

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



PREVENÇÃO E CONTROLO DA POLUIÇÃO SONORA:
O REGIME JURÍDICO PORTUGÊS.

Autor: Ricardo Miguel Moura Amaral

Estudo Teórico
Trabalho Final do 5.º Curso de Comando e Direção Policial

Lisboa, 25 de julho 2022



Resumo

Este estudo foi motivado pelo elevado número de pedidos de apoio, dirigidos à Polícia de Segurança Pública, que têm por base o incómodo causado por ruído, o que nos levou a pensar que algo poderia ser melhorado ao nível da prevenção. Teve como propósito a análise da base do regime jurídico português sobre a prevenção e controlo da poluição sonora, à luz das recomendações e diretivas da Organização Mundial de Saúde e da União Europeia. A poluição sonora é a segunda principal forma de poluição do ar e representa graves riscos para os ecossistemas e para a saúde humana, que se traduzem na perda de milhares de vidas por ano, motivo pelo qual é fundamental garantir a eficácia da sua prevenção e controlo. O seu regime jurídico é extenso e complexo, mas a análise dos seus diplomas estruturantes permitiu-nos concluir que não é adequado à efetiva salvaguarda do direito à saúde e bem-estar, motivo pelo qual deve ser alvo de uma reflexão e discussão alargadas. Concluímos ainda que o contributo que as novas tecnologias podem oferecer nesta matéria deve ser mais explorado.

Palavras-chave: Polícia; Poluição Sonora; Regime Jurídico; Ruído; Saúde;

Abstract

This study was motivated by the high number of requests for support, addressed to the Public Security Police, based on the nuisance caused by noise, which led us to think that something could possibly be improved in terms of prevention. Its purpose was to analyze the basis of the portuguese legal regime on noise pollution prevention and control, in the light of the recommendations and directives of the World Health Organization and the European Union. Noise pollution is the second main form of air pollution and poses serious risks to ecosystems and human health, resulting in the loss of thousands of lives per year, which is why it is essential to ensure the effectiveness of its prevention and control. Its legal regime is extensive and complex, but the analysis of its structuring regulations allowed us to conclude that it is not adequate to the effective safeguard of the right to health and well-being, which is why it should be the object of a broad reflection and discussion. We also concluded that the contribution that new technologies can offer in this area should be more explored.

Keywords: Health; Legal Regime; Noise; Noise Pollution; Police.

Introdução

A poluição sonora é considerada uma forma de poluição do ar e corresponde ao conjunto dos ruídos indesejados de uma comunidade (Goines, 2007). Ao escrever sobre este tema, que apelida de “uma praga moderna”, Goines (2007, p. 293) destaca que o ruído “pode levar à degradação da audição, distúrbios do sono, dificuldades de aprendizagem, redução da produtividade, absentismo, aumento do uso de drogas e acidentes.”

De facto, os efeitos da poluição sonora são sérios, o que levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a concluir que se trata de um grave problema de saúde pública, com um peso elevado no desenvolvimento de doenças e consequente perda de anos de vida saudáveis, que afeta milhões de pessoas em todo o mundo (OMS, 2011).

Ao longo da história os governos viram-se obrigados a tomar medidas com vista ao seu controlo. No Império Romano e na Europa durante a idade média, o uso de carruagens e a utilização de cavalos à noite era proibida em algumas cidades, com o objetivo de garantir noites pacíficas de descanso aos seus habitantes (Berglund, et al., 1999), no entanto, a poluição sonora ganhou dimensão com a revolução industrial, que adicionou ruídos ao quotidiano citadino e contribuiu, de forma decisiva, para o aumento do número de pessoas a viver em meio urbano.

Em 2021 mais de 55% da população mundial vivia em cidades e espera-se que a percentagem suba para 68 % em 2050 (OMS, 2021).

A Agência Europeia do Ambiente (AEA) conduziu um estudo sobre ruído ambiental na Europa, que estima que este tipo de poluição contribuiu para quarenta e oito mil novos casos de doença cardíaca isquémica e doze mil mortes prematuras por ano (Peris et al., 2020).

A principal responsável pelo relatório destacou em entrevista que os dados indicam que é pouco provável que o número de pessoas expostas ao ruído diminua significativamente no futuro, devido ao crescimento urbano (Peris, 2020), o que reforça a importância da implementação de medidas com vista a mitigar esta ameaça.

Também os ecossistemas são afetados pela poluição sonora, em muitos casos com impacto nos hábitos de reprodução das espécies e aumento da mortalidade, resultando assim na diminuição da densidade populacional das espécies (Peris et al., 2020).

A AEA considera 18 diretivas comunitárias peças fundamentais de legislação em matéria de prevenção e controlo do ruído ambiental, que como iremos desenvolver é um conceito sinónimo de poluição sonora. Portugal detém igualmente um extenso e complexo

conjunto de normas relacionadas direta ou indiretamente com a gestão do ruído, no entanto, atualmente, os pedidos de intervenção policial motivados pela exposição ao ruído constituem uma percentagem muito relevante do total de ocorrências atribuídas diariamente aos meios da Polícia de Segurança Pública (PSP), chegando a representar em alguns períodos e locais, cerca de metade do total. Este volume pode indicar que algo pode ser melhorado ao nível da prevenção e controlo desta poluição.

Assumindo a impossibilidade de dissecar todas as dimensões deste problema, constitui objeto deste estudo analisar a adequabilidade da legislação portuguesa sobre prevenção e controlo da poluição sonora. Para tal, são objetivos deste estudo teórico: explorar o impacto da poluição sonora na saúde humana; analisar estudos, boas práticas e diretrizes da OMS e da União Europeia (UE) sobre prevenção e controlo da poluição sonora e, por último, analisar os dois principais diplomas do regime jurídico português sobre esta matéria, tendo por base os dois pontos anteriores.

Centramos a nossa atenção no Regime de Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (RAGRA), que determina a realização do diagnóstico da exposição ao ruído e a definição de medidas com vista à sua redução, motivo pelo qual é o barómetro da eficácia de todos os outros diplomas relacionados com ruído, e no Regulamento Geral do Ruído (RGR), que complementa o anterior e é a principal ferramenta das entidades acionadas em situações de incómodo, nas quais se inclui a PSP, diariamente chamada a atuar neste campo de ação pelos cidadãos que serve.

A melhoria da eficácia da atuação das entidades com responsabilidade nesta matéria pode representar enormes ganhos sociais, afastando graves riscos que ameaçam a população, assim como ganhos operacionais, através do alívio do encargo imposto aos meios que respondem diariamente aos pedidos de apoio.

Ao refletir sobre o mundo social do ruído, Fortuna (2020, p. 67) referiu: “O objeto é desafiador: trata-se de esclarecer como se revelam hoje, entre nós, as disputas públicas em torno das sonoridades e dos ruídos.” Consideramos que as premissas do desafio se aplicam plenamente a este estudo uma vez que as diferentes perceções relativamente a uma mesma conduta, assim como os interesses económicos e sociais tornam a escolha dos mecanismos a adotar verdadeiramente complexa.

Cientes da dificuldade, entendemos que o contributo de um olhar sobre a prevenção e controlo da poluição sonora, baseado na experiência de quem é chamado frequentemente a gerir conflitos gerados por esse motivo, é relevante para a discussão, em sociedade, das melhores soluções para este problema.

Estado de arte

Contextualização teórica

O som e a sua medição

Embora seja um fenómeno físico complexo (Bugliarello et al., 1976), o som pode ser definido como “qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio de propagação” (IA, 2004, p.6).

O som constitui um estímulo que é recebido pelo aparelho auditivo (Lopes, 2017), onde provoca uma sensação caracterizada pela sua intensidade, que distingue o som entre fraco e forte; pela altura, que distingue o som entre grave e agudo; e pelo timbre, que permite identificar e distinguir fontes sonoras (Metello, 2009).

O ouvido humano não consegue detetar todas as alterações de pressão, medidas em Pascal (Pa). Por esse motivo procedeu-se a uma conversão matemática da escala linear de pressão sonora em Pa, numa escala logarítmica de nível de pressão sonora em decibel (dB) (Bugliarello et al., 1976; IA, 2004).

Apesar deste processo simplificativo, a pressão sonora é insuficiente para avaliar corretamente a forma como um som é percebido pelo ouvido humano. Para este efeito tem de ser tida em conta a frequência do som, pelo fato do ouvido humano ser pouco sensível às frequências muito baixas (infrassons, abaixo dos 20 Hertz) ou muito altas (ultrassons, acima dos 20 000 Hertz). A pressão sonora medida em dB, tem de ser ponderada por um coeficiente (A), dependente da frequência, para que seja considerada a diferente sensibilidade auditiva humana. Obtém-se desta forma o dB(A) – nível de pressão sonora ponderado em A, que representa a forma como o ser humano percebe o ruído” (IA, 2004).

Mesmo assim, a interpretação dos valores expressos em dB(A) requer alguns cuidados, porque ocorrem fenómenos atípicos quando está em causa a medição do som. Por exemplo, a duplicação de uma fonte de ruído que emite Y dB(A) não se traduz diretamente em 2 x Y dB(A) e a emissão de duas fontes de ruído, quando entre elas haja uma diferença superior a 10 dB(A), é igual ao valor da fonte de ruído com som superior, ou seja, o som da fonte que tem um nível mais baixo é “mascarado pelo ruído de maior amplitude” (IA, 2004, p. 7).

O som varia em função da distância do recetor à fonte, diminuindo a intensidade à medida que a distância aumenta. O valor desta diminuição, por sua vez, varia em função das características do meio de propagação, pelo que ao medir-se o som emitido por uma

fábrica a 100 metros da mesma, não se pode assumir que o valor será igual se medido à mesma distância na direção oposta. Perto de um solo absorvente, como um campo agrícola, o ruído propaga-se com dificuldade, ao passo que num solo refletor, como uma estrada, o som propaga-se mais facilmente (Silva, 2012). Quando o som atinge um obstáculo, uma parte é refletida e a restante é absorvida ou transmitida através do obstáculo (IA, 2004). Por estes motivos, o planeamento urbano é uma ferramenta fundamental na gestão do som.

As condições climatéricas, como a intensidade e direção do vento, também desempenham um papel relevante na propagação do som, motivo pelo qual têm de ser tidas em conta na realização das medições e na interpretação de resultados (Silva, 2012).

Ruído, ruído ambiente e poluição sonora

Ruído pode ser definido como um som indesejado para o ser humano (Bugliarello et al., 1976; IA, 2004; Fortuna 2020). Desta definição resulta que a classificação de um som como ruído depende do efeito provocado no recetor.

O gosto individual do recetor e o momento em que recebe o estímulo, têm influência na classificação de um som como ruído, o que dificulta a obtenção de consensos. O que pode incomodar profundamente uma pessoa ou grupo num determinado momento, como música em volume elevado ou o som do motor de um carro desportivo a acelerar, pode representar uma fonte de agradáveis sensações para outros. Conforme afirma Fortuna (2020, p. 36), “o ruído é cultural no sentido em que diferentes grupos sociais, com desiguais competências e capacidades auditivas o processam e reagem de forma diferenciada”.

A compreensão do conceito de ruído ambiente é fundamental para o objetivo deste estudo, uma vez que é a expressão mais frequentemente usada para definir o ruído que deve ser monitorizado e alvo de ações com vista à sua redução.

Trata-se de uma definição meramente jurídica e que pode parecer redundante olhando ao conceito de ruído e de poluição sonora, mas como está em causa a aplicação de regras específicas, o termo tem de ser definido para se evitarem erros de interpretação.

No regime jurídico português, ruído ambiente é definido no RAGRA, aprovado pelo DL n.º 146/2006 de 31 de julho, na sua redação atual, no seu art.º 3º alínea q) como “um som externo indesejado ou prejudicial gerado por atividades humanas, incluindo o ruído produzido pela utilização de grandes infraestruturas de transporte rodoviário,

ferroviário e aéreo e instalações industriais, designadamente as definidas no anexo I do DL n.º 127/2013, de 30 de Agosto”.

Quando o decreto refere instalações industriais, está em causa o ruído projetado para o exterior e que atinge terceiros, uma vez que o ruído ocupacional, que é aquele que decorre da atividade profissional e a que estão expostos os trabalhadores, tem um regime jurídico próprio, no qual se destaca o DL n.º 182/2006 de 6 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica portuguesa a Diretiva n.º 2003/10/CE.

Desta forma, quando se fala em ruído ambiente ou ruído ambiental, está em causa o som externo indesejado que atinge uma determinada comunidade, exceto aquele que tem tratamento jurídico autónomo, dos quais se destacam o ruído ocupacional, o ruído de vizinhança e o ruído produzido pelo próprio recetor, que são excluídos do âmbito do RAGRA pelo seu art.º 2º n.º 2.

O conceito de poluição sonora é mais alargado do que o de ruído ambiente, pois abarca o conjunto de todos os ruídos (Goines, 2007). A forma como esta poluição afeta o ser humano pode ser comparada ao fumo do tabaco de terceiros em que se é afetado por um “agente poluidor que se desloca no ar, produzido por outros, e que é imposto sem o nosso consentimento, muitas vezes contra a nossa vontade, em momentos, sítios e volumes sobre o qual não temos controlo” (Goines, 2007, p.1). Ao contrário da visão, que pode ser interrompida facilmente pelo recetor, o mesmo não acontece com a audição, pelo que a fuga à poluição sonora, que invade até o lar de cada um, é mais complexa.

O código penal (CP) português criminaliza a poluição no seu artigo 279º, fazendo referência expressa à poluição sonora no n.º1, no entanto não a define. Embora não seja o objeto deste estudo, importa referir que consideramos este artigo de muito difícil aplicação quando esteja em causa uma eventual responsabilização criminal por poluição sonora, no entanto, tal análise é incompatível com as limitações deste estudo, motivo pelo qual mantemos o foco nos dois diplomas que são a base da prevenção e controlo da poluição sonora, o RAGRA e o RGR.

Estes diplomas referem nos seus preâmbulos que o controlo da poluição sonora é um objetivo fundamental, no entanto, este termo apenas é referido precisamente nos preâmbulos e no caso do RGR nos princípios estabelecidos no artigo 4º. Não chega a ser definido e não tem aplicabilidade prática, sendo substituído nos seus artigos pelos termos ruído, ruído ambiental ou ruído ambiente que, apesar de resultarem de uma restrição artificial do conceito mais alargado, são sinónimos de poluição sonora e são utilizados como tal neste estudo.

Efeitos do ruído no ser humano

Numa visão centrada nos resultados, os efeitos da exposição ao ruído podem ser agrupados em físicos, fisiológicos e psicológicos (I.A. 2004). Os primeiros são aqueles em que o ruído provoca diretamente uma alteração física no aparelho auditivo recetor, como a perfuração do tímpano, que resulta em perdas auditivas temporárias ou permanentes. Os efeitos fisiológicos correspondem a alterações na atividade do corpo humano, como mudanças na pressão sanguínea, no ritmo cardíaco e respiratório. Os efeitos psicológicos referem-se a alterações no comportamento da pessoa exposta, que passa a experimentar situações de irritabilidade, stress, fadiga e diminuição da capacidade de concentração.

No entanto, estes efeitos devem-se a uma resposta a um nível mais profundo. Babish destacou a importância e a necessidade de se compreender a relação entre ruído e stress e de avaliar o risco daí decorrente, tendo referido que “o ruído é uma fonte de stress psicossocial que ativa o sistema nervoso simpático e endócrino” (Babish, 2002, p. 4), demonstrando que a exposição ao ruído tem impacto direto na gestão dos órgãos internos, feita pelo sistema nervoso simpático, e na produção de hormonas fundamentais à correta regulação do organismo, feita pelo sistema endócrino.

Segunda a OMS (2011), tendo por base o trabalho desenvolvido por Babish, a severidade dos efeitos da exposição ao ruído varia, dos menos graves para os mais graves e afetando progressivamente menos pessoas, da seguinte forma: sentimento de desconforto (aborrecimento e perturbação); desenvolvimento de indicadores de stress (devido à produção de hormonas); aparecimento de fatores de risco (pressão arterial, colesterol, coagulação sanguínea); manifestação de doenças (distúrbios do sono, doenças cardiovasculares, etc) e, por último, mortalidade.

Partindo dos fatores de risco identificados, a OMS (2011) promoveu um estudo com o objetivo de quantificar o peso do ruído ambiental nas doenças, tendo chegado à conclusão de que todos os anos se perdem na Europa 61000 anos de vida saudável devido à doença cardíaca isquémica; 45000 anos devido à afetação das capacidades cognitivas em crianças; 930000 anos devido a distúrbios do sono; 22000 anos devido a tinitus, também conhecido por “zumbido” dos ouvidos e 654000 anos devido ao incómodo.

Em 2020 a AEA estimou que só a exposição prolongada ao ruído proveniente de meios de transporte era responsável por 12000 mortes prematuras por ano na Europa, assim como por distúrbios do sono em 6,5 milhões de pessoas (Peris et al., 2020).

Hipóteses teóricas

Os pedidos de apoio policial motivados pelo incómodo causado pela exposição ao ruído, têm um peso muito elevado no total de solicitações dirigidas à PSP.

No Comando Distrital (CD) da PSP de Braga, que tem responsabilidade territorial nas cidades de Braga, Guimarães, Famalicão e Barcelos, no primeiro semestre de 2022, estes pedidos foram a segunda tipologia de ocorrência com maior expressão, representando 8.41% do total, sendo apenas superada pelos acidentes de viação, que atingiram 15,05%.

No entanto, se considerarmos apenas o período compreendido entre as 23h00 e as 07h00, que é o período definido pelo RGR como período noturno, aquele em que os níveis recomendados de exposição ao ruído são mais baixos, verifica-se que o peso total das ocorrências relacionadas com ruído é de 46,41%, registando-se o valor mais alto na cidade de Braga com 51,29% e o mais baixo na cidade de Barcelos, com 34,30%.

Cada ocorrência demorou em média 29 minutos e 52 segundos a resolver, não sendo incluído neste valor o tempo gasto na elaboração de expediente. Não dispomos de dados quantitativos de outros comandos, no entanto, o conhecimento e experiência profissional permitem-nos afirmar que esta é uma tipologia de ocorrência também muito presente na restante área de responsabilidade da PSP, que corresponde aos principais centros urbanos do país.

Considerando os impactos negativos da poluição sonora, os dados alarmantes da OMS e UE e a existência de um número elevado de casos de incomodidade, que são percecionados pelos cidadãos como graves o suficiente para os levar a solicitar o apoio da PSP, somos compelidos a pensar que algo poderá ser melhorado a montante, na prevenção e controlo, motivo pelo qual definimos a seguinte questão de investigação: a legislação portuguesa sobre prevenção e controlo da poluição sonora deve ser melhorada? Tendo por base a revisão da literatura já efetuada e a experiência na gestão de ocorrências, que têm por base a exposição à poluição sonora, formulamos as seguintes hipóteses: a legislação portuguesa é adequada, independentemente de estar ou não a ser corretamente aplicada, ou, a legislação portuguesa não é adequada, por não responder de forma satisfatória às necessidades de prevenção e controlo da poluição sonora, motivo pelo qual deve ser promovida a discussão com vista à sua alteração.

O método adotado resultou da natureza teórica deste estudo, pelo que recorreremos à revisão da literatura e análise documental sobre este tema.

Perspetivas e Diretrizes

A OMS

A poluição sonora tem sido analisada pela OMS que tem alertado para as suas consequências nefastas e tem igualmente produzido estudos e ferramentas para apoiar os estados a conduzir diagnósticos e a definir políticas preventivas.

A OMS define ruído ambiental como aquele que é emitido por qualquer fonte, exceto o ruído industrial dos locais de trabalho (OMS, 2011) e, embora reconheça o recurso recorrente ao conceito de ruído comunitário e residencial, por entender que estes não são usados consistentemente, optou por cingir a sua análise e recomendações de doses máximas de exposição às fontes de ruído referidas no quadro seguinte, algo que nos parece manifestamente insuficiente, por não cobrir fontes de ruído muito relevantes nas cidades atuais, como iremos desenvolver posteriormente.

Tabela 1

Valores máximos de exposição ao ruído ambiental recomendados pela OMS (2018)

Fonte \ Valor	Valor Médio Diário: L_{den}	Valor Noturno: L_{night}
Tráfego Rodoviário	53 dB	45 dB
Tráfego Ferroviário	54dB	44dB
Tráfego Aéreo	45 dB	40 dB
Parques Eólicos	45 dB	Sem recomendação por falta de evidências.
Ruído de Lazer	Média anual total: 70 dB.	

Quanto ao “ruído de lazer”, apesar de ser um conceito importante, a OMS não o define, no entanto, considerando os exemplos que fornece, parece querer referir-se ao ruído a que o recetor é exposto quando o mesmo realiza alguma atividade lúdica por sua vontade, como ir a um concerto, ouvir música ou assistir a um espetáculo pirotécnico.

A UE

A Diretiva 2002/49/CE, estabelece as linhas de atuação em matéria de avaliação e gestão do ruído ambiente. Tem por objetivo definir uma abordagem comum para prevenir ou reduzir os efeitos prejudiciais da exposição ao ruído através de três ações: determinação da exposição ao ruído ambiente suportada na elaboração de mapas de ruído; informação do público sobre o ruído ambiente e seus efeitos e, por último, da aprovação de planos de ação com o objetivo de prevenir e reduzir o ruído ambiente.

A mesma diretiva obrigava à elaboração de mapas estratégicos de ruído para todas as aglomerações com mais de 250000 habitantes e eixos rodoviários com mais de seis milhões de passagens até 30 de junho de 2007, e até 30 de junho de 2012 para todas as restantes aglomerações, conforme decorre do seu artigo 7º n.ºs 1 e 2, no entanto, define “Aglomeração”, no seu art.º 3º alínea k) como “uma parte do território, delimitada pelo Estado-Membro, com uma população superior a 100000 habitantes e uma densidade populacional que esse Estado-Membro considera como zona urbanizada”. Esta definição permite que, como veremos, sejam poucas as zonas classificadas como tal.

A UE, embora permita que a definição do valor-limite para cada tipo de ruído fique à consideração de cada Estado-Membro, tem por referência os valores de exposição recomendados pela OMS e referidos no ponto anterior, aos quais se pretendia aproximar em 2020, através da execução do 7º Programa de Ação Ambiental da UE (AEA, 2017).

No entanto, o balanço feito pela AEA (Peris, 2020) demonstra que os objetivos ficaram muito aquém dos desejados e destaca, entre outros aspetos, a necessidade de melhorar a implementação da Diretiva 2002/49/CE através do aumento dos dados remetidos à UE pelos Estados-Membros, da garantia da uniformização dos métodos de medição e da efetiva implementação de planos de ação para a redução do ruído.

Regime Jurídico Português

O regime jurídico português relacionado, ainda que indiretamente, com a gestão do ruído, é extenso e complexo. São exemplos dessa realidade a certificação acústica de edifícios (D-L n.º 129/2002, de 11 de Maio), a regulação do ruído ocupacional (D-L n.º 182/2006, de 6 de setembro) e a limitação da emissão de ruído por aparelhos para uso exterior (D-L n.º 221/2006), entre outros.

Considerando os objetivos a que nos propusemos, centramos a nossa análise no regime específico que rege a obrigatoriedade de monitorização do ruído e da aplicação de medidas corretivas, o RAGRA, e no RGR, que o complementa, sendo a análise feita no sentido de identificar os pontos fortes e as lacunas ou incongruências destes diplomas.

Regime de avaliação e gestão do ruído ambiente – D-L 146/2006

O RAGRA transpõe para a ordem jurídica portuguesa a Diretiva 2002/49/CE e tem milhares de páginas, no entanto, a sua maioria é constituída por anexos técnicos que estipulam a forma de medição e cálculo da exposição ao ruído ambiente. Este documento é aplicável ao ruído ambiente e não é aplicável ao ruído produzido pela própria pessoa, ao

ruído em locais de trabalho ou no interior de veículos de transporte, assim como ao ruído gerado por atividades militares, conforme definido no seu artigo 2º.

Impõe nos seus artigos 9º e 10º a obrigação de elaboração de mapas estratégicos de ruído, com o diagnóstico da exposição ao ruído e de planos de ação para prevenir e reduzir o ruído, o que consideramos duas ferramentas fundamentais na prevenção, no entanto, limita a obrigatoriedade da sua elaboração às grandes infraestruturas de transportes, conforme definidas no seu artigo 3º e às “aglomerações”, ou seja, no caso português, aos municípios com mais de 1000000 habitantes e uma densidade populacional superior a 2500 habitantes por km², algo que consideramos ser um aspeto merecedor de reflexão. Em Portugal, apenas 6 municípios são considerados aglomerações de acordo com esta definição: Lisboa, Porto, Matosinhos, Oeiras, Amadora e Odivelas, no entanto, o país tem 308 municípios e 24 deles, ainda que não constituindo aglomeração, têm mais de 100000 habitantes.

Embora a densidade populacional absoluta seja inferior a 2500 habitantes por km² nesses municípios, tal não impede que em parte do seu território tenham uma densidade populacional muito superior. É o caso do município de Braga que conta com 193349 habitantes e 183,4 km², o que perfaz uma densidade populacional absoluta de 1054 habitantes por km², no entanto, a maioria destes habitantes reside nas freguesias urbanas, com densidades muito superiores, como é o caso da freguesia de S. Vitor, com 32288 habitantes, de acordo com os dados provisórios dos censos 2021 difundidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) (INE, 2021), onde a densidade populacional é superior a 8000 habitantes por km².

O RAGRA estabelece os conteúdos mínimos dos mapas estratégicos de ruído no seu anexo III, onde se destaca a obrigatoriedade de fazer constar de forma separada informação referente ao ruído proveniente do tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo, assim como o proveniente de instalações industriais, incluindo portos. Esta especificação dos dados mínimos a constar é relevante e serve para dar resposta à obrigatoriedade de reporte de dados à Comissão Europeia, conforme previsto no anexo V, no entanto, parece-nos insuficiente por não obrigar à recolha e análise do ruído produzido por outras fontes, como as atividades de diversão noturna, uma realidade cada vez mais presente nas cidades atuais (Tenorio, 2020) e que está na origem de um grande número de pedidos de apoio policial. Num estudo sobre as reclamações de ruído em Portugal, Braga (2013, p. 43) destacou: “Comprovou-se que em todo o país as queixas provêm principalmente dos estabelecimentos de restauração e dos locais de diversão”.

Os seus artigos 13º e 14º referem-se à obrigatoriedade de tornar públicos os mapas estratégicos de ruído e da realização de consultas públicas na fase de elaboração dos planos de ação, o que consideramos muito positivo.

Igualmente positivo é o fato de prever a definição de “zonas tranquilas de uma aglomeração” que não devem estar expostas a um valor médio diário superior a 55 dB(A), e a 45dB(A) no período noturno, no entanto, a definição destas zonas depende de cada câmara municipal, que pode não o fazer ou fazer parcialmente, o que fragiliza a medida.

Considerando o foco do RAGRA apenas nas aglomerações, verificamos que este diploma, por si só, não é eficaz para garantir uma monitorização adequada do ruído.

O Regulamento Geral do Ruído

Em matéria de planeamento e prevenção o RGR, embora utilize conceitos diferentes do RAGRA, alarga a obrigação de monitorizar e reduzir o ruído a todos os municípios.

No entanto, de acordo com a informação disponibilizada pela APA (2021), a quem compete centralizar e disponibilizar a informação sobre esta matéria, em 2021 apenas 142 dos 308 municípios portugueses tinham mapas de ruído aprovados, sendo de destacar que muitos deles são municípios pouco populosos, como é o caso de Penedono, que tem 2738 habitantes segundo dados do INE (2021), distribuídos por 137,72 km², o que se traduz numa densidade populacional de 19,88 habitantes por km². Por outro lado, nesses 142 municípios nota-se a ausência de outros bastante mais populosos e com elevada densidade populacional como é o caso de Braga, onde o conjunto das 6 freguesias ou uniões de freguesia sob a responsabilidade da PSP apresentam uma densidade populacional de 4201,5 habitantes por km². Segundo a APA (2021), embora também seja obrigatório, apenas Alvaiázere, Batalha, Póvoa de Varzim, Sernancelhe e Vila Franca de Xira têm planos municipais de redução de ruído aprovados, o que pode indicar sérias dificuldades na aplicação da lei.

O RGR estabelece no seu art.º 11º os limites de exposição nas zonas mistas e zonas sensíveis de cada cidade, no entanto, a definição dessas zonas depende do município, motivo pelo qual se esta definição não for feita, o efeito pretendido ao nível do licenciamento de atividades esvazia-se, potenciando-se assim a violação de valores-limite. O mesmo artigo inclui uma cláusula de salvaguarda relativamente à exposição sonora, no seu número 3, que indica que até à definição dessas zonas, se aplica a todos os recetores sensíveis o limite de 63 dB(a) L_{den}, (média dos vários períodos do dia), e 53 dB(A) L_n,

(considerando o período noturno isoladamente). Isto significa que, ainda que as zonas mistas e as zonas sensíveis não estejam definidas, todos os recetores sensíveis de um município, que são os edifícios habitacionais, escolares, hospitalares ou similares ou espaços de lazer com utilização humana, não devem estar expostos a valores superiores aos referidos, no entanto, também esta previsão não é suficiente se não houver controlo. Os valores-limite estipulados no RGR constam do quadro seguinte:

Tabela 2

Valores-limite de exposição definidos no RGR

Local \ Valor	Valor Médio Diário: L_{den}	Valor Noturno: L_{night}
Zonas Mistas	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensíveis	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona Mista nas proximidades de grande infraestrutura de transporte existente	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona Sensível nas proximidades de grande infraestrutura de transporte existente	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona não classificada	63 dB(A)	53 dB(A)

Conforme previsto no artigo 2º, o RGR aplica-se a atividades ruidosas permanentes, atividades ruidosas temporárias, ruído de vizinhança e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, designadamente obras de construção civil; laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e serviços; equipamentos para utilização no exterior; infraestruturas de transporte; espetáculos, diversões, manifestações desportivas, feiras e mercados e sistemas sonoros de alarme.

Ao lermos o âmbito de aplicação deste diploma isoladamente, podemos ser levados a pensar que de fato se aplica à quase totalidade dos sons passíveis de provocar incómodo, logo, que apresenta soluções que garantam a sua correta gestão, no entanto, uma análise cuidada a todo o seu conteúdo, conjugada com a nossa experiência na sua aplicação, leva-nos a considerar que este diploma não atinge esse objetivo conforme passamos a explicar.

No que diz respeito às atividades ruidosas permanentes, estas são definidas na alínea a) do artigo 3º e consistem na laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços. O regulamento impõe restrições ao seu licenciamento e funcionamento em zonas sensíveis, mistas ou junto de recetores sensíveis isolados, no seu artigo 11º e 13º, o que reforça a necessidade de os municípios definirem claramente estas zonas, assim como

promoverem medições de ruído em número e qualidade suficientes, para garantirem o cumprimento destas disposições cuja violação constitui contraordenação ambiental grave nos termos do n.º 2 do artigo 28º do regulamento.

Quanto às atividades ruidosas temporárias, de acordo com a alínea b) do artigo 3º do regulamento, são aquelas que, não sendo permanentes, produzam ruído nocivo para quem habite ou permaneça nas proximidades dessa fonte, tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados. De acordo com o art.º 14º do regulamento, estas atividades são proibidas na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20h00 e as 08h00, e na proximidade de estabelecimentos hospitalares em qualquer horário, no entanto, esta proibição pode ser afastada mediante a emissão de uma licença especial de ruído (LER), prevista no artigo 15º.

As LER são um tema delicado pela grande subjetividade que a legislação permite, ao não impor a definição de valores máximos de exposição e implementação de meios obrigatórios de controlo, considerando que permitem legitimar, pela via administrativa, uma atividade que de outra forma seria ilegal. O RGR apenas impõe limites à emissão de ruído quando estas licenças têm uma duração superior a um mês, o que nos parece inadequado, pelo que entendemos que também as LER devem ser alvo de reflexão. Subscrevemos o referido no relatório do Provedor de Justiça de 2013 sobre boas práticas no controlo municipal do ruído, ao defender que a licença especial de ruído “não pode ser considerada como a alienação municipal da tranquilidade pública” (2013, p.14).

Este relatório, assim como o elevado número de queixas da população sobre esta matéria, motivou a APA (2017) a produzir um guia de harmonização da aplicação das LER, com o objetivo de estipular critérios para a sua emissão e implementação que nos parece muito bem construído, no entanto, não tem força de lei, não passando assim de meras recomendações.

Os municípios, as polícias municipais e as Forças de Segurança (FS) têm competência para fiscalizar este tipo de ruído, ainda que tal se cinja à confirmação da existência de licença. Mesmo nos casos em que a LER imponha limites à emissão de som, as FS não dispõem, que seja do nosso conhecimento, de equipamentos, nem têm formação para proceder a medições de ruído nos termos do RGR, o que faz com que o controlo efetivo sobre o nível de exposição ao ruído na sequência de LER por parte das FS seja, possivelmente, nulo.

Quanto ao ruído de vizinhança, destacamos pela positiva o fato deste ser passível de ser validado com base na opinião subjetiva de quem o fiscaliza, ou seja, não requerendo uma medição, formal ou informal, para desencadear uma ação administrativa, que corresponde à notificação do responsável para fazer cessar o ruído.

No entanto, apenas no caso da ordem para fazer cessar o ruído não ser acatada é que existe efetivamente uma contraordenação, motivo pelo qual este regime nos parece inadequado à prevenção de comportamentos lesivos pois permite, por exemplo, que um cidadão acorde todo o prédio em que reside a meio da noite com música em alto som várias vezes sem que objetivamente cometa qualquer infração.

Só após ter sido notificado para cessar o ruído, se não o cumprir, é que comete uma infração, o que nos parece errado uma vez que as consequências negativas da sua conduta já se verificaram e o dano já foi causado. Numa comparação para efeitos de discussão, isto é o equivalente a um condutor exercer a condução sob o efeito do álcool, no entanto isso apenas constituir crime ou contraordenação se, após ser notificado pela entidade fiscalizadora, persistir no ato de conduzir.

Por último, quanto às outras fontes de ruído, consideramos que se trata de um conceito importante pois permite, em conjugação com os artigos 11º, 13º 21º e 28, exercer o controlo sobre a emissão de ruído de fontes com muito peso na produção de ruído, no entanto, se os municípios não definirem as zonas mistas e sensíveis, ou tendo-o feito não promovam medições de ruído em quantidade e qualidade adequadas, torna-se um conceito vazio e sem aplicação prática, agravado pelo fato de apenas alguns tipos de ruído terem de ser autonomamente medidos como já referido.

Quanto à fiscalização do cumprimento das disposições do RGR, o legislador optou no seu artigo 26º, em nossa opinião de forma acertada, por atribuir maior responsabilidade às entidades administrativas com responsabilidades em matéria de ordenamento do território e nos processos de licenciamento, nomeadamente à Inspeção-Geral do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT); à entidade responsável pelo licenciamento da atividade em avaliação e às Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, às Câmaras Municipais e Polícias Municipais, no âmbito das respetivas competências, reservando às FS um papel secundário, ao atribuir-lhes apenas competência para a fiscalização de atividades ruidosas temporárias, competência essa partilhada com os municípios e polícias municipais; fiscalização de veículos rodoviários a motor; sistemas sonoros de alarmes e ruído de vizinhança.

Apesar disso, muitos dos pedidos de apoio dirigidos à PSP têm por base o incómodo causado por atividades ruidosas permanentes, como é o caso do funcionamento de restaurantes, bares e esplanadas, matéria na qual a PSP não tem competência legal de fiscalização, ou tipos de ruído sem previsão e regulação, como o ruído produzido por pessoas na via pública a conversar ou a praticar desporto.

Discussão

O RAGRA não garante uma efetiva monitorização e diagnóstico da exposição ao ruído em Portugal, por apenas impor obrigações aos municípios que constituem aglomerações. Apesar de direcionar a realização de medições para importantes fontes de ruído, obrigando à sua autonomização na apresentação de dados, não obriga ao acompanhamento de outras fontes que têm um peso crescente nas nossas cidades, nomeadamente as decorrentes da vivência noturna das cidades, que estão na origem da maioria dos pedidos de apoio policial (Braga, 2013).

Importa destacar que, perante um conflito de interesses decorrentes do ruído, que é também um problema económico (Bugliarello et al., 1976) para além de jurídico, a resposta deve ter por suporte o facto de que “O direito à saúde e ao ambiente dada, a sua inerência ao homem como indivíduo, têm uma natureza análoga aos direitos fundamentais dos cidadãos”, conforme acórdão do Supremo Tribunal de Justiça, de 22 de junho de 2005, citado por Metello (2009, p. 39).

Consideramos por isso essencial alargar o que é obrigatório medir e tratar de forma autonomizada pelos municípios. Grandes franjas da sociedade podem não ser afetadas por ruído proveniente de infraestruturas de transportes ou industriais, no entanto, ser fortemente afetadas por ruído proveniente da vida social noturna, conforme indica a análise das reclamações por ruído em Portugal realizada por Braga (2013), com níveis altíssimos de exposição em horários noturnos durante dezenas de horas por semana.

Entendemos que seria vantajoso que o diagnóstico da exposição ao ruído e da implementação contínua de planos com vista à sua redução, em todo o território, fosse tratada na sua totalidade no RAGRA.

Relativamente ao RGR, consideramos necessária a reflexão com vista à definição e normas mais restritivas na emissão de LER, para que estas incluam sempre valores máximos de emissão sonora e sejam acompanhadas de medidas de controlo obrigatórias, ainda que os custos desse controlo sejam suportados pelo próprio requerente da licença.

Entendemos que há uma lacuna relativamente à obrigatoriedade de controlo das emissões sonoras recebidas pelos cidadãos num concerto ou num espetáculo com pirotecnia, motivo pelo qual nada impede que se recebam doses prejudiciais nestes eventos, algo que nos parece também ser merecedor de reflexão com vista a uma eventual inclusão no RGR.

A gestão do ruído de vizinhança também deve ser repensada, sobretudo com vista a impedir situações de reincidência.

O contexto social de muitas das nossas cidades aconselha à definição de outros tipos de ruído, que devem ser regulados com vista a permitir a sua gestão e controlo. Referimo-nos àquilo que apelidamos de ruído social, no qual se inclui o ruído produzido por pessoas a conviver nos *botellóns* em período estival (que correspondem a grupos de pessoas que se juntam, por vezes às centenas, para conviver e consumir bebidas em ruas e praças), prática de desportos à noite, ou outras que possam perturbar o descanso, e ruído de lazer, como é o caso do que se recebe ao assistir a uma atividade para a qual foi emitida uma LER, como um concerto ou festa popular.

Concordamos com Fortuna (2020, p.65) ao afirmar que “as cidades continuam, assim, sonoramente ingovernáveis e, apesar do quadro regulatório e legislativo vigente, a contenção do ruído urbano encontra-se sobretudo sujeita à reação pontual de sujeitos ou grupos de moradores entregues à denúncia e condenação dos “ruídos dos outros”, ou seja, está a falhar a prevenção e controlo.

Hoje, a utilização de tecnologias mais baratas e de aplicação mais simples para o utilizador, ainda que não substituam os meios oficiais de medição, podem prestar um contributo relevante na compreensão da realidade sonora urbana e no seu diagnóstico, pelo que estas opções devem ter acolhimento na legislação. No estudo realizado por Pacheco (2021), em medições estáticas, após a devida calibração prévia de telemóveis banais, estes aparelhos produziram medições muito próximas das de um aparelho certificado, sendo a diferença em todas as medições inferiores a 1 dB(A).

Cavalcante (2018), defendeu a utilização da internet das coisas para potenciar uma recolha de dados acústicos alargada e em tempo real, tendo como orientação para a definição das zonas prioritárias a monitorizar os pedidos de intervenção dirigidos ao Departamento de Segurança Pública de Brasília.

O impacto da incomodidade causada pelo ruído na atividade policial é muito elevado uma vez que, em muitos municípios, são as FS a única entidade com serviço permanente e que são chamadas a atuar, algumas das vezes em situações que não são da

sua competência. Para além do desvio de meios de outras missões que isto representa, os profissionais acionados são ainda confrontados com grandes dificuldades na gestão de expectativas e direitos das partes em conflito, fruto da insuficiente aplicação da lei existente e das lacunas que a própria lei apresenta.

O combate às falhas no controlo deve ser feito suportado em legislação adequada, efetivamente aplicada, e através da educação e sensibilização de todas as partes (Goines, 2007).

Conforme foi referido pelo IA há quase vinte anos (2004, p.14): “por oposição ao ruído que nos incomoda, o que queremos na nossa vida em sociedade é um ambiente sonoro equilibrado. Uma paisagem sonora à escala humana, que nos permita usufruir do direito ao sossego”. Este deve ser o objetivo e acreditamos que a legislação atual é inadequada para o atingir, motivo pelo qual consideramos que foi confirmada a segunda hipótese teórica que formulamos, ou seja, entendemos que a legislação portuguesa não responde de forma satisfatória às necessidades de prevenção e controlo da poluição sonora, pelo que deve ser promovida a discussão com vista à sua alteração.

Conclusão

A poluição sonora é um grave problema de saúde pública que requer uma resposta integrada e firme, que permita conciliar a saúde e bem-estar com as atividades económicas e de lazer.

A execução plena dos mecanismos previstos na legislação atual com vista à prevenção e controlo da poluição sonora é fundamental, sendo de destacar neste âmbito a importância da elaboração dos mapas estratégicos, mapas de ruído e dos planos de ação para a redução de ruído, complementados pelo respeito das regras impostas ao licenciamento/funcionamento de atividades e por uma monitorização abrangente, do ponto de vista geográfico e temporal, dos níveis de exposição ao ruído.

No entanto, não podemos deixar de destacar as fragilidades detetadas na nossa análise do RAGRA, incapaz de garantir um diagnóstico abrangente da realidade sonora portuguesa, por apenas impor obrigações às aglomerações e obrigar à recolha de dados sobre um número insuficiente de fontes de ruído, e no RGR, no qual se destaca o regime do ruído de vizinhança, inapto a prevenir devidamente a reincidência; das atividades ruidosas temporárias/emissão e gestão das LER, que não vincula quem licencia a um efetivo controlo das emissões que, por terem carácter excecional, deveriam ser ainda mais

controladas e ainda, na ausência de previsão e regulação de outros tipos de ruído que provocam incómodo.

Defendemos por isso a necessidade de uma discussão alargada com o objetivo de melhorar a legislação existente, pois olhando às fragilidades identificadas, entendemos que mesmo a sua execução plena não é suficiente para prevenir e controlar a poluição sonora.

Sem prejuízo do referido nos parágrafos anteriores, reconhecemos várias limitações a este estudo, nas quais se destacam a impossibilidade de trazer ao mesmo a visão dos municípios, da IGAMAOT e da APA, assim como a impossibilidade de fazermos o diagnóstico do empenho da PSP nesta matéria a nível nacional.

Por considerarmos este tema de elevada importância social, julgamos serem hipóteses a equacionar em estudos futuros, entre outras: a análise da perspetiva dos municípios, da IGAMAOT e da APA sobre as dificuldades na implementação da lei e oportunidades de melhoria; estudo da aplicabilidade do crime de poluição, quando está em causa situações de poluição sonora; a análise retrospectiva da evolução legislativa em Portugal, complementada pela análise de outros modelos internacionais, sua adequabilidade e eficácia e, por último, a medição do impacto na PSP deste tipo de ocorrências, através da análise do custo financeiro direto, do prejuízo para a atividade preventiva, do impacto na imagem institucional e do impacto no desgaste e motivação do efetivo.

Referências

- Agência Europeia do Ambiente. (2017). *Managing exposure to noise in Europe*. Publications office. <https://doi.org/10.2800/338580>
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2017). *Harmonização da aplicação das licenças especiais de ruído*. https://apambiente.pt/sites/default/files/SNIAMB_Ar_Ruido/Ruido/Notas%20t%C3%A9cnicas%20e%20guias%20de%20Ru%C3%ADdo/GuiaLER_versao1.1_jun2019.pdf
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2021). *Mapas Municipais de ruído*. <https://apambiente.pt/ar-e-ruído/mapas-municipais-de-ruído>
- Babisch, W. (2002). The noise/stress concept, risk assessment and research needs. *Noise & Health* 2002; 4, 1-11. https://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741;year=2002;volume=4;issue=16;spage=1;epage=11;aulast=Babisch;aid=NoiseHealth_2002_4_16_1_31833
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. (1999). *Guidelines for community noise*. Organização Mundial de Saúde, grupo de desenvolvimento sustentável e ambiente saudável. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66217>
- Braga, C. M. N. (2013). *Análise das reclamações de ruído e ferramentas de resposta*. [Dissertação de mestrado não publicada]. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. https://run.unl.pt/bitstream/10362/11271/1/Braga_2013.pdf
- Bugliarello, G., Alexandre, A. & Barnes, J. (1976). *The impact of noise pollution. A social-technological introduction*. William Clowes & Sons Limited, Londres. https://books.google.pt/books?id=_9CjBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Cavalcante, J. W. A. (2018), *Emprego da internet das coisas, como ferramenta de monitoramento da poluição sonora visando ao planejamento de políticas públicas na área da segurança*. [Artigo apresentado ao CAESP/2018 da Secretaria de Segurança Pública, em cooperação técnica com a Universidade Estadual de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Segurança Pública]. Universidade Estadual de Goiás.

https://www.academia.edu/37623063/Emprego_de_Internet_das_Coisas_como_Ferramenta_de_Monitoramento_da_Polui%C3%A7%C3%A3o_Sonora_visando_ao_Planejamento_de_Pol%C3%ADticas_P%C3%BAblicas_na_%C3%81rea_de_Seguran%C3%A7a

Decreto-Lei n.º 146/2006, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, do Conselho de Ministros. Diário da República: 1ª Série, n.º 171/2019.
<https://dre.tretas.org/dre/3844631/decreto-lei-136-A-2019-de-6-de-setembro>

Decreto-Lei n.º 251/87, de 24 de julho do Ministério do plano e da administração interna. Diário da República n.º 142/197: 1ª Série. <https://dre.tretas.org/dre/37334/decreto-lei-251-87-de-24-de-junho>

Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Diário da República n.º 93/2015: 1ª Série de 14 de maio.
<https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/80-2015-67212743>

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, do Conselho de Ministros. Diário da República: 1ª Série, n.º 12/2007. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/9-2007-522807>.

Diretiva n.º 2002/49/CE, de 25 de junho na sua versão atual. Jornal Oficial das Comunidades Europeias de 29 de julho 2021.
<https://eurlex.europa.eu/eli/dir/2002/49/2021-07-29>

Fortuna, C. (2020). O mundo social do ruído: contributos para uma abordagem sociológica. *Análise Social*, 55 (234), 28–71. <https://doi.org/10.31447/AS00032573.2020234.02>

Goines, L. & Hagler, L. (2007). Noise pollution: modern plague. *Southern Medical Journal*, 100 (3), 287-294. <https://doi.org/10.1097/smj.0b013e3180318be5>

Instituto do Ambiente (IA) (2004), *O ruído e a cidade*. Instituto do Ambiente (adaptação da publicação francesa intitulada “Le bruit et la ville” – Ministère de l’Équipement et de L’Aménagement du Territoire, Janvier 1978).

Instituto Nacional de Estatística. (2021). *Resultados Provisórios dos censos 2021*.
https://www.ine.pt/scripts/db_censos_2021.html

Cruz, A., L., A. & Tenorio, G., S. (2020, 15 a 17 e 25 a 26 de junho). *A cidade à noite. Uso e apropriação de espaços públicos no período noturno* [Artigo]. Seminário Internacional de investigação em urbanismo, São Paulo e Lisboa.
<https://revistes.upc.edu/index.php/SIIU/article/view/9831/1578>

- Lopes, T. L. T. (2017). *Perceção do ruído urbano na cidade do Porto*. [Dissertação de mestrado não publicada]. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/108070> .
- Morais J. P.(Observador, 2022, 04 de julho). Moradores de Santos, em Lisboa, querem bares e discotecas encerrados às 23h00. <https://observador.pt/2022/07/04/moradores-de-santos-em-lisboa-querem-bares-e-discotecas-encerrados-as-23h00/> .
- Organização Mundial de Saúde. (2011). *Burden of disease from environmental noise - quantification of healthy life years lost in Europe*. Gabinete Regional da Europa da OMS. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326424> .
- Organização Mundial de Saúde. (2018). *Environmental noise guidelines for the european region*. Gabinete Regional da Europa da OMS. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563> .
- Pacheco, R. P. S. (2021). *A mobile approach to noise mapping*. [Dissertação de mestrado não publicada]. Universidade do Minho.
- Peris, E., Blanes, N., Fons, J., Maza, M. S., Ramos, M. J., Domingues, F., Biala, K., Peterlin, M., Ganzleben, C. & Adams, M. (2020). *Environmental noise in europe – 2020*. Agência Europeia do Ambiente - União Europeia- gabinete de publicações. <http://doi.org/10.2800/686249> .
- Peris, E. (2020, 7 de abril). Entrevista sobre poluição sonora. *In Newsletter 1/2020 da Agência Europeia do Ambiente*. https://www.eea.europa.eu/articles/noise-pollution-is-a-major?utm_medium=email&utm_campaign=EEA%20Newsletter%20-%20March%202020&utm_content=EEA%20Newsletter%20-%20March%202020+CID_f9a0ac4309aa8abc050a4a3a60748bad&utm_source=EEA%20Newsletter&utm_term=Read%20full%20interview
- Provedor de Justiça (2013). *Boas práticas no controlo municipal sobre o ruído*. http://www.provedor-jus.pt/archive/doc/Boas_praticas_municipal_ruído.pdf
- Passos, R. S., (2018). *O Som e o Ruído em Festas e Romarias Populares*. [Tese de Doutoramento não publicada]. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. https://sigarra.up.pt/feup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=311567

Silva, M. A. A. (2012). *Medição e avaliação do ruído ambiente – estudo dos fatores que condicionam a determinação dos níveis de pressão sonora* [Relatório de estágio não publicado]. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto politécnico de Viseu.

https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1510/1/Marcelo%20Silva_Medi%C3%A7%C3%A3o%20e%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20do%20Ru%C3%ADdo%20Ambiente.pdf