



GRANIDAIRE – GRANITOS, LDA

ANEXO TÉCNICO

Ampliação da Pedreira Nº 6584 “Cela Nº 3”

Freguesia de Moledo e Mões, Concelho de Castro Daire, Distrito de Viseu

Novembro, 2013

ANEXO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6584 “CELA N.º 3”

GRANIDAIRE – GRANITOS, LDA.

Índice de Anexos

1. Enquadramento legal do projecto
2. Tabelas normais climatológicas para a área em estudo
3. Estudo Faunístico para a área em estudo
4. Pedido de autorização de trabalhos arqueológicos
5. Relatório do Ambiente Acústico
6. Relatório de Avaliação da Qualidade do Ar (PM10)
7. Planos de Monitorização

1. ENQUADRAMENTO LEGAL

Enquadramento legal

A legislação reflecte a consciência de que, no domínio ambiental, se deve privilegiar uma política preventiva; os EIA constituem assim uma ferramenta fundamental neste processo.

Deste modo, o presente estudo foi elaborado com o propósito de dar cumprimento à legislação em vigor sobre AIA, que tem o seguinte **enquadramento legal**:

- *Lei n.º 11/87, de 7 de Abril* (Lei de Bases do Ambiente): define as bases da política de ambiente.
- *Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro*: regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental dos projectos públicos e privados, susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.
- *Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril*: publica as normas técnicas respeitantes à elaboração de um EIA.
- *Despacho n.º 11874/2001, de 5 de Junho*: definição, por parte do antigo Instituto de Promoção Ambiental das aplicações informáticas dos ficheiros, que o proponente fica obrigado a entregar ao Instituto, contendo as peças escritas e desenhadas das diferentes fases da avaliação de impacte ambiental, para divulgação na Internet.
- *Portaria n.º 123/2002, de 8 de Fevereiro*: define a composição e o modo de funcionamento e regulamenta a competência do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental, criado pelo artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.
- *Portaria n.º 1257/2005, de 2 de Dezembro*: Revê a afectação das taxas constantes da Portaria n.º 1182/2000, de 18 de Dezembro em matéria de consulta pública, e procede à actualização dos valores das taxas a cobrar, no âmbito do procedimento de AIA.
- *Declaração de rectificação n.º 2/2006, de 2 de Janeiro*: rectifica algumas inexactidões constantes no Decreto-Lei n.º 197/2005, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 214, de 8 de Novembro de 2005.

O presente projecto insere-se no disposto no Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio (republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro), Ponto 2 – Indústria extractiva; alínea a): Pedreiras, minas e céu aberto e extracção de turfa (não incluídos no anexo I), em áreas isoladas ou contíguas: Pedreiras e minas ≥ 15 ha, ou ≥ 200.000 t/ano ou se em conjunto com as outras unidades similares, num raio de 1 Km, ultrapassarem os valores referidos (o que corresponde de facto ao presente EIA).

Segundo o novo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, art. 10º-A (que republicou o anterior Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro), a pedreira “Cela n.º 3” pertence à **classe 2**, uma vez que se trata de um projecto para a pedreira a céu aberto com uma área de menos de 25 ha (neste caso de 5,49 ha), e cuja profundidade das escavações ultrapassará os 10 m (estando estimada em 57m).

2. TABELAS CLIMATOLÓGICAS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Tabela 1. Valores de precipitação e temperatura para a estação meteorológica de Viseu no período de 1951-1980.

VISEU	PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm)	TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)
Jan	175,8	<u>6,6</u>
Fev	176,7	7,4
Mar	153,3	9,3
Abr	93,6	11,3
Mai	87	14,6
Jun	55,7	17,8
Jul	13,9	<u>20,5</u>
Ago	17,7	20
Set	56,8	18
Out	110,9	14,4
Nov	133,2	9,4
Dez	154,7	7
Ano	1229,3	12,9

Tabela 2. Valores de precipitação para o posto udométrico de Castro Daire no período de 1951-1980.

CASTRO DAIRE	PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm)
Jan	253,7
Fev	252,6
Mar	206,0
Abr	117,4
Mai	117,8
Jun	66
Jul	18,5
Ago	23,3
Set	68,7
Out	150,8
Nov	215,9
Dez	226,6
Ano	1717,3

Tabela 3. Valores referentes à frequência e velocidade média dos ventos para Viseu, entre 1951/1980
(Fonte: Normais climatológicas 1951/1980, INMG).

VISEU		
RUMO	FREQUÊNCIA (%)	VEL. MÉDIA (Km/h)
N	6,8	5,3
NE	16	6,7
E	11,2	6,5
SE	3,5	4,5
S	5,9	4,7
SW	14,1	6,3
W	11	6,1
NW	10,3	5,3
C	21,2	

3. ESTUDO FAUNÍSTICO PARA A ÁREA DE ESTUDO

1. INTRODUÇÃO

A fauna de um determinado local representa uma componente ecológica de fundamental importância no equilíbrio de um ecossistema.

O estudo das espécies animais é, usualmente, efectuado do ponto de vista da conservação da natureza, onde as comunidades de vertebrados terrestres são o principal indicador.

O modo de inventariação das espécies presentes num dado local difere segundo cada grupo considerado. Para o grupo dos mamíferos, visto a observação directa ser muito difícil e apresentarem geralmente actividade nocturna ou crepuscular, a inventariação baseia-se na procura de vestígios que indiquem a sua presença, designadamente, dejectos, pegadas, trilhos, fossadas e excrementos. Para o grupo dos répteis e anfíbios, as técnicas de inventariação baseiam-se na observação directa, enquanto para aves para além da observação directa, o contacto auditivo é também importante.

Idealmente, um estudo de inventariação de fauna deverá incluir várias visitas ao local e em diferentes épocas do ano, de forma a recolher o máximo de informação possível acerca do ciclo de vida das espécies. No caso concreto deste estudo, a metodologia de inventariação de fauna teve como base:

- ✕ Pesquisa bibliográfica;
- ✕ Analogia com estudos no mesmo âmbito efectuados na região em questão;
- ✕ Recolha de informações *in situ*, através de visitas efectuadas à área em estudo.

O complemento, no terreno, da informação coligida, embora importante do ponto de vista da confirmação da presença das espécies, apresenta diversos problemas do ponto de vista prático, quer pelas características das próprias espécies, nomeadamente aquelas relacionadas com a sua mobilidade (muitas delas podem ocorrer no local apenas transitoriamente e/ou em determinadas épocas do ano), quer pelas características intrínsecas ao próprio local, como por exemplo a intervenção humana mais ou menos acentuada.

Por outro lado, as condicionantes inerentes ao próprio EIA também devem ser consideradas, nomeadamente o espaço de tempo de execução que é necessariamente curto, relativamente ao necessário para uma caracterização pormenorizada dos aspectos faunísticos.

2. ENQUADRAMENTO FAUNÍSTICO DA ÁREA EM ESTUDO

Com o intuito de salvaguardar espécies que embora não venham a utilizar directamente a área de exploração da pedreira em causa possam fazê-lo de alguma forma (e.g. *habitat* de refúgio ou alimentação), durante o seu ciclo de vida ou circadiano, e portanto susceptíveis de serem afectadas, delimitou-se uma área de estudo superior à área de exploração.

Assim, pretende-se com presente estudo efectuar uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, o local onde está implantada a pedreira, bem como a área envolvente, no que diz respeito ao tipo de fauna que aí pode ocorrer, tendo sempre em vista a minimização de impactes, que passará pela preservação (dentro do possível) das condições que levam à ocorrência das espécies animais.

A caracterização faunística incidiu nos quatro grandes grupos de vertebrados terrestres: Aves, Mamíferos, Répteis e Anfíbios.

A informação coligida acerca das várias espécies potencialmente ocorrentes na área envolvente à exploração encontra-se compilada nas várias tabelas onde é apresentada a situação legal dos vários *taxa* relativamente aos seguintes documentos:

- ✦ Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal;
- ✦ Convenção de Cites (Anexos I e II) e Regulamento CEE (C1 e C2);
- ✦ Convenção de Bona (Anexos I e II);
- ✦ Convenção de Berna (Anexos II e III);
- ✦ Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril (Anexos A-I, A-III, B-II, B-IV, B-V) – Transposição da Directiva Aves (Directiva n.º 79/409/CEE, de 2 de Abril) e Directiva *Habitats* (Directiva n.º 92/43/CEE, de 29 de Junho), para direito nacional, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro (que vem transpor na íntegra as disposições das referidas directivas). Este único diploma reúne as disposições emergentes das referidas directivas, e pretende, através da manutenção do estado de conservação dos *habitats* e da flora e fauna selvagens, assegurar a biodiversidade no território da União Europeia.

Desta forma, com os dados obtidos e atendendo aos documentos atrás referidos é então possível caracterizar a região em estudo do ponto de vista da conservação das espécies faunísticas.

Em cada tabela abaixo indicada, as espécies serão referenciadas segundo a sua designação em latim, seguida do nome comum e dos estatutos de conservação a nível nacional (Livro Vermelho dos Vertebrados e Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril) e internacional (Convenções de Cites e Regulamento CEE, Bona e Berna).

Tabela 1. Mamíferos referenciados para a área em estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO				
		LIVRO VERMELHO	CITES	BONA	BERNA	DIRECTIVA HABITATS
<i>Crossidura russula</i>	Mussaranho-de-dentes-brancos	LC			III	
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira (comum)	LC				
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC			III	
<i>Myotis daubentoni</i>	Morcego-de-água	LC		II	II	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC		II	III	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão	LC		II	II	IV
<i>Lepus capensis</i>	Lebre	LC			III	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT				
<i>Sus scrofa</i>	Javali	LC				
<i>Eliomys quercinus</i>	Rato-dos-pomares	DD			III	
<i>Mustela nivalis</i>	Doninha	LC			III	
<i>Martes foina</i>	Fuinha	LC			III	
<i>Meles meles</i>	Texugo	LC			III	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	LC				
<i>Rattus rattus</i>	Ratazana	LC				
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana de água	-				
<i>Mus musculus</i>	Rato caseiro	LC				
<i>Mus spretus</i>	Rato das hortas	LC				
<i>Microtus agrestis</i>	Rato do campo de rabo curto	LC				
<i>Arvicola terrestris</i>	Rato dos lameiros	NE				
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC				

Tabela 2. Anfíbios e répteis referenciados para a área em estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO				
		LIVRO VERMELHO	CITES	BONA	BERNA	DIRECTIVA HABITATS
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado	LC			II	II, IV
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga	LC			III	
<i>Blanus cinereus</i>	Cobra-cega	LC			III	
<i>Anguis fragilis</i>	Licranço (cobra de vidro)	LC			III	
<i>Chalcides bedriagai</i>	Cobra-de-pernas de cinco dedos	LC			II	IV
<i>Chalcides chalcides</i>	Cobra-de-pernas de três dedos	-			III	
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartixa de dedos denteados	NT			III	
<i>Lacerta lépida</i>	Sardão	LC			II	
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto de água	LC			II	II, IV
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartixa de bocage	LC			III	
<i>Podarcis hispânica</i>	Lagartixa ibérica	LC			III	
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa do mato	LC			III	
<i>Coluber hippocrepis</i>	Cobra de ferradura	LC			II	IV
<i>Elaphe scalaris</i>	Cobra-de-escada	LC			III	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra rateira	LC			III	
<i>Natrix maura</i>	Cobra de água viperina	LC			III	
<i>Vipera latastei</i>	Víbora cornuda	VU			II	
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra de pintas amarelas	LC			III	
<i>Triturus boscai</i>	Tritão de ventre laranja	LC			III	
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão marmorado	LC			III	IV
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo parteiro	LC			II	IV
<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã de focinho pontiagudo	NT			II	II, IV
<i>Bufo bufo</i>	Sapo	LC			III	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo – corredor	LC			II	IV
<i>Hyla arborea</i>	Rela	LC			II	IV
<i>Rana ibérica</i>	Rã ibérica	LC			III	IV
<i>Rana perezi</i>	Rã verde	LC			III	V

Tabela 3. Aves referenciadas para a área em estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO				
		LIVRO VERMELHO	CITES	BONA	BERNA	DIRECTIVA AVES
<i>Buteo buteo</i>	Águia de asa redonda	LC	II, C1	II	II	
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro vulgar	LC	II, C1	II	II	
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	II, C1		II	
<i>Tyto alba</i>	Coruja das torres	LC	II, C1		II	
<i>Apus apus</i>	Andorinhão preto	LC			III	
<i>Hirundo rústica</i>	Andorinha das chaminés	LC			II	
<i>Delichon urbica</i>	Andorinha dos beirais	LC			II	
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha dos prados	LC			II	
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola branca	LC			II	
<i>Motacilla cinérea</i>	Alvéola cinzenta	LC			II	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC			II	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra	LC		II	II	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra de cabeça preta	LC		II	II	
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol bravo	LC		II	II	
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas cinzento	NT		II	II	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol	LC		II	II	
<i>Saxicola torquata</i>	Cartaxo comum	LC		II	II	
<i>Turdus mérula</i>	Melro-preto	LC		II	III	
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia	LC		II	III	
<i>Passer domesticus</i>	Pardal comum	LC				
<i>Passer montanus</i>	Pardal montês	LC			III	
<i>Garrulus gladius</i>	Gaio	LC				
<i>Pica pica</i>	Pega-rabuda	LC				
<i>Corvus corone</i>	Gralha preta	LC				
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	LC			III	
<i>Columba oenas</i>	Pombo bravo	DD			III	
<i>Columba palumbus</i>	Pombo torcaz	LC				
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola	LC			III	

3. INTERESSE FAUNÍSTICO DA ÁREA EM ESTUDO

O elenco faunístico, indicativo, apresentado compõe-se de 76 espécies de vertebrados terrestres, o que traduz, de certa forma, a riqueza faunística da região em estudo.

Na figura seguinte está representado o n.º de espécies referenciadas, relativamente aos 4 grandes grupos de vertebrados terrestres caracterizados (Mamíferos, Anfíbios+Répteis e Aves), na área envolvente à pedreira e a sua relação com o total de espécies existentes em Portugal.

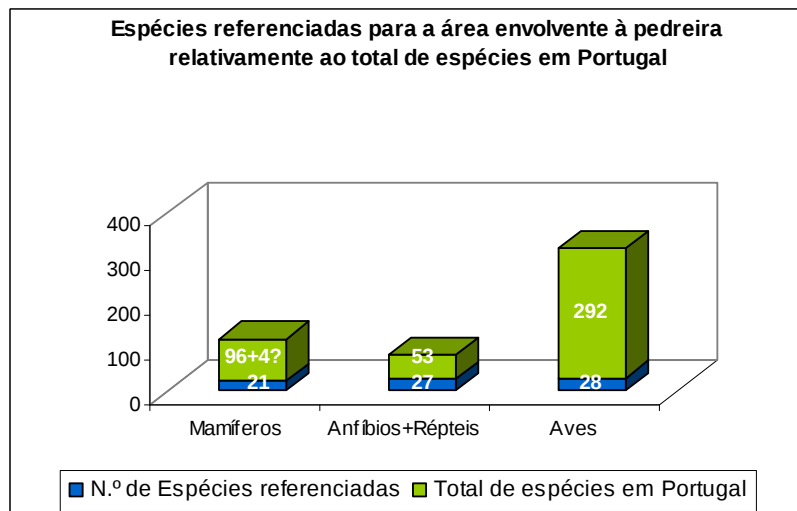


Figura 1. Número de espécies, dos diferentes grupos faunísticos (Mamíferos, Anfíbios+Répteis e Aves), referenciados para a área envolvente à pedreira e a sua relação com o Total de Espécies existentes em Portugal (www.icnb.pt).

De acordo com os dados apresentados nas tabelas anteriores e no que diz respeito aos estatutos de conservação, segundo as categorias propostas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e ainda de acordo com os anexos das Directivas Aves e *Habitats*, das diversas espécies referenciadas, pode concluir-se o exposto na tabela seguinte:

Tabela 4. Espécies referenciadas para a área envolvente à exploração com Estatuto de Conservação segundo os critérios propostos no Livro Vermelho dos Vertebrados e segundo os anexos da Directiva *Habitats*.

ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO			Nº DE ESPÉCIES	ESPÉCIE
Nacional	Livro Vermelho	Vulnerável (VU)	1	<i>Vipera latastei</i>
		Quase Ameaçado (NT)	4	<i>Oryctolagus cuniculus</i> , <i>Muscicapa striata</i> , <i>Acanthodactylus erythrurus</i> , <i>Discoglossus galganoi</i>
		Informação Insuficiente (DD)	2	<i>Eliomys quercinus</i> , <i>Columba oenas</i>
		Não Avaliado (NE)	1	<i>Arvicola terrestris</i>
Internacional	Directiva <i>Habitats</i>	Anexo II Espécies de interesse comunitário que exigem a designação de zonas especiais de conservação (ZEC)	3	<i>Mauremys leprosa</i> , <i>Lacerta schreiberi</i> , <i>Discoglossus galganoi</i>
		Anexo IV Espécies de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa	13	<i>Myotis daubentoni</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Mauremys leprosa</i> , <i>Lacerta schreiberi</i> , <i>Discoglossus galganoi</i> , <i>Chalcides bedriagai</i> , <i>Coluber hippocrepis</i> , <i>Triturus marmoratus</i> , <i>Alytes obstetricans</i> , <i>Bufo calamita</i> , <i>Hyla arborea</i> , <i>Rana iberica</i>
		Anexo V Espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão	1	<i>Rana perezi</i>

Conforme se pode observar no quadro anterior, consoante os diplomas em análise, assim se obtêm diferentes resultados. Das 76 espécies referenciadas para a área envolvente ao local da exploração, existem 8 espécies com estatuto de conservação, segundo as categorias do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. E ao considerar aos anexos das Directivas Aves e *Habitats*, verifica-se que 17 espécies têm estatuto de protecção e todas elas estão incluídas nos anexos da Directiva *Habitats*. As espécies de aves, referenciadas para a área em estudo, não estão incluídas no Anexo I da Directiva Aves e portanto não apresentam estatuto de protecção especial.

Na figura seguinte encontram-se os estatutos de conservação das espécies, propostos no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (actualmente em vigor), relativamente ao total de espécies referenciadas para a área envolvente à exploração (76 espécies).

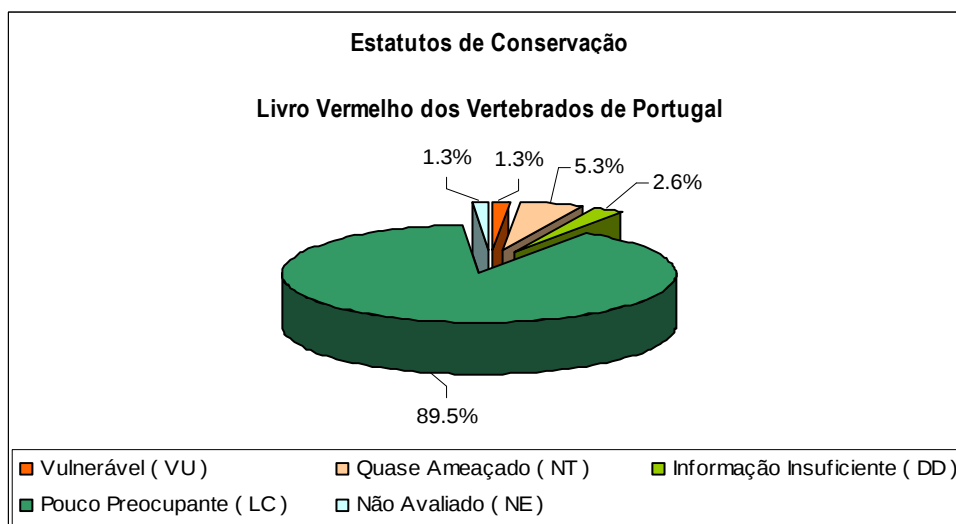


Figura 2. Estatutos de Conservação das Espécies referenciadas para a Área Envolvente à pedreira, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Analisando os resultados obtidos segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados, e conforme se pode observar no gráfico anterior, 10,5% das espécies possuem estatuto de protecção (onde se inclui uma espécie que não foi avaliada), enquanto 89,5% das espécies tem estatuto de *Pouco Preocupante (LC)*.

Relativamente à Directiva *Habitats*, 3 espécies estão incluídas no *Anexo II* – Espécies de interesse comunitário que exigem a designação de zonas especiais de conservação (ZEC), 13 espécies estão presentes no *Anexo IV* – Espécies de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa, e uma espécie encontra-se incluída no *Anexo V* – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objecto de medidas de gestão.

Assim, e de acordo com gráfico seguinte, 22,3% das espécies dadas como ocorrentes na área de implantação da pedreira, estão incluídas nos anexos da referida Directiva, enquanto 77,7% das espécies referenciadas não tem qualquer estatuto de conservação, na medida em que não se encontra incluída em qualquer anexo.

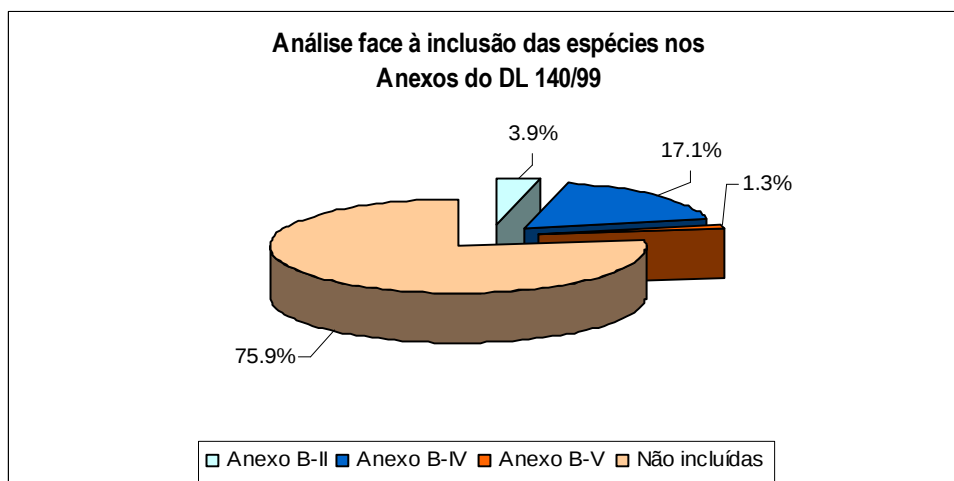


Figura 3. Análise dos estatutos de conservação, das espécies referenciadas, face aos Anexos da Directiva Habitats.

4. SITUAÇÃO ACTUAL

Na área correspondente à pedreira “Cela nº3”, bem como na zona envolvente, observa-se alguma intervenção ao nível das comunidades vegetais, originando alteração dos sistemas originais e verificando-se consequentemente uma diminuição dos biótopos vegetais. Relativamente às espécies animais, e dada a sua interdependência com as comunidades vegetais, denota-se alguma alteração das espécies associadas aos biótopos originais e posterior adaptação das espécies à situação actual.

Um aspecto a realçar é o facto de existir na área em estudo um elevado número de pedreiras já instaladas e em actividade, verificando-se um efeito cumulativo dos impactes sobre as espécies faunísticas. Como tal, será de prever que muitas das espécies, principalmente as espécies mais “sensíveis” à presença humana, já não ocorrerão na área de exploração.

Analisando os biótopos existentes na área em estudo, pode inferir-se que este local tem potencialidades para ser utilizado pelas diversas espécies, com recurso essencialmente a habitats de refúgio. A destruição destes habitats levará, previsivelmente, a que estas espécies procurem outros locais com as mesmas características, próximos da área em estudo.

A conhecida capacidade de “habituação” das espécies animais com os trabalhos que decorrem nas diversas áreas de extracção na envolvente da pedreira “Cela nº3” levam a prever que uma vez abandonadas as explorações existentes, e devidamente recuperada/integrada, se consiga restabelecer um equilíbrio ecológico, derivado da reabilitação dos biótopos.

Face aos resultados, de um modo geral, pode-se afirmar que a área em estudo não apresenta valor faunístico de elevado interesse, quer no âmbito local, quer a nível nacional.

4. PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

O Portal do Arqueólogo actualizou o estado do Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos.

ARQUEÓLOGO: Alexandre Jorge Florêncio Caniço Cordeiro Canha

PROJECTO: EIA da ampliação da pedreira Granidaire

CATEGORIA: C - Acções preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactos devido a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático.

TRABALHO: Prospeção

SUBMETIDO EM: 31/10/2013 12:15

RECEBIDO EM:

REJEITADO EM:

DESPACHO:

NOTAS:

Esta mensagem foi gerada automaticamente pelo Sistema de e-mail do Portal do Arqueólogo.

5. RELATÓRIO DO AMBIENTE ACÚSTICO

6. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR (PM10)

7. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

PGM 1 – Plano Geral de Monitorização para as Poeiras (PM10)

a) Objectivos da Monitorização

O Plano Geral de Monitorização para a Qualidade do Ar pretende, por um lado, controlar os valores de concentração de partículas (PM₁₀) na atmosfera de modo a que se enquadrem nos parâmetros legais em vigor, e por outro lado, evitar potenciais impactes junto de receptores sensíveis. Ou seja, pretende-se por um lado cumprir a lei vigente e por outro prevenir a ocorrência de situações que possam eventualmente vir a pôr em causa a saúde pública, estando estes dois aspectos, interligados.

De um modo geral, esta monitorização tem os seguintes objectivos:

OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO	Controle constante das concentrações de poeiras na atmosfera
	Verificação das previsões efectuadas na Avaliação de Impactes
	Avaliação da necessidade da implementação de medidas mitigadoras
	Avaliação da eficácia das medidas mitigadoras
	Registo histórico da qualidade do ar da área avaliada

b) Fases da Monitorização

A monitorização processa-se em cinco fases:

1. Localização dos pontos de amostragem;
2. Recolha de dados;
3. Análise e tratamento dos dados;
4. Elaboração de Relatório;
5. Estudo e recomendação de medidas mitigadoras, em função dos resultados obtidos.

c) Enquadramento legal

A legislação em vigor em termos de qualidade do ar é Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, que visa evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos de determinados poluentes atmosféricos, nomeadamente, as partículas em suspensão (PM10), sobre a saúde humana e sobre o ambiente na sua globalidade, bem como preservar e melhorar a qualidade do ar. O presente diploma vem dar resposta aos aspectos constantes na tabela seguinte.

Todos os procedimentos a adoptar na elaboração do plano de monitorização, deverão dentro do possível, seguir o Decreto-Lei supracitado.

DECRETO-LEI N.º 102/2010, DE 23 DE SETEMBRO	Valores Limite e Limiares de Alerta para as concentrações dos poluentes na atmosfera
	Métodos e Critérios de Avaliação das concentrações dos poluentes atmosféricos
	Normas sobre Informação ao público

d) Caracterização da fonte e área envolvente

Deverá ser efectuada uma descrição breve da fonte geradora de poeiras, bem como da sua envolvente, no que diz respeito aos seguintes aspectos:

FONTE	MODO DE LABORAÇÃO	Equipamentos/máquinas utilizados no processo de exploração
		Número de horas de laboração da pedreira
ÁREA ENVOLVENTE	DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE	Existência de outras fontes potenciais de poeiras (efeito cumulativo)

e) Parâmetros a monitorização

Nas pedreiras a céu aberto o principal poluente atmosférico são as partículas em suspensão (Poeiras), sendo as mais graves para a saúde humana as de menor diâmetro (<10 µm), classificadas segundo o Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, como PM10, sendo este o parâmetro a monitorizar. Para além deste parâmetro, dever-se-á monitorizar parâmetros meteorológicos, designadamente, a temperatura, velocidade do vento e humidade relativa em cada ponto de amostragem e que condicionam as concentrações de poeiras na atmosfera.

PARÂMETROS A MONITORIZAR	PM10	Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm
	PARÂMETROS METEOROLÓGICOS	Temperatura, Velocidade do vento e Humidade Relativa

f) Técnicas de medição

O método de amostragem vem descrito na EN 12341 “Qualidade do ar – Procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fracção PM10 das partículas em suspensão” do decreto-lei supracitado. Este método baseia-se na recolha num filtro da fracção PM10 de partículas em suspensão no ar ambiente e na posterior determinação da massa gravimétrica. De referir que outro método é passível de ser utilizado desde possua uma relação sistemática com o método de referência ou que os resultados obtidos sejam comprovadamente equivalentes.

Na recolha da fracção de PM10 deverão, tanto quanto possível, ser cumpridas as seguintes orientações:

MODO DE RECOLHA DE PM ₁₀	O fluxo de ar em torno da tomada de ar não deve ser restringido por eventuais obstruções que possam afectar o seu escoamento na proximidade do dispositivo de amostragem (normalmente, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores e outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso dos pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação)
	Em geral, a tomada de ar deve estar a uma distância entre 1,5 m e 4 m acima do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá-la em posições mais elevadas (até cerca de 8 m). A localização em posições mais elevadas pode também ser apropriada se a estação for representativa de uma vasta área
	O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada do sistema
	A tomada de ar não deve ser posicionada na imediata proximidade de fontes, para evitar admissão directa de emissões não misturadas com o ar ambiente
	Factores de carácter logístico (acessibilidade, segurança)

g) Localização e Caracterização dos Pontos de Amostragem

Os pontos de amostragem, com vista a protecção do ambiente e consequentemente da saúde humana devem ser seleccionados de modo a fornecerem dados sobre as áreas onde estão localizados os receptores sensíveis mais próximos, directa ou indirectamente, expostos a níveis elevados durante um período significativo em relação ao período considerado para o(s) valor(es) limite. Os pontos de amostragem deverão, se possível, ser igualmente representativos de locais similares, junto de outros receptores sensíveis, não situados na sua proximidade imediata.

De um modo geral, os pontos de amostragem devem estar localizados de modo a evitar medir microambientes de muito pequena dimensão, na sua proximidade imediata.

Os procedimentos de selecção de locais devem ser devidamente documentados, com identificação através de coordenadas e utilizando meios como fotografias da área envolvente e um mapa pormenorizado. Os locais devem ser reavaliados periodicamente, face a novos desenvolvimentos dos aglomerados populacionais e das próprias pedreiras, com base na actualização dessa documentação, para garantir que os critérios de selecção continuam a ser válidos ao longo do tempo.

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	Junto do(s) receptor(es) sensível(is) mais próximo(s), potencialmente afectado(s) pela actividade da pedreira
--------------------------------------	---

O ponto de amostragem deve ser caracterizado quanto aos seguintes aspectos:

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	Distância(s) ao(s) receptor(es) sensível(is) mais próximo(s) e à pedreira
	Condições meteorológicas ocorrentes no local ou relativos à estação meteorológica mais próxima

h) Periodicidade e Número de Amostragens

A periodicidade das amostragens deverá seguir, dentro do possível, o definido na legislação em vigor, nomeadamente no Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, considerando-se as emissões, os padrões mais prováveis de distribuição das partículas e a potencial exposição dos receptores sensíveis. O número de amostragens proposto está relacionado com os receptores sensíveis mais próximos da pedreira em estudo e com a sua potencial exposição à concentração de partículas no ambiente.

Quanto à duração da campanha de amostragem, julga-se que 7 dias (incluindo o fim de semana) de amostragem serão adequados, tendo em consideração a situação no terreno.

Se os resultados obtidos, perante condições atmosféricas normais, se enquadrarem na legislação em vigor, as campanhas de amostragem deverão atender ao seguinte:

CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM	DURAÇÃO	7 dias, incluindo o fim-de-semana (de modo a obter informação relativa à qualidade do ar determinada por outras fontes que não a pedreira em estudo)	
	CALENDARIZAÇÃO	ANO ZERO1	Campanha no ano zero da implementação do projecto (situação de referência) ¹
		FASE DE EXPLORAÇÃO	1º ano após licenciamento e posteriormente de acordo com os resultados obtidos

¹ Amostragem já efectuada com o objectivo de caracterizar a situação de referência, no âmbito do estudo de impacte ambiental.

A frequência das campanhas de amostragem ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização do primeiro ano de exploração. Assim, se as medições de PM10 indicarem a não ultrapassagem de 80% do valor-limite diário – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor médio diário a não ultrapassar em mais de 50% do período de amostragem, as medições anuais não são obrigatórias e nova avaliação deverá ser realizada pelo menos ao fim de cinco anos. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor, a monitorização deverá ser anual.

A monitorização deverá ser feita, de preferência no Verão, quando existe uma maior concentração de poeiras em suspensão (correspondente à maior situação de empoeiramento) e sob condições normais de laboração.

i) Análise dos Resultados Obtidos

Como critério de interpretação dos resultados obtidos foi utilizado o Decreto-lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro relativo aos valores limite para as partículas em suspensão (PM10).

De acordo com o referido Decreto-Lei, os valores limite para as partículas em suspensão, são os constantes no quadro seguinte.

VALOR LIMITE PARA PM10	
1 Dia	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A interpretação dos resultados far-se-á confrontando os resultados obtidos com os limites legais em vigor, tendo em consideração as condições meteorológicas registadas durante a campanha e retirando as elações possíveis. Se os níveis de concentração de poeiras ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente citada, dever-se-á adoptar medidas minimizadoras, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes e/ou analisar a eficácia das medidas de minimização já adoptadas.

Em função dos resultados, poder-se-á ajustar os locais de amostragem, bem como a periodicidade das mesmas.

PGM 2 – Plano Geral de Monitorização para o Ruído

a) Objectivos da monitorização

Este plano de monitorização pretende, por um lado, controlar os valores de emissão de ruído para o meio ambiente de modo a que se enquadrem nos parâmetros legais em vigor, e por outro lado, evitar potenciais impactes junto de receptores sensíveis. Ou seja, pretende-se por um lado cumprir a lei vigente e por outro prevenir a ocorrência de situações que possam eventualmente vir a pôr em causa a saúde pública, estando estes dois aspectos, interligados.

De um modo geral, a monitorização tem os seguintes objectivos:

OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO	Controle constante das emissões de ruído para o meio ambiente
	Verificação das previsões efectuadas na Avaliação de Impactes
	Avaliação da necessidade da implementação de medidas mitigadoras
	Avaliação da eficácia das medidas mitigadoras
	Registo histórico do ambiente sonoro da área avaliada

b) Monitorização de níveis acústicos

A monitorização dos níveis acústicos deve ser efectuada por entidade acreditada para os dois métodos: Medições de níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade e Medições de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração, necessários verificar num estudo desta natureza.

c) Enquadramento legal

A legislação em vigor em matéria de ruído ambiente é o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que tem por objectivo a prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora tendo em vista a salvaguarda da saúde e do bem-estar das populações.

O presente diploma vem dar resposta aos seguintes aspectos:

DECRETO-LEI N.º 9/2007 DE 17 DE JANEIRO	Valores máximos admissíveis definidos segundos os instrumentos de planeamento territorial (uso do solo)
	Requisitos acústicos para a instalação e exercício de actividades ruidosas de carácter permanente e temporário
	Requisitos acústicos para actividades ruidosas em especial

d) Caracterização da fonte e área envolvente

Descrição breve da fonte emissora de ruído, bem como da sua envolvente, no que diz respeito, aos seguintes aspectos:

FONTE	MODO DE LABORAÇÃO	Equipamentos/máquinas utilizados no processo de exploração
		Horário de laboração da empresa
ÁREA ENVOLVENTE	DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE	Existência de outras fontes emissoras de ruído (efeito cumulativo)

e) Parâmetros a Monitorizar

Na tabela seguinte encontram-se os parâmetros acústicos e meteorológicos a monitorizar.

PARÂMETROS A MONITORIZAR	PARÂMETROS ACÚSTICOS	DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO DE LONGA DURAÇÃO	$L_{Aeq,T}$ - Nível sonoro contínuo equivalente de um ruído, ponderado A, em decibel, num intervalo de tempo. Indicador de ruído diurno, em dB(A) [Ld] – valor do nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano. Indicador de ruído entardecer, em dB(A) [Le] – valor do nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano. Indicador de ruído nocturno, em dB(A) [Ln] – valor do nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano. Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno, em dB(A) [Lden] – valor do nível sonoro associado ao incómodo global. Nível sonoro médio de longa duração, em dB(A) $L_{Aeq,LT}$.
		CRITÉRIO DE INCOMODIDADE	$L_{Aeq,T}$ - Nível sonoro contínuo equivalente de um ruído, ponderado A, em decibel, num intervalo de tempo. Nível de avaliação, em dB(A) ($L_{Ar,T}$), - é o nível sonoro contínuo equivalente, para determinado intervalo de tempo de referência, ponderado em A, acrescido da correcção tonal (K_1) (se aplicável) e da correcção impulsiva (K_2) (se aplicável), para o mesmo tempo de referência. Componentes tonais (K1) Componentes impulsivas (K2)
	PARÂMETROS METEOROLÓGICOS	DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO DE LONGA DURAÇÃO / CRITÉRIO DE INCOMODIDADE (EM CONDIÇÕES DE EXTERIOR)	Temperatura do ar, velocidade e direcção do vento, precipitação, e nebulosidade.

f) Técnica de Medição

Nos procedimentos de ensaio a metodologia a adoptar será a constante da **Norma NP ISO 1996-1:2011 e NP ISO 1996-2:2011**. Deve ser considerado o exposto nos documentos publicados pela **Agência Portuguesa do Ambiente (APA)**, nomeadamente no **“Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente”** e no **Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro**.

Na recolha dos dados acústicos deverão ser cumpridas as seguintes orientações, consoante e trate de Critério de Incomodidade ou da Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração.

TÉCNICA DE MEDIÇÃO	DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO DE LONGA DURAÇÃO	Ponto de medição colocado a uma altura que varia entre (Posição de campo livre): - 1,2 m a 1,5 m acima do solo (ou do nível de cada piso de interesse) - 3,8 m a 4,2 m acima do solo (no âmbito de mapas de ruído)
		Ponto de medição afastado, pelo menos 3,5 m, de qualquer superfície reflectora, à excepção do solo
		Ponto de medição das condições meteorológicas que cumpram o seguinte: - altura entre 3,0 e 11,0 m acima do solo - velocidades entre 2 m/s a 5 m/s – no período diurno - velocidades > 1,5 m/s - no período nocturno
		Medições efectuadas com filtro de ponderação A
		Medições efectuadas nos períodos de referência que abranjam o funcionamento das fontes sonoras em causa e fora destes (se aplicável)
		Medições com opção de direcionalidade “random” (campo difuso)
		Medições com duração, no mínimo, 15 minutos por medição
		Amostras com, pelo menos, 3 medições
	CRITÉRIO DE INCOMODIDADE	Ponto de medição colocado a uma altura que varia entre (Posição de campo livre): - 1,2 m a 1,5 m acima do solo (ou do nível de cada piso de interesse)
		Ponto de medição afastado, pelo menos 3,5 m, de qualquer superfície reflectora, à excepção do solo (condições de exterior)
		Medições condições meteorológicas que cumpram o seguinte (condições de exterior): - altura entre 3,0 e 11,0 m acima do solo - velocidades entre 2 m/s a 5 m/s – no período diurno - velocidades > 1,5 m/s - no período nocturno
		Medições efectuadas com filtro de ponderação A
		Medições com opção de direcionalidade “random” (campo difuso) – condições de interior
		Medições com opção de direcionalidade “frontal” orientado para a fonte) – condições de exterior
		Medições efectuadas nos períodos de referência que abranjam o funcionamento das fontes sonoras em causa e fora destes
		Medições com duração, no mínimo, 15 minutos por medição
		Amostras com, pelo menos, 3 medições
		Medição realizada em ponderação temporal <i>Fast</i> (e em Impulsivo noutro canal e em simultâneo)
		Medições de bandas de frequência de um terço de oitavas, com frequências centrais entre 50 Hz e 10 000 Hz

A avaliação deverá ser efectuada recorrendo a sonómetro integrador de classe de exactidão 1, para a avaliação dos parâmetros acústicos, e instrumentos de avaliação das condições meteorológicas, com sensor de velocidade de vento de características omnidireccionais. Os equipamentos deverão ser verificados e calibrados por entidade competente.

g) Localização e Caracterização dos Pontos de Amostragem

Os pontos de amostragem devem ser seleccionados de modo a fornecerem dados sobre as áreas onde estão localizados os receptores sensíveis mais próximos, directa ou indirectamente, expostos a níveis elevados de ruído, bem como traduzir o contributo individual da fonte sonora em causa.

De um modo geral, a localização e o número de posições de medida depende da resolução espacial pretendida e do objectivo do estudo.

Os procedimentos de selecção de locais devem ser devidamente documentados e identificados recorrendo a meios como fotografias da área envolvente e um mapa pormenorizado. Os locais devem ser reavaliados periodicamente, face a novos desenvolvimentos dos aglomerados populacionais e das próprias pedreiras, com base na actualização dessa documentação, para garantir que os critérios de selecção continuam a ser válidos ao longo do tempo.

Os pontos de amostragem devem ser caracterizados quanto aos seguintes aspectos:

CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM	Distância ao receptor sensível à fonte emissora de ruído
	Condições meteorológicas ocorrentes no local e períodos de medição

Assim, propõe-se como ponto de amostragem o ponto considerado na caracterização da situação de referência, que foi considerado o receptor sensível mais próximo da pedreira.

h) Periodicidade de Medição

De acordo com os resultados obtidos assim se define a periodicidade de amostragem.

PERIODICIDADE DE MEDIÇÃO	CALENDARIZAÇÃO	ANO ZERO ¹	Campanha de amostragem efectuada para caracterizar a situação de referência ¹
		FASE DE EXPLORAÇÃO	Uma vez que os resultados foram inferiores aos valores legislados, propõem-se campanhas quinquenais (de modo a acompanhar a evolução dos níveis de emissão de ruído) ou caso se verifique alteração significativa do processo produtivo – 1º ano pós licenciamento da ampliação da pedreira.

¹Amostragem já efectuada no âmbito do estudo de impacte ambiental.

i) Análise dos Resultados Obtidos

Como critério de interpretação dos resultados obtidos deverão ser seguidos os valores indicados no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

A interpretação dos resultados far-se-á confrontando os resultados obtidos com os limites legais em vigor. Se os níveis sonoros ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente, a empresa deverá adoptar medidas minimizadoras, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes e/ou analisar a eficácia das medidas de minimização já adoptadas. Em função dos resultados, poder-se-á ajustar os locais de avaliação, bem como a periodicidade de amostragem.

Plano Geral de Monitorização para a Gestão de Resíduos

a) Objectivos da monitorização

A monitorização a nível da gestão de resíduos terá duas abordagens, por um lado pretende-se uma actuação constante no sentido de prevenir e remediar potenciais ocorrências como os derrames e contaminação dos solos, o controle dos locais de armazenamento de resíduos e a recolha selectiva desses resíduos referenciados (óleos, sucatas), por parte de empresa credenciada, gestão diária de resíduos sólidos urbanos, controle dos locais de manutenção de equipamentos/viaturas, etc. Por outro lado pretende-se controlar e acompanhar o cumprimento da legislação em vigor.

b) Fases da monitorização

A monitorização processa-se por cinco fases/procedimentos:

1. Identificação de potenciais ocorrências (por exemplo, derrame de óleos no solo);
2. Correção de problemas;
3. Manutenção dos locais de recolha de armazenamento de resíduos, nomeadamente depósito em bidões de óleos e sucatas, contentores de RSU, etc, que deverão ser armazenados em local impermeabilizado;
4. Documentação e arquivo de todas as guias de acompanhamento de resíduos;
5. Preenchimento anual do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), on-line, na página de internet do **SILiAMB** – Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (<https://siliamb.apambiente.pt/>), respeitante ao ano anterior, tal como constante no Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e na Portaria 1408/2006, de 18 de Dezembro.

c) Periodicidade

Procedimento constante e diário durante a vida útil da pedreira. As condições deverão ser aferidas pelo encarregado da pedreira numa base semanal. Desta forma, deve ser verificado o estado de manutenção dos contentores de resíduos, dos locais de manutenção, etc, intervindo em função da análise efectuada através das operações de manutenção necessárias.

Plano Geral para a Implementação das Medidas de Recuperação Paisagística

a) Objectivos da Monitorização

Fazer cumprir as medidas apontadas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

b) Fases da Monitorização

Este plano de monitorização visa reforçar a importância do cumprimento das medidas propostas no PARP, nomeadamente as medidas consideradas de implementação imediata, as medidas faseadas (no decorrer da exploração) e as medidas de recuperação final.

c) Periodicidade

Deverá ser acompanhado rigorosamente o cronograma temporal apresentado no PARP.