



COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
DE LISBOA E VALE DO TEJO

Direção de Serviços do Ambiente

Divisão de Avaliação e Monitorização Ambiental

**ORIENTAÇÕES PARA A AVALIAÇÃO DO FATOR  
AMBIENTE SONORO EM PROCEDIMENTOS DE  
AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**PROJETOS DE AMPLIAÇÃO DE PEDREIRAS**

**Elaboração:** Fátima Carriço e Patrícia Cabrita

novembro de 2019

## Índice

1. Introdução.....	1
2. Enquadramento legal.....	1
2.1. Regime jurídico da pesquisa e de exploração de massas minerais - pedreiras .....	1
2.2. Regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental.....	2
2.3. Regulamento Geral do Ruído.....	3
3. Orientações para a elaboração e apresentação dos elementos necessários à conformidade do EIA .....	3
3.1. Orientações para a delimitação do âmbito da avaliação do fator Ambiente Sonoro .....	5
3.2. Orientações para a elaboração e apresentação dos elementos necessários à conformidade do EIA no âmbito do fator Ambiente Sonoro.....	7
4. Documentos técnicos de apoio .....	14
5. Páginas com informação útil à elaboração dos EIA.....	14

## 1. Introdução

Na Região de Lisboa e Vale do Tejo existem cerca de 297 pedreiras, 85% das quais licenciadas e 80% em exploração<sup>1</sup>. Fruto do substrato geológico dominante na região, predominam as pedreiras de calcário para fins industriais, de calcário ornamental, de argila e de areia.

Na última década, uma parte significativa dos projetos que foram sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e cuja Autoridade de AIA foi a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo corresponderam a pedreiras e cerca de metade destes respeitaram a projetos de ampliação e de regularização.

A exploração de massas minerais constitui uma atividade ruidosa permanente, podendo o ruído resultante das várias ações e do funcionamento dos equipamentos que lhe estão associados afetar significativamente a qualidade de vida das populações da envolvente.

Decorrente da participação nestes procedimentos, tem-se constatado que a avaliação dos impactes no Ambiente Sonoro de projetos de ampliação de pedreiras apresenta especificidades próprias, distintas das dos novos projetos de exploração, as quais, não sendo entendidas e integradas de uma forma satisfatória desde o início da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), têm resultado em processos morosos de conformidade destes instrumentos com vista à sua qualificação como apoio à tomada de decisão.

Considerando que a compreensão destas especificidades pode constituir um fator decisivo para a qualidade e eficácia do procedimento de AIA deste tipo de projetos, o presente documento apresenta a abordagem que se tem vindo a demonstrar mais adequada à avaliação dos seus impactes no Ambiente Sonoro. Pretende-se que esta seja adotada desde o início da elaboração do EIA, em especial aquando da definição do âmbito da avaliação e do planeamento da metodologia de avaliação.

## 2. Enquadramento legal

### 2.1. Regime jurídico da pesquisa e de exploração de massas minerais - pedreiras

O regime jurídico da pesquisa e de exploração de massas minerais foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A entidade licenciadora deste tipo de explorações é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou a câmara municipal, consoante o tipo e localização das pedreiras.

O pedido de licença de exploração deve ser instruído pelo explorador com os documentos técnicos relativos ao Plano de Pedreira, devidamente articulados entre si, designadamente:

- o Plano de Lavra - documento técnico que contém a descrição do método de exploração (desmonte, sistemas de extração e transporte, sistemas de abastecimento em materiais, energia e água, sistemas de segurança, sinalização e de esgotos); e
- o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) - documento técnico constituído pelas medidas ambientais, pela recuperação paisagística e pela proposta de solução para o encerramento da pedreira.

O EIA deverá fazer parte dos documentos administrativos que instruem o pedido de licença de exploração quando as pedreiras estejam sujeitas a procedimento de AIA. Neste caso, a emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) desfavorável conduz ao indeferimento do pedido de licenciamento.

---

<sup>1</sup> MATE *et.al.* (2019). “Plano de Intervenção nas Pedreiras em Situação Crítica”. Ministério do Ambiente e da Transição Energética, janeiro de 2019.

Independentemente das competências de licenciamento, compete à DGEG e à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional ou ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF) decidir, com carácter vinculativo para a entidade licenciadora, sobre, respetivamente, o Plano de Lavra e o PARP.

Os estabelecimentos de indústria extrativa que sejam anexos de pedreira, embora sujeitos a licenciamento e fiscalização nos termos da legislação especial aplicável, podem ser instalados no interior da área licenciada da pedreira, caso em que estão dispensados de autorização de localização.

O Plano de Pedreira deve ter sempre subjacente a minimização do impacte ambiental na envolvente, o aproveitamento sustentável da massa mineral e, tendo em conta a situação económica do agente, o princípio das melhores técnicas disponíveis. Deve ser revisto pelo explorador e aprovado pelas entidades competentes sempre que aquele pretenda proceder a alterações.

## **2.2. Regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental**

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

O procedimento de AIA é um instrumento preventivo fundamental da política de ambiente e de ordenamento do território, sendo todas as decisões proferidas neste âmbito prévias ao licenciamento ou autorização dos projetos suscetíveis de provocar efeitos significativos no ambiente.

A tipificação dos projetos sujeitos a AIA está definida no artigo 1.º do RJAIA. Esta abrange os novos projetos, bem como as alterações e ampliações. Regra geral, e não obstante as especificidades relativas ao tipo de projeto, quer dos casos gerais, quer dos localizados em áreas sensíveis, estão sujeitas a AIA todas as novas pedreiras com área igual ou superior a 15 ha ou produção igual ou superior a 200 000 t/ano, ou que, em conjunto com outras unidades similares, num raio de 1 km, ultrapassem estes valores.

São objetivos da AIA:

- identificar, descrever e avaliar, de forma integrada, em função de cada caso particular, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, de um projeto e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental, e ponderando os seus efeitos sobre os fatores ambientais e a sua interação;
- definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes, auxiliando a adoção de decisões ambientalmente sustentáveis;
- instituir um processo de verificação, *a posteriori*, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados;
- garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa.

O EIA<sup>2</sup> constitui o instrumento de apoio à decisão num procedimento de AIA, acompanhando o Plano de Pedreira. Ambos são da responsabilidade do proponente, que deverá remetê-los à entidade licenciadora, a qual deverá desencadear o procedimento junto da Autoridade de AIA<sup>3</sup>.

A Comissão de Avaliação (CA), tendo em conta a apreciação técnica do EIA, os pareceres técnicos recebidos, o relatório da consulta pública e outros elementos de relevante interesse, elabora o parecer técnico final do procedimento de AIA e remete-o à autoridade de AIA que emitirá a DIA.

---

<sup>2</sup> Conteúdo mínimo definido no Anexo V do RJAIA.

<sup>3</sup> Com a publicação do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, que institui o regime de Licenciamento Único Ambiental (LUA), o EIA e os restantes elementos instrutórios deverão ser submetidos na plataforma LUA.

A DIA inclui as razões de facto e de direito que justificam a decisão, as condicionantes à realização do projeto, os estudos e elementos a apresentar, as medidas de minimização e compensação dos impactes ambientais negativos, bem como de potenciação dos impactes positivos, e os programas de monitorização a adotar. A DIA determina a entidade competente para a verificação do cumprimento das condicionantes, sendo esta a autoridade de AIA ou a entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto.

O ato de licenciamento ou de autorização do projeto abrangido pelo procedimento de AIA só pode ser emitido após a notificação da DIA, favorável ou favorável condicionada, ou após o decurso do prazo previsto para deferimento tácito.

O licenciamento ou a autorização do projeto deve indicar a exigência do cumprimento dos termos e condições fixados na DIA.

Compete ao proponente realizar a monitorização do projeto nos termos fixados na DIA e remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo. O proponente fica ainda obrigado a fornecer à autoridade de AIA os dados respeitantes ao projeto que no decorrer do procedimento de pós-avaliação lhe sejam solicitados, bem como a facilitar-lhe o acesso aos locais onde o projeto se desenvolve.

### **2.3. Regulamento Geral do Ruído**

O Regulamento Geral do Ruído (RGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, tendo sido alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Configurando a exploração de massas minerais uma atividade ruidosa permanente, a sua instalação e exercício, para além de interdita em zonas sensíveis, está sujeita, em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade de recetores sensíveis isolados, ao cumprimento:

- dos valores limite de exposição ao ruído ambiente exterior constantes do artigo 11.º do RGR;
- do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído residual.

A verificação destes requisitos é efetuada no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental sempre que a atividade ruidosa permanente esteja sujeita ao respetivo regime jurídico (cf. artigo 7.º do RGR). Caso contrário, a verificação é da competência da entidade coordenadora do licenciamento e é efetuada no âmbito do respetivo procedimento de licenciamento, autorização de instalação ou de alteração.

A classificação das zonas mistas e sensíveis é estabelecida pelos municípios em planos municipais de ordenamento do território (PMOT). Enquanto não existir delimitação publicada em PMOT, aplica-se aos recetores sensíveis isolados o disposto no n.º 3 do artigo 11.º do RGR. Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas.

### **3. Orientações para a elaboração e apresentação dos elementos necessários à conformidade do EIA**

A abordagem que se tem vindo a verificar como sendo mais adequada e eficaz à avaliação dos impactes no Ambiente Sonoro de projetos de ampliação de pedreiras, e que o presente documento pretende apresentar, assenta na constatação de que é fundamental investir numa correta delimitação do âmbito da avaliação que norteie o planeamento dos trabalhos. Desta forma será possível obter dados de caracterização mais

representativos da realidade em estudo e, sobretudo, mais adequados à metodologia de AIA e, em consequência, basear a avaliação da magnitude e significância dos impactos em previsões de níveis sonoros fiáveis e que traduzam a situação concreta em avaliação.

Crê-se que a interiorização destes princípios desde o início da elaboração do EIA permitirá um melhor entendimento, análise e apresentação do contexto em avaliação, que se refletirão na conformidade do EIA enquanto instrumento de apoio à decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

A delimitação do âmbito a que se refere o presente documento deverá integrar a fase de planeamento dos trabalhos de elaboração do EIA, a efetuar pelo proponente e pela empresa consultora no contexto de um procedimento de avaliação, não devendo ser confundida com o procedimento previsto no artigo 12.º do RJAIA.

Estas diretrizes não pretendem reproduzir nem dispensam a necessária aplicação da normalização, das metodologias publicadas e das diretrizes nacionais relativas a esta matéria, as quais se listam no capítulo 4. para melhor referência, mas apenas complementar esta documentação com orientações específicas que decorrem da experiência adquirida na participação em procedimentos de avaliação de impactos no ambiente sonoro de projetos de ampliação de pedreiras.

### 3.1. Orientações para a delimitação do âmbito da avaliação do fator Ambiente Sonoro

#### Delimitação do âmbito da avaliação

##### 1. Objetivos e componentes do projeto

A definição dos objetivos e do âmbito da avaliação visa definir com exatidão as componentes do projeto em avaliação, as componentes que constituem o “estado atual do ambiente” e as que constituem a sua provável evolução sem projeto – “cenário de base”. Em consequência, será possível definir as componentes do ruído residual e do ruído particular. Este trabalho reveste-se de especial complexidade quando se trata de projetos de ampliação de pedreiras, sobretudo quando existam projetos associados com licenciamento independente, como estabelecimentos industriais para beneficiação do material extraído.

O principal critério a considerar é a continuidade/viabilidade de projetos com forte relação funcional com o projeto em avaliação, como a pedreira licenciada e os anexos de pedreira (com licenciamento próprio). Para o efeito, importa que sejam descritos de forma clara e objetiva os pontos de situação do licenciamento e da exploração da área licenciada (e, eventualmente, da área a licenciar quando esta já se encontre em exploração), o respetivo período de vida útil e a eventual simultaneidade desta com o projeto de ampliação. Relativamente aos anexos de pedreira, deverá especificar-se também o ponto de situação do licenciamento, o período de vida útil e a sua viabilidade na ausência do projeto em avaliação.

Regra geral, a lavra da área de ampliação é sequencial à da área licenciada, situação em que esta última, ainda que integre o “estado atual do ambiente”, não fará parte do “cenário de base” (situação de referência para a avaliação dos impactes). Contudo, se se previrem períodos de simultaneidade de lavra entre as duas explorações, nos quais a ampliação pode acrescentar meios ao existente (equipamentos) e incrementar a produção (o que implica mais tráfego interno e externo associado), a pedreira licenciada deverá integrar o “cenário de base” para esses períodos.

Os estabelecimentos industriais para beneficiação/tratamento do material extraído devem integrar o cenário futuro de avaliação se a sua viabilidade depender em exclusivo do licenciamento da exploração, ou seja, devem integrar o conjunto das fontes sonoras do projeto. Caso contrário, situação em que se mantém em funcionamento mesmo que o projeto em avaliação não seja aprovado, as emissões de ruído associadas a esta fonte sonora deverão integrar o “cenário de base”.

Do ponto de vista das componentes do ruído, a simultaneidade das explorações da pedreira licenciada e da pedreira em avaliação implica a integração da primeira no ruído residual. Os anexos de pedreira deverão ser incluídos no ruído particular, caso a continuidade destes dependa da aprovação do projeto. Caso contrário, deverão ser incluídos no ruído residual. Esta informação deverá ser clara no EIA.

##### 2. Critérios para definição da área de estudo

A área de estudo, limite espacial da avaliação, deve estar associada à área de influência do projeto em termos acústicos. A sua definição impõe-se pela necessidade de planeamento atempado dos levantamentos acústicos, das contagens de tráfego e da metodologia de previsão, pelo que deve considerar as fontes sonoras do projeto e definir os recetores a incluir na avaliação.

---

Os critérios para a definição da área de estudo assentam:

- na localização das fontes sonoras e nas emissões previstas, relativas à lavra e à circulação de pesados;
- na localização dos recetores/zonas com critérios de qualidade acústica;
- nos fatores de propagação (como relevo, obstáculos, cobertura do solo e fatores atmosféricos); e
- nas vias utilizadas e povoações atravessadas pelo transporte de materiais.

Segundo APA (2010), é recomendável que a definição da área de influência do projeto tenha por base uma previsão, ainda que simplista, dos níveis sonoros gerados pelo mesmo.

Pode também ser útil recorrer a ensaios acústicos que tenham sido realizados no âmbito da monitorização da pedreira licenciada.

O EIA deverá especificar os fundamentos para a definição da área de estudo.

---

### 3. Critérios para definição dos períodos de análise

A definição dos períodos de análise é essencial para o planeamento da metodologia de caracterização do estado atual do ambiente acústico e da sua provável evolução na ausência de projeto - tendo especial relevância no planeamento dos ensaios acústicos- e da metodologia de previsão de impactes.

#### Faseamento do projeto

No longo prazo, o faseamento do projeto pode originar alterações na localização/emissão das fontes sonoras, as quais devem ser consideradas nas previsões. Assim, pode vir a ser necessária a avaliação de cenários relativos a diferentes fases de exploração previstas.

Deverão também ser identificados os períodos em que se preveja coincidência no funcionamento do projeto em avaliação com outros projetos com forte relação funcional com o mesmo, como a pedreira licenciada e os anexos de pedreira.

#### Exploração diária

Numa base diária, os períodos de análise relacionam-se com o período de funcionamento do projeto e das fontes sonoras com influência no ambiente acústico da área de estudo (que constituem o ruído residual). Esta análise é decisiva para a metodologia de determinação dos parâmetros que constituem os critérios de avaliação. A determinação de um indicador de longa duração, como por exemplo  $L_d$ , deverá resultar da ponderação temporal, em todo o período de referência, da variação da emissão sonora das fontes que constituem o ruído ambiente. Por seu turno, na determinação do Critério de Incomodidade, o  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente deve corresponder ao período de ocorrência da atividade.

Deverá atender-se ao facto de, em projetos com marcada sazonalidade anual, o Critério de Incomodidade dever corresponder ao mês tipicamente mais crítico.

Para o efeito, deverá proceder-se ao levantamento das fontes que constituem o ruído residual e das fontes sonoras do projeto (ruído particular) e analisar o período de funcionamento e as respetivas variações temporais. Todos os “patamares” de ruído deverão ser tipificados, devidamente caracterizados e ponderados temporalmente. Esta informação deverá ser clara no EIA.

---



### 3.2. Orientações para a elaboração e apresentação dos elementos necessários à conformidade do EIA no âmbito do fator Ambiente Sonoro

Conteúdo do EIA	
<b>1. Antecedentes</b>	
<b>Antecedentes do procedimento de AIA e do projeto</b>	<p>Indicar procedimentos anteriores de AIA ou de aprovação de projeto, referindo principais conclusões, condicionantes, medidas de redução sonora, resultados de monitorizações ou de ações de fiscalização/avaliação acústica realizadas no âmbito de eventuais reclamações, relativos ao projeto de ampliação e aos projetos já licenciados com relação com o projeto (pedreira existente e projetos associados).</p> <p>No caso de ter existido procedimento prévio de definição do âmbito do EIA (previsto no artigo 12º do RJAIA) deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- confirmar-se, em primeiro lugar, a manutenção dos pressupostos da definição do âmbito, designadamente no que toca à descrição do projeto, à descrição sumária da área de implantação e da sua envolvente direta, bem como à identificação das questões significativas;</li><li>- resumir-se os principais aspetos da definição do âmbito e evidenciar o modo como estas propostas foram consideradas no EIA, justificando as razões para eventuais desvios à proposta aprovada.</li></ul>
<b>2. Enquadramento do projeto</b>	
<b>Identificação dos Instrumentos de Gestão Territorial da área de intervenção e da envolvente</b>	<p>Identificar os PMOT (Plano Diretor Municipal, Plano de Urbanização ou Plano de Pormenor) que abrangem a área de intervenção e a envolvente sob influência do ruído da pedreira, verificando a classificação de zonas definida e a existência de medidas ou condicionantes de ruído, já concretizadas ou previstas, para estas áreas.</p> <p>A classificação das zonas sensíveis e mistas consta, consoante se trate de Plano Diretor Municipal, de Plano de Urbanização ou de Plano de Pormenor, respetivamente das Plantas de Ordenamento, de Zonamento ou de Implantação. Os critérios para a classificação dos recetores sensíveis isolados constam, à partida, do Regulamento dos Planos Diretores Municipais.</p> <p>Incluir extrato da cartografia do PMOT com a classificação de zonas.</p>
<b>Identificação de projetos da envolvente</b>	<p>Identificar os projetos da envolvente, existentes ou previstos, que se constituam como fontes sonoras com influência no ambiente acústico da</p>

---

área de estudo. Estes deverão corresponder aos projetos que, direta ou indiretamente, afetem o ambiente acústico dos recetores sensíveis/áreas classificadas e que irão originar impactes cumulativos com o projeto.

Identificar também os projetos que incluam ou prevejam recetores sensíveis na área de estudo.

---

### 3. Descrição do Projeto

---

**Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários**

Indicar o ponto de situação do licenciamento dos projetos associados, complementares ou subsidiários e a sua relação espacial e funcional com o projeto de ampliação, incluindo o horário e regime de funcionamento. Indicar o seu eventual enquadramento no RJAIA.

No caso dos estabelecimentos industriais que constituam anexos de pedreira, referir a sua viabilidade caso o projeto não seja executado e se o seu funcionamento visa exclusivamente o tratamento da rocha extraída na pedreira em avaliação. Especificar o tráfego associado à(s) respetiva(s) entrada(s) e saída(s) de materiais.

---

**Programação temporal das fases de preparação do terreno, de exploração e de desativação**

Detalhar a programação temporal das fases de preparação do terreno, de exploração e de desativação, incluindo o faseamento, a calendarização das atividades associadas a cada fase e a evolução espacial.

Identificar o momento previsto para o fim da lavra na pedreira já licenciada e as fases do projeto de ampliação nas quais seja previsto ocorrer simultaneidade da exploração da área licenciada e da área a licenciar.

Eventuais alterações previstas, de localização ou funcionais, das fontes sonoras do projeto ou dos anexos de pedreira, deverão ser descritas e enquadradas na fase correspondente do projeto em avaliação.

---

**Descrição das ações do projeto e especificação das fontes sonoras**

Identificar as ações do projeto que constituem fontes sonoras relevantes.

Listar os equipamentos a utilizar e os respetivos regimes de emissão, período diário de funcionamento e níveis de potência sonora.

Tipificar as fases de exploração em que se preveja simultaneidade da exploração licenciada e da sua ampliação e das quais decorra um acréscimo do número ou do período de funcionamento dos equipamentos.

Discriminar as diferenças entre o projeto licenciado e o projeto de ampliação, no que toca às fontes sonoras e às emissões de ruído. Com esta informação, e com base em ensaios acústicos relativos à pedreira licenciada, ter-se-á uma noção dos impactes gerados pelo projeto de ampliação.

As áreas já licenciadas, as exploradas, as que se encontram em exploração e as correspondentes ao projeto de ampliação, bem como as respetivas fontes

---

---

sonoras, deverão ter uma representação espacial, assinalada em cartografia a escala adequada.

---

**Caracterização das alterações da morfologia do terreno, dos movimentos de terras previstos, da extensão e altura das escavações e aterros, assim como das áreas de depósitos de terras**

Assentar a caracterização em cartografia representativa das diversas fases do projeto em avaliação e, caso aplicável, do existente (pedreira já licenciada), que permita verificar, para cada fase, a topografia do terreno e a localização dos equipamentos fixos.

Esta cartografia deve abranger toda a área de estudo, de forma a permitir a análise das condições de propagação dependentes do relevo.

Mencionar as alterações nos fatores de propagação que ocorrerão com o projeto em avaliação. Com esta informação, e com base em ensaios acústicos relativos à pedreira licenciada, ter-se-á uma noção dos impactes gerados pelo projeto de ampliação.

---

**Descrição do tráfego associado**

Descrever os acessos (vias/percursos utilizados) e indicar a localização dos recetores de interesse. Todos os percursos deverão fazer referência às povoações atravessadas e ao número de recetores afetados.

Indicar o número, o tipo de veículos e os horários de circulação previstos. Os volumes de tráfego deverão corresponder à expedição de material comercializável ou a tratar, indicando percursos até às instalações de beneficiação/tratamento.

Comparar o volume de tráfego e os percursos a utilizar com os referentes à pedreira licenciada. Com esta informação, e com base em ensaios acústicos relativos à pedreira licenciada, ter-se-á uma noção dos impactes gerados pelo projeto de ampliação.

Tipificar as fases de exploração em que se preveja simultaneidade da exploração licenciada e da sua ampliação e das quais decorra um acréscimo do tráfego afeto à exploração.

---

**4. Descrição do estado atual do ambiente acústico e provável evolução caso o projeto não seja executado**

---

**Identificação e descrição dos locais de avaliação**

A identificação e descrição dos locais de avaliação devem decorrer da delimitação da área de estudo previamente realizada.

O EIA deverá fundamentar a seleção dos recetores sensíveis mais expostos, efetuada na delimitação prévia do âmbito, tendo em conta a localização das fontes sonoras do projeto, a distância dos recetores à pedreira ou às vias de acesso utilizadas pela mesma, as condições de propagação e a existência de eventuais reclamações.

Caso existam povoações afetadas pelo ruído da pedreira, selecionar os recetores sensíveis mais expostos de cada conjunto (povoações), de forma a assegurar a representatividade espacial da amostra.

---

---

Em municípios com classificação de zonas integrada em PMOT, identificar as zonas sensíveis e mistas potencialmente afetadas pelo ruído da pedreira e selecionar um local de avaliação na periferia mais exposta. Enquanto não existir classificação de zonas publicada, aplica-se o disposto no n.º 3 do artigo 11.º para recetores sensíveis isolados.

Apresentar a localização dos recetores e das zonas sensíveis e mistas em cartografia a escala adequada. Mencionar o uso de cada local, bem como a respetiva distância e localização em relação à pedreira e anexos.

Para cada local, descrever todas fontes sonoras com influência no seu ambiente acústico (tipo, características, horário e regime de funcionamento).

---

### **Caracterização acústica da situação atual**

A caracterização do ambiente acústico atual não deverá cingir-se à realização de ensaios acústicos.

Iniciando-se com a delimitação do âmbito acima descrita, deverá indicar as fontes sonoras que constituem o ruído residual, bem como a variação temporal do seu funcionamento (“patamares” e faseamento de projeto identificados). Esta definição deverá nortear toda a caracterização, garantindo a representatividade dos ensaios acústicos a realizar.

Apresentar cartografia a escala adequada que contemple a localização dos locais de ensaio (indicar também coordenadas), a delimitação do projeto e a localização das fontes sonoras.

Neste tipo de projetos poderão ser adotados dois níveis de caracterização acústica:

- verificação do cumprimento dos critérios constantes do artigo 13.º do RGR pela pedreira licenciada, o que permite ter uma noção do futuro cumprimento do projeto de ampliação, função das suas características e localização;
- caracterização do ambiente acústico “atual”, que representará o cenário de base caso não se preveja o surgimento de novas fontes sonoras ao longo do tempo.

Regra geral, a caracterização é efetuada com recurso a ensaios acústicos, os quais devem ser realizados por empresa acreditada (seguindo a normalização e diretrizes aplicáveis, designadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente) com orientação da equipa de EIA, de forma a garantir que não existirão desvios ao âmbito, objetivos e metodologia previamente definidos. Apresentar relatório de ensaio em anexo ao Relatório Síntese do EIA.

Fundamentar a representatividade dos ensaios acústicos relativamente às situações tipificadas na definição do âmbito, com base nos locais de ensaio selecionados, nos períodos de amostragem adotados e nas fontes que contribuíram para os resultados obtidos. Esta informação é independente do formato de relatório adotado pela empresa acreditada e deve constar do Relatório Síntese do EIA.

---

A caracterização do ambiente acústico por consulta dos mapas de ruído municipais não se afigura adequada no caso de ampliações de pedreiras, uma vez que aqueles instrumentos estarão, muito provavelmente, desatualizados relativamente ao período de referência diurno (com implicações no mapa correspondente a  $L_{den}$ ), sobretudo quando se trate de núcleos de pedreiras. No entanto, é prática corrente recorrer aos mapas de ruído de  $L_n$  para determinação de  $L_{den}$  porque este mapa é menos suscetível de desatualização ao longo do tempo em áreas sem fontes sonoras com funcionamento no período noturno, como é o caso da maioria das áreas com aptidão para a exploração de recursos geológicos. Em todo o caso, aquando da utilização dos mapas de ruído, importa ter atenção ao facto de estes terem sido realizados a uma escala reduzida e de apenas contemplarem as fontes sonoras mais relevantes, pelo que deverá ser fundamentada a sua adequação à realidade acústica.

---

**Provável evolução do estado do ambiente na ausência do projeto – cenário de base**

O mencionado relativamente à caracterização acústica da situação atual aplica-se à estimativa da provável evolução do estado do ambiente na ausência do projeto.

A evolução do estado do ambiente na ausência do projeto deve ser analisada em toda a área de estudo e não apenas na área de intervenção, devendo contemplar as fontes sonoras e os recetores previstos.

A evolução do estado do ambiente acústico sem projeto (cenário de base) constitui a referência para a avaliação dos impactos do projeto.

---

## 5. Descrição dos prováveis efeitos do projeto no ambiente acústico

---

**Previsão dos impactos ambientais do projeto**

Tal como na caracterização do ambiente acústico, a previsão dos impactos deve iniciar-se pelo seu planeamento, com base na delimitação do âmbito previamente efetuada e nos objetivos da avaliação.

Decorrerá das fases anteriores a definição das fontes sonoras do projeto que integram o ruído particular. Todos os “patamares” do ruído particular deverão ser tipificados e devidamente caracterizados.

A previsão dos impactos deverá estimar o ruído ambiente decorrente das várias situações do projeto diagnosticadas na definição dos períodos de análise. Pode ser necessária uma previsão por fase de exploração.

Reportar cada previsão às condições mais críticas de funcionamento, no que respeita à exposição dos recetores (cota a que se realizam os trabalhos, proximidade aos recetores, simultaneidade do funcionamento de equipamentos e fatores de propagação sonora favoráveis). Em caso de funcionamento sazonal, avaliar o mês mais crítico.

Apresentar os níveis sonoros previstos para cada local de avaliação e avaliar os impactos, tendo em conta as especificidades dos critérios definidos no artigo 13.º do RGR, designadamente:

---

- 
- um indicador de longa duração, como  $L_d$ , deverá resultar da ponderação temporal (em todo o período de referência) da variação da emissão sonora das fontes que constituem o ruído ambiente;
  - o Critério de Incomodidade deverá considerar o  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação.

Quando se preveja, fundamentadamente, que o projeto de ampliação da pedreira é tão ou menos impactante que a pedreira existente (por exemplo, por maior distância a recetores), poderão estimar-se os impactes a partir de ensaios acústicos realizados relativamente à pedreira licenciada.

A avaliação dos impactes do acréscimo de tráfego decorrente do projeto poderá, em casos devidamente justificados, limitar-se à comparação daquele com o tráfego do cenário de base (tráfego das vias), prevendo o correspondente acréscimo de níveis sonoros.

---

**Avaliação dos impactes ambientais do projeto**

A avaliação dos impactes deve assentar nos critérios definidos no artigo 13.º do RGR e ter em conta as diretrizes existentes nesta matéria, designadamente as da Agência Portuguesa do Ambiente.

---

**Previsão e avaliação dos impactes cumulativos**

Regra geral, ao contemplar no cenário de base todas as fontes sonoras existentes e previstas até ao ano horizonte de projeto, a avaliação de impactes já integra os impactes cumulativos (cf. delimitação do âmbito da avaliação).

---

**6. Descrição das medidas previstas para evitar, prevenir, reduzir ou, se possível, compensar os impactes negativos no ambiente**

**Definição das medidas**

As medidas, que constituem um compromisso do proponente, deverão ser proporcionais aos impactes avaliados e apresentadas com o detalhe necessário à sua concretização e à verificação do seu cumprimento.

Evitar a proposta de cumprimento de obrigações legais como medida de minimização, uma vez que estas devem constituir um pressuposto de avaliação.

---

**Avaliação da eficácia das medidas**

Evidenciar a eficácia das medidas de minimização previstas, referentes ao controlo da emissão ou da propagação sonoras, pelo mesmo método e nos locais considerados na avaliação dos impactes, demonstrando o cumprimento dos critérios de qualidade acústica (artigo 13.º do RGR). Os níveis sonoros resultantes constituirão os impactes residuais.

Quando as medidas impliquem a implementação de estruturas/obstáculos à propagação sonora dever-se-á:

- demonstrar que as mesmas não agravam o ambiente acústico de
-

---

outros recetores, nomeadamente por reflexão;

- avaliar os seus impactes nos restantes fatores ambientais (como, por exemplo, na paisagem) e ponderar as vantagens e desvantagens da sua concretização.

Definir o percurso dos veículos pesados que afete em menor escala ou um menor número de recetores sensíveis da envolvente.

---

## **7. Descrição dos programas de monitorização previstos nas fases de construção, exploração e desativação**

---

### **Definição do programa de monitorização**

O programa de monitorização deve ser proporcional aos impactes avaliados. Deve também permitir validar as previsões e verificar o cumprimento dos critérios de avaliação ao longo do período de vida útil do projeto.

---

### **Conteúdo mínimo do programa de monitorização**

O programa de monitorização deverá contemplar: os objetivos da monitorização, a normalização e as diretrizes aplicáveis, os locais de amostragem, a frequência mínima de amostragem, os métodos de amostragem, os parâmetros a monitorizar, os critérios de avaliação dos dados, o modo de avaliação dos resultados obtidos, as medidas previstas em caso de desvio relativamente ao previsto ou à legislação aplicável, bem como o prazo de entrega dos relatórios de monitorização.

---

#### **4. Documentos técnicos de apoio**

- APA (2010). “Nota Técnica para avaliação do fator ambiental Ruído em AIA de Pedreiras e Minas a céu aberto”. Agência Portuguesa do Ambiente, dezembro de 2010.
- APA (2011). “Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído- versão 3”. Agência Portuguesa do Ambiente, dezembro de 2011.
- APA (2011). “Guia prático para medições de ruído ambiente- no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISSO 1996”. Agência Portuguesa do Ambiente, outubro de 2011.
- APA (2011). “Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído – Fase de obra e fase de exploração”. Agência Portuguesa do Ambiente, novembro de 2011.
- IPQ (2011). Norma Portuguesa NP ISO 1996-1 (2011). Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Instituto Português da Qualidade, fevereiro de 2011.

#### **5. Páginas com informação útil à elaboração dos EIA**

- Situação nacional relativa a mapas de ruído municipais e à elaboração de mapas estratégicos de ruído e de planos de ação: [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)
- Situação nacional relativa aos Instrumentos de Gestão Territorial (Sistema Nacional de Informação Territorial): [http://www.dgterritorio.pt/sistemas\\_de\\_informacao/snit/](http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/)
- Notas técnicas e estudos de referência a nível nacional - [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt)