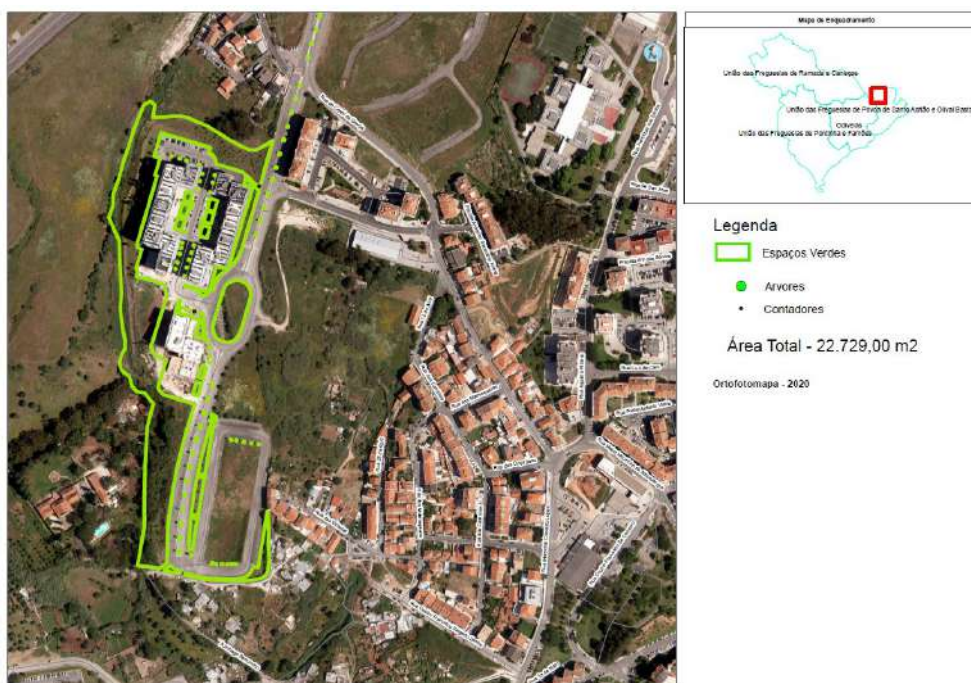


Figura 39. Localização e delimitação da zona 14

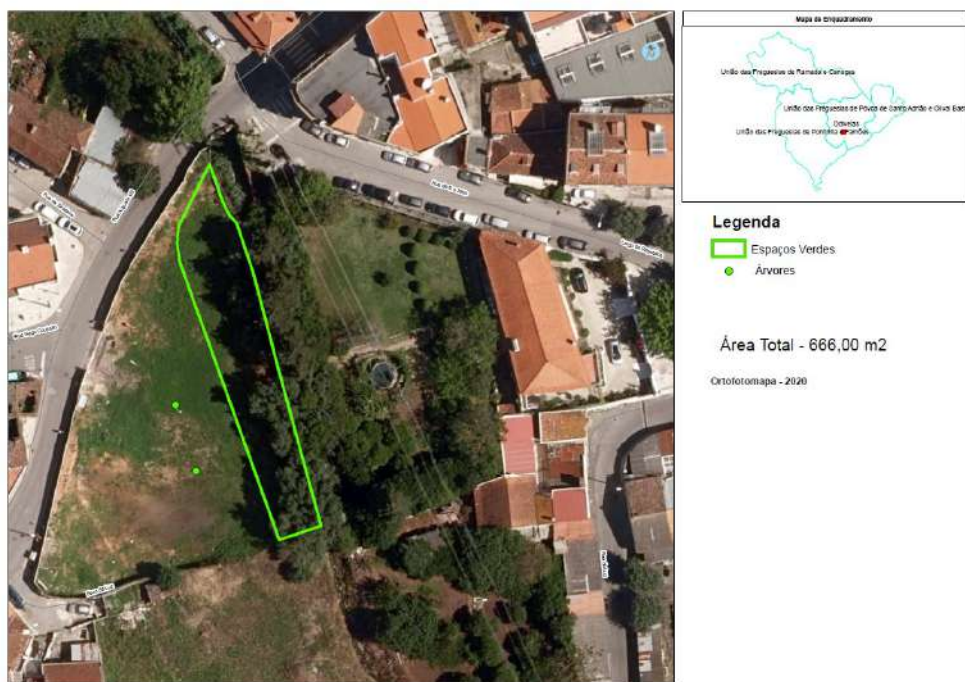


Figura 40. Localização e delimitação da zona 15

13. Planeamento das ações

13.1 Estado das medidas

O Município de Odivelas elaborou os Mapas Estratégicos de Ruído (MER) do município com o objetivo de dispor de um diagnóstico da situação acústica existente, no cumprimento das obrigações decorrentes do atual enquadramento legal. O presente Plano de Ação (PA) vem definir um conjunto de ações concertadas para uma melhoria continuada e sustentada do ambiente sonoro no território municipal.

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.

A Tabela 7, seguinte, apresenta, o atual estado de aplicação das medidas de redução de ruído identificadas na Tabela 4.

A Tabela 8 apresenta o estado de outras medidas previstas.

Tabela 7. Situação atual de medidas de controlo e de redução de ruído, por zona de intervenção

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Medidas	Estado
A	UFRC	Rua Major Rosa Bastos/Rua da República	Zona 30 km/h desde Rua Júlio Bairrão da Silva até viaduto A9/CREL	Parcialmente executada em 2023, será reforçada em 2024
B	UFPSAOB	Rua Aquilino Ribeiro (Póvoa St.º Adrião)	Zona 30 km/h	Executada
C	UFPSAOB	Rua Marechal Craveiro Lopes (Sul)	Zona 30 km/h desde Rua Aquilino Ribeiro até Rua Giestas	Estudo Preliminar Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
D	UFPSAOB	Rua Almirante Gago Coutinho (EN8)	Zona 30 km/h desde Av. 25 Abril até Rua Luís de Camões	Estudo Prévio Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
E	FO	Av. Dr. Augusto Abreu Lopes Leste	Zona 30 km/h	Estudo Prévio Nota: Esta zona será afetada pela linha Violeta do Metropolitano, pelo que será posteriormente avaliada
F	FO	Rua Guilherme Gomes Fernandes (transversal)	Zona 30 km/h	Estudo Prévio
G	FO	Rua Major Caldas Xavier	Zona 30 km/h desde rotunda até Viaduto A40/IC22	Estudo Preliminar
H	FO	Av. D. Dinis	Zona 30 km/h	Empreitada final

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Medidas	Estado
I	UFPF	Rua do Funchal /Rua Cidade da Horta /Av. São Pedro / Av. 25 de Abril	Zona 30 km/h	Parcialmente executada
J	FO/UFPF	Rua 1.º de Maio	Zona 30 km/h	Projeto concluído
K	UFRC	Rua Almirante Gago Coutinho /Rua de Olivença / Rua Luís de Camões	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
L	UFRC	Rua Comandante Sacadura Cabral/Rua Torcato Jorge (Norte)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
M	UFRC	Rua Alfredo Ruas/Rua Principal	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
N	FO/UFPF	Av. das Acácias	Tráfego	Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
O	FO/UFPF	Rua Antero de Quental (Norte)	Tráfego	Projeto de Execução
P	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa	Tráfego	Estudo Preliminar/Elaboração do Plano de Pormenor do Cedros Alvito e Troca
Q	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Norte)	Tráfego	Empreitada final
R	UFPF	Rua da Liberdade/EN542 (Sul)	Tráfego	Empreitada final
S	UFRC / FO	Av. Aristides Sousa Mendes (entre Torcato Jorge e Nó)/Rua Torcato Jorge (Norte)	Tráfego	Projeto em desenvolvimento
T	FO	Rua Torcato Jorge (Sul)	Tráfego	Vai ser englobado no projeto da Linha Violeta do Metro
U	UFPF	Rua Marechal Gomes da Costa/Rua Major João Luís de Moura	Redireccionamento de Tráfego (nova variante prevista a nascente)	Estudo preliminar

ID Zona	Freguesia	Via(s) Principais	Medidas	Estado
V	UFPF	Rua Major João Luís de Moura	Extensão do limite de velocidade de 40 km/h a toda a zona	A estudar
X	UFPF	Rua Santo Estevão	Alteração do limite de velocidade da Zona Residencial com limite de 40 km/h para 35 km/h	A estudar

Tabela 8. Estado de outras medidas

Medidas	Estado
Ações de sensibilização para a comunidade em geral e para as escolas em particular.	Em programação
Ações de sensibilização e de informação para a comunidade em geral e para os condutores em especial.	Em programação
Comunicação com operadores de transportes.	Em programação
Monitorização do ruído ambiente em pontos selecionados do Município.	Em programação
Identificação, delimitação e proteção de zonas com qualidade sonora a preservar	Em fase inicial

13.2 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 no território municipal, 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.

As medidas de redução de ruído, especificamente propostas no âmbito do presente PA do Município de Odivelas, serão implementadas no curto a médio prazo. Devem integrar-se no contexto da política ambiental municipal para a promoção da proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

De facto, embora as ações previstas no âmbito da situação futura sejam recomendadas para implementação a curto prazo, é reconhecido que a sua execução prática poderá ultrapassar a duração do presente plano, essencialmente por razões de ordem prática ou orçamental. Os benefícios em termos de ambiente sonoro da sua implementação são bem patentes pelo que tais medidas integram a estratégia a médio/longo prazo do Município de Odivelas.

A estratégia de médio/longo termo do Município de Odivelas passa, ainda, pela manutenção das condições de bom ambiente sonoro no seu território, através de programas de verificação da implementação das medidas do PA, da evolução dos níveis sonoros no município e de comunicação com as populações. O programa de monitorização da implementação das medidas do PA será implementado em cada ciclo de cinco anos para garantia de boa calendarização e execução das mesmas.

Mesmo antes de respeitar escrupulosamente a legislação vigente e os diferentes regulamentos que daí advém, o Município de Odivelas 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. O Município de Odivelas encontra-se empenhado em ações de pedagogia no que respeita às populações afetadas pelo ruído.

As ações comunicacionais, de sensibilização e de participação pública destinam-se a gerir não só as emissões de ruído, mas igualmente a perceção do ruído pelas populações equacionada com as vantagens da proximidade a vias de tráfego estruturantes, 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 página na Internet, no sítio da Camara Municipal de Odivelas, que facilite e agilize a interação do público com o município.

As ações informativas serão estendidas às populações com campanhas de informação sobre o plano de ação de ruído do Município de Odivelas, a partir dos resultados dos mapas de ruído e das ações de monitorização, no sentido das populações residentes melhor entenderem o conceito da perceção sonora ambiental.

Atualmente o Município já disponibiliza informações gerais e específicas do estado do ambiente sonoro no seu território na sua página de internet, como os Mapas de Ruído Municipais, a Carta de Zonamento Acústico e os Planos de Ação em vigor (<https://www.cm-odivelas.pt/areas-de-intervencao/ambiente/servicos>), estando prevista uma reestruturação da informação disponibilizada de forma a garantir uma melhor comunicação. Ao estabelecer esta rede de informação, o Município de Odivelas tem a intenção de criar um ambiente de transparência perante as populações afetadas pelo ruído no seu território, o que permitirá uma maior compreensão dos esforços, por parte do município, em minorar os incómodos e perturbações sofridos pelas populações expostas.

A Câmara Municipal de Odivelas continuará a acompanhar, em articulação com os Operadores de Transporte presentes no município e com os das GIT que atravessam o seu território, a robustez e acessibilidade do atual processo de comunicação de reclamações no âmbito do ruído gerado no município.

São, ainda, equacionadas futuras ações de acompanhamento, a estruturar no médio e longo prazo, consoante justificável, como sejam:

- Inquirir sobre a resposta das comunidades/populações (grau de incomodidade) no que respeita ao estado do ambiente sonoro municipal;
- Inquirir sobre a relevância/papel das emissões sonoras das diferentes fontes presentes no território municipal para uma caracterização do ambiente sonoro;
- Inquirir sobre a satisfação das populações relativamente à implementação das medidas de controlo e redução de ruído previstas nos Planos de Ação.

14. Monitorização da implementação do PA

A execução do presente PA resultará no controlo do ambiente sonoro e numa substancial diminuição da extensão das linhas isofónicas correspondentes ao ruído nos territórios pertencentes ao Município de Odivelas, e, como tal, da correspondente população exposta ao ruído. O objetivo do PA constitui-se, deste modo, na diminuição dos níveis sonoros presentes no município e da correspondente população exposta. O número de pessoas expostas a tal contribuição constitui então a métrica principal para avaliação dos benefícios recolhidos com a execução do PA.

Os prazos de execução de algumas medidas podem ser extensos, pela complexidade dos processos de engenharia e de construção envolvidos, mas importará no final do prazo avaliar as resultantes alterações no ambiente sonoro e na exposição das populações. Tal poderá ser conseguido através 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, de urbanismo ou de ordenamento do território, se for o caso.

Importa também, avaliar o decorrer das diferentes fases de implementação do PA através do acompanhamento da execução das ações previstas. Neste sentido, o Município constituirá um grupo de trabalho específico, que poderá incluir especialista(s) exterior(es) ao Município, que avaliará no final de cada ano o andamento das diferentes ações constantes deste PA.

O grupo técnico de trabalho produzirá um Parecer Técnico anual sobre a implementação do PA, incorporando as conclusões do Parecer do ano anterior. O parecer do último ano fará parte integrante do PA do próximo ciclo.

Os MER do próximo ciclo constituirão um diagnóstico da situação do ambiente sonoro atualizada e darão conta dos benefícios introduzidos pelas medidas entretanto implementadas.

15. Quadro resumo

O Quadro seguinte resume todas as ações tendentes a gerir o ambiente sonoro bem como a controlar e reduzir a exposição das populações ao ruído no território municipal.

Nº	Ação
1	Ações de sensibilização para a comunidade em geral e para as escolas em particular.
2	Ações de sensibilização e de informação para a comunidade em geral e para os condutores em especial.
3	Comunicação com operadores de transportes.
4	Atualização regular dos mapas de ruído.
5	Monitorização do ruído ambiente em pontos selecionados do Município.
6	Otimização e redirecionamento de tráfego rodoviário.
7	Redução da velocidade máxima de circulação rodoviária.
8	Repavimentação de vias rodoviárias com camadas de desgaste de baixa emissão de ruído
8	Introdução de barreiras acústicas.
9	Identificação, delimitação e proteção de zonas com qualidade sonora a preservar

Bibliografia

Agência Portuguesa do Ambiente (2024), Diretrizes para elaboração de planos de ação de ruído - métodos CNOSSOS-EU, 1ª edição, maio 2024.

Agência Portuguesa do Ambiente (2023), Diretrizes para elaboração de mapas de ruído – métodos CNOSSOS-EU, versão 2, novembro 2023.

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

Bento Coelho, J. L. e Alarcão, D. (2009), *Noise management and reduction issues in cities*, Proc. Internoise 2009, 38th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, in859, Ottawa, Canadá, agosto 2009.

Bertoni, D. (2003), *Noise abatement strategies in urban areas: the role of local authorities*, Proc. Euronoise 2003, Nápoles, maio 2003.

Chrétien, O. (2016), *Le carnet Adaptation au changement climatique et le Plan de Prévention du Bruit dans l'environnement de la Ville de Paris*, Écho Bruit, vol. 149, p. 11–13.

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 nº 292/2000, de 14 de Novembro.

Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto, que altera o Decreto-Lei nº 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 nº146/2006, de 31 de julho.

Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro da Presidência do Conselho de Ministros, que altera o regime de avaliação e gestão do ruído ambiente, transpondo diversas diretivas da União Europeia e altera e republica o Decreto-Lei nº 146/2006 de 31 de julho.

Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA), *Noise Action Plans: Agglomerations (Urban Areas), Environmental Noise (England) Regulations 2006, as amended*, julho 2019.

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

Droin, L. (2003), *A l'écoute de la Ville : articulation entre outils et expertise*, Écho-bruit, vol. 102, p. 23-26.

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.

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).

Llywodraeth Cymru/Welsh Government (2018), *Noise and soundscape action plan, 2018-2023*, Digital ISBN: 978 1 78964 365 7.

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, nº4, 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.

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

Popp, C. (2003), *Noise abatement planning in Germany – Experiences and consequences of the EU Directive on the Assessment of Environmental Noise*, Proc. Euronoise 2003, Nápoles, maio 2003.

Portaria n.º 42/2023 de 9 de fevereiro dos Ministérios da Economia e Mar, Ambiente e Ação Climática e Infraestruturas e Coesão Territorial, que regulamenta o regime de avaliação e gestão do ruído ambiente e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, a Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, e dá execução ao Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019.

Probst, W. (2006), *Noise calculation strategies and uncertainties*, Proc. Euronoise 2006, Acta Acustica, Vol. 92 (2006) Suppl. 1, S100.

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) 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) nº 166/2006 e (UE) nº995/2010 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) nº 338/97 e (CE) nº 2173/2005 do Conselho, e a Diretiva 86/278/CEE do Conselho, Jornal Oficial da União Europeia, L 170/115.

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, Recommendations from the SILENCE Project*, 6th Framework Programme. www.silence-ip.org.

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