

CAPÍTULO 6

LACUNAS DE CONHECIMENTO

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO

A realização de estudos desta natureza prende-se sempre com dificuldades associadas, essencialmente, com a falta de informação de base no que concerne a alguns descritores relevantes para a apreciação do desempenho ambiental expectável de projetos desta natureza.

Com o desenvolvimento do presente estudo, constatou-se a quase inexistência de informação de base específica para o local relativamente a alguns descritores fundamentais, tais como caracterização do ambiente acústico ao nível da área em estudo.

Nos domínios da qualidade do ar, nas vertentes de tráfego ao nível da quantificação do mesmo, especialmente na tipologia de veículos pesados, foram descritores nos quais a informação foi muito escassa.

As lacunas de conhecimentos foram colmatadas com levantamentos de campo e medições “*in situ*” que possibilitaram complementar e/ou aferir os elementos bibliográficos de carácter mais abrangente, verificando a sua adequabilidade à área de estudo e permitir a recolha de dados que permitisse efetuar uma caracterização objetiva dos descritores ambientais considerados.

Deste modo, foi intuito da equipe responsável pela realização do presente EIA recorrer a estudos específicos ao nível da caracterização dos descritores fundamentais, fazendo estudos técnicos setoriais assim como recorrendo às experiência e analogia com situações da mesma natureza.

Como poderá ser verificável pela vasta cartografia anexa ao presente EIA, recorreu-se às potencialidades inerentes aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tendo como resultado a elaboração de vasta informação temática específica para o local ao nível da caracterização dos descritores ambientais que pretendia essencialmente demonstrar de forma mais ilustrativa as características fundamentais da área em estudo.

É nosso entendimento que as principais lacunas de conhecimento – cuja importância e reconhecimento foi assumido desde a primeira hora – foram supridas de forma satisfatória, pelo que as lacunas técnicas e de conhecimento não serão susceptíveis de condicionar as conclusões do presente EIA em função do trabalho de caracterização efetuado.

CAPÍTULO 7

MONITORIZAÇÃO

7. MONITORIZAÇÃO

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

Neste sentido, tendo em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações induzidas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e posteriormente pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, revogada pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, propõe-se um Plano de Monitorização para os seguintes descritores fundamentais:

- Qualidade do Ar;
- Ruído Ambiental;
- Gestão de Resíduos;
- Cortina Arbórea;
- Vedação;
- Arqueologia;
- Rede de Drenagem Periférica.

Os objetivos principais do plano de monitorização são os seguintes:

- Verificar a eficiência das medidas de minimização adotadas;
- Avaliar e confirmar o impacte da exploração de calcários sobre parâmetros monitorizados e cumprimento da legislação em vigor;
- Avaliar a eventual necessidade de novas medidas de minimização ou correção das medidas adotadas.

O plano de monitorização deverá ser um instrumento de grande importância para a empresa, o que diz respeito a uma gestão equilibrada do seu ambiente de trabalho, principalmente durante a fase de exploração da pedra. Assim, os planos propostos pretendem ser dinâmicos e atualizáveis de acordo com os resultados que vão sendo obtidos em cada campanha. Desta forma irá proceder-se a um controlo mais eficiente dos parâmetros a monitorizar acompanhando a sua evolução.

Cada campanha de monitorização permitirá concluir não só da eficácia das medidas previstas para minimizar os impactes, mas também traçar novas medidas de atuação para uma correta gestão ambiental da área. Após a desativação da pedra os planos de monitorização cessarão, devendo ser acompanhando o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística até ao final da sua implementação.

A necessidade de monitorizar e controlar periodicamente o estado do ambiente e os efeitos do projeto, surge como forma de avaliar a eficácia das medidas de minimização

previstas, de forma a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação deste projeto.

7.1. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Os impactes previsíveis sobre a qualidade do ar centram-se sobretudo na emissão de poeiras, que decorrerão nas três fases do projeto.

O objetivo será controlar os valores de emissões de poeiras para a atmosfera na envolvente da instalação, cujos níveis são suscetíveis de virem a ser alterados nas fases de exploração e recuperação.

Na elaboração das campanhas de monitorização, deverá observar-se o disposto na Legislação em vigor em matéria da qualidade do ar, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e ainda a norma Portuguesa NP EN 12341: 2010.

O plano proposto para a monitorização da qualidade do ar será iniciado no “ano zero”, ou seja, antes do projeto ser executado, com uma campanha de medição com duração de 7 dias, incluindo o fim de semana, por forma a obter informação relativa à qualidade do ar determinada por outras fontes que não a do projeto em causa.

No primeiro ano de exploração, as campanhas de monitorização servirão para confirmar as estimativas efetuadas no estudo de empoeiramento apresentado na caracterização da situação de referência do EIA e definir a periodicidade de futuras campanhas em função dos níveis obtidos.

Os relatórios das campanhas deverão efetuar uma interpretação e apreciação dos resultados obtidos em função das condições meteorológicas observadas e das condições de laboração da pedra, devendo também proceder-se a uma análise da eficácia das medidas adotadas para prevenir ou reduzir os impactes na qualidade do ar. A análise terá em consideração aspetos relevantes da atividade cumulativa das restantes pedreiras presentes na área, incluindo o tráfego associado à laboração das mesmas.

7.1.1. OBJETIVOS

O plano de monitorização para o empoeiramento (PM_{10}) é definido com o intuito de controlar os valores de PM_{10} na atmosfera de modo a que se enquadrem nos parâmetros legais em vigor e evitar potenciais impactes junto de recetores sensíveis, ou seja, dar cumprimento à legislação vigente, prevenindo a ocorrência de situações que possam prejudicar a saúde pública, permitindo a verificação das previsões efetuadas na avaliação de impactes, avaliar a eficácia das medidas mitigadoras e informar as entidades licenciadora e fiscalizadoras do estado do ambiente na área.

O plano proposto deverá atingir os seguintes objetivos fundamentais:

- Aferição dos resultados obtidos no estudo de empoeiramento realizado na fase de caracterização da situação de referência;
- Avaliação da eficácia das medidas minimizadoras dos impactes negativos;
- Avaliação da necessidade de implementação de novas medidas minimizadoras;
- Avaliação dos níveis de material particulado na área de influência da pedreira e seu significado cumulativo face à existência de outras pedreiras em laboração na área.

7.1.2. FASEAMENTO DA CAMPANHA

Deverá ser efetuada uma campanha no “ano zero” da implementação do projeto, com duração de 7 dias, inclusive o período do fim de semana. As medições serão realizadas por períodos de 24 horas com início às 0H00.

A caracterização da qualidade do ar na área de influência da pedreira terá as seguintes fases fundamentais:

- INVENTÁRIO DE EMISSÕES;
- CARACTERIZAÇÃO A NÍVEL LOCAL DA QUALIDADE DO AR.

O inventário das fontes de emissão será construído sobre a base das fontes emissoras pré-existentes no domínio em estudo. Sobre esta base o inventário será construído segundo uma metodologia *top-down* aplicada de forma genérica para todo o domínio.

Esta metodologia será corrigida segundo um procedimento combinado *top-down/botton-up* para as emissões esperadas para as infraestruturas viárias significativas existentes na envolvente.

A inventariação das emissões decorrentes das fontes pontuais está dependente dos dados a disponibilizar por essas mesmas fontes identificadas pela empresa habilitada a realizar as medições e pelos dados de tráfego disponíveis.

A caracterização ao nível local envolverá a execução de amostragens de partículas na envolvente das pedreiras às quais reporta o estudo. A fração das partículas a ser analisada é a fração com um diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀).

Paralelamente serão realizadas medições de parâmetros meteorológicos locais.

7.1.3. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os locais de amostragem para realizar as medições de poeiras serão os mesmos locais definidos pelo Estudo de Empoeiramento, junto aos receptores sensíveis e de forma a permitir avaliar da componente cumulativa em relação a outras pedreiras na zona.

Serão realizadas amostragens junto dos recetores sensíveis apontados no estudo de empoeiramento realizado na caracterização da situação de referência durante um período de 7 dias, incluindo o fim de semana, com períodos de 24 horas com início às 0H00.

Os locais de amostragem deverão garantir os seguintes pressupostos:

- Condições de segurança que salvaguardem a integridade do equipamento;
- Proximidade de fornecimento de energia elétrica;
- Zona sem obstruções à livre passagem do ar.

A legislação em vigor em termos de qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, o qual serve de base para a monitorização neste descritor e tem como objetivo a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Os locais de amostragem deverão ser localizados junto dos recetores mais sensíveis mais próximos da pedreira.

7.1.4. PARÂMETROS A MONITORIZAR

No que respeita aos parâmetros a monitorizar, as poeiras em suspensão são as mais nefastas para a saúde humana (PM₁₀), pelo que deverá ser este parâmetro a monitorizar enquadrado pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, conjugado com uma avaliação de outros parâmetros de carácter meteorológico (temperatura, regime de ventos e humidade relativa do ar).

7.1.5. PERIODICIDADE E NÚMERO DE AMOSTRAGENS

A periodicidade das amostragens deverá seguir o disposto pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, devendo assumir, pelo menos, uma medição no primeiro ano de exploração, ou ano de licenciamento.

A duração da campanha de amostragem deverá ser de, pelo menos 7 dias contínuos, incluindo o fim de semana de modo a obter informação sobre a qualidade do ar, que não seja apenas proveniente da pedreira em estudo.

Deverá ser efetuada uma campanha no “ano zero” da implementação do projeto, com duração de 7 dias, dado que a medição efetuada para caracterização da situação de referência assumiu um carácter pontual de um dia de medição em condições de não laboração. Será, portanto, recomendável seguir, na fase de início do projeto, os preceitos definidos pelo disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Para as campanhas de monitorização, deverá ser feita uma no "ano zero" ou de licenciamento e depois de cinco em cinco anos, ou caso se justifique ou seja solicitado pela Autoridade de AIA.

No caso de se verificarem emissões dos poluentes atmosféricos próximos dos valores limite deverá ser aumentada a periodicidade, embora não seja previsível a menos que ocorra um incremento significativo de início de novas explorações nas proximidades.

7.1.6. TÉCNICA ANALÍTICA

As técnicas de ensaio a usar são as referidas e descritas na norma NP EN 12341:2010 relativa à qualidade do ar, baseando-se este método na recolha num filtro da fração PM₁₀ de partículas em suspensão do ambiente e na posterior determinação da massa gravimétrica.

O método de amostragem vem descrito na norma NP EN 12341:2010 “Qualidade do ar - procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fracção PM₁₀ de partículas em suspensão”.

7.1.7. INTERPRETAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A interpretação dos resultados obtidos, deverá ter em consideração dos valores limite indicados no Anexo XII, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, com a alteração mais recente pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

Se os níveis de concentração de poeiras ultrapassarem os valores limites estimados na legislação referida, devem ser adotadas medidas minimizadoras complementares às que entretanto tivessem sido adotadas, sendo a sua eficácia avaliada nas campanhas subsequentes.

Por cada campanha de monitorização, ano zero e de cinco em cinco anos, deverão ser produzidos relatórios técnicos de campanha para apresentação à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.2. MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTAL

Ao nível do ruído o objetivo é controlar os valores de emissão de ruído para o meio e caracterizar o impacte associado a exploração da pedreira em conjugação com as pedreiras existentes nas proximidades, de forma a cumprir a legislação em vigor e prevenir a ocorrência de situações de poluição sonora na área envolvente.

A finalidade principal com campanha de monitorização foi a avaliação dos Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade e Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, averiguando o cumprimento do critério de incomodidade, ou seja avaliar a incomodidade sonora provocada pelo funcionamento da pedreira em análise, e dos valores limite de exposição no local, na perspetiva do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A metodologia a adotar para a realização das avaliações, será a constante na Norma Portuguesa NP 1730. A metodologia será a indicada nas normas NP1730-1:1996, NP1730-2:1996 e no Anexo I do Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A metodologia terá ainda em conta os métodos de ensaio do laboratório indicados de seguida, com as adaptações necessárias à avaliação segundo o novo RGR:

- MEL – 02:2006-09-06 Medição dos níveis de pressão sonora – Critério dos Acréscimos;
- MEL – 03:2006-09-06 Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Critério da Exposição Máxima.

Com base na análise efetuada na caracterização de referência, com o objetivo de avaliar os níveis sonoros de ruído ambiental decorrentes da laboração da pedreira, os pontos a considerar deverão ser os já monitorizados na caracterização do ruído ambiente da situação de referência, podendo ser ponderados outros locais de amostragem caso se revele necessário em função da evolução do desmonte.

O número de pontos de amostragem deverá ser ajustados sempre qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem. Nos pontos de medição será feita a avaliação do nível sonoro equivalente LAeq em dB (A), em modo Fast e Impulsivo, e do seu espectro em bandas de 1/3 de oitava, durante as fases de exploração e recuperação.

Durante a fase de exploração, a caracterização acústica deverá ter uma periodicidade de cinco em cinco anos, ou sempre que se verificarem alterações a nível do funcionamento da atividade extrativa e do tráfego de veículos pesados.

No primeiro ano de exploração – “ano zero” - deverá ser realizada uma campanha de monitorização, se possível nos mesmos recetores considerados para efeitos da caracterização da situação de referência.

A frequência realização das medições durante a fase de recuperação deverá ser agendada em função da calendarização das atividades nessa fase.

A periodicidade deverá ser de cinco em cinco anos após a monitorização no ano da licença de exploração ou sempre que a Autoridade de AIA solicitar.

Os relatórios técnicos da campanha de monitorização do ruído deverão ser entregues à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.3. MONITORIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

O Regulamento Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009,

de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio.

Este diploma prevê a criação do **SISTEMA INTEGRADO DE REGISTO ELETRÓNICO DE RESÍDUOS (SIRER)**, que agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e importados para o território nacional e a entidades que operam no setor dos resíduos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, e Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) é obrigatório até 31 de março de cada ano.

O regulamento de funcionamento do SIRER veio depois a ser publicado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, revogada pela Portaria n.º 289/2015, 17 de setembro.

Com vista a uma maior eficiência e simplicidade, é utilizado o SIRER, ou seja, um sistema integrado de registo eletrónico de produção e gestão de resíduos suportado pela *Plataforma SILIamb* (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, anteriormente SIRAPA) para preenchimento do MIRR.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER**) substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

No artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio são identificadas as entidades que estão sujeitas ao registo obrigatório no SIRER, nomeadamente:

- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- Pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- Pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- Entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- Entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- Operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- Produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição os produtores de resíduos que não se enquadrem nas alíneas anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Se se encontrar abrangido pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g), então deverá registar informação no **Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR)**, disponível na plataforma eletrónica SILIAMB.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea e) do artigo mencionado, então deverá registar informação no **Mapa de Registo de Urbanos (MRRU)**, ainda disponível na plataforma eletrónica SIRAPA.

Se se encontrar abrangido pelo critério previsto na alínea f) do artigo mencionado, então deverá registar informação nos Formulários das Entidades Gestoras).

O novo modelo de mapas de registo deverá ser efetuado por via eletrónica, de acordo com as disposições da Portaria n.º 320/2007, de 23 de março:

"1.º O registo de utilizadores referidos nas alíneas a) e c) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, com exceção dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de setembro de 2007 no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

2.º O registo dos utilizadores referidos nas alíneas b), d) e e) do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, bem como dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, pode ser efetuado até 31 de maio de 2007, no que se refere ao mapa de registo de estabelecimento, e até 30 de junho de 2007, no que se refere aos restantes mapas de registo de produção de resíduos.

3.º Se, por motivos de indisponibilidade ou falha técnica do sistema, não for possível aos utilizadores do SIRER, sujeitos ao pagamento de taxa de gestão de resíduos nos termos da Portaria n.º 1407/2006, de 18 de dezembro, o preenchimento de mapas de registo de produção de resíduos, a liquidação da referida taxa será efetuada por recurso a métodos indiretos de estimativa fundamentada das quantidades de resíduos produzidos." Este diploma aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respetivas instalações.

Será verificado pelo menos semestralmente a estanquicidade dos contentores utilizados no acondicionamento e armazenagem temporária dos resíduos, em especial dos óleos usados.

As sucatas resultantes da pedreira serão constituídas por peças de desgaste (brocas, barrenas), latas metálicas e peças decorrentes de substituição em máquinas. Este resíduo apresenta-se no estado sólido e será armazenado a granel, em contentores metalizados com tampa, até ser recolhido por empresa licenciada para efetuar este tipo de recolha.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com iniciação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

A Lista Europeia de Resíduos (**LER**) substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho). Está publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

De acordo com a LER, o código correspondente a esta tipologia de resíduos é o 20 01 40 – “metais”, enquadrados ao código geral 20 01 – “frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)”, pertencentes ao capítulo 20 – “Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente”.

Os pneus usados gerados serão provenientes da substituição dos pneus do parque de máquinas destinado à carga e transporte dentro da área a licenciar. Os pneus usados apresentam-se no estado sólido e são posteriormente entregues ao fornecedor, no caso de ser possível a sua reconstituição.

No caso do seu estado não possibilitar a recuperação, serão armazenados a granel e utilizados com complemento de algumas operações de laboração, como sendo a proteção de equipamentos e proteção de “almofada” na queda dos blocos de desmonte. Finda esta utilização, os mesmos serão encaminhados para empresa devidamente habilitada para a recolha.

Atendendo às disposições emanadas pela LER, este resíduo não é considerado perigoso, possuindo o código 16 01 03 – “pneus usados”, pertencente ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos de desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)”, pertencente ao capítulo 16 – “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

Os óleos usados são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em indústrias desta natureza, com origem da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas/equipamentos, sendo a sua apresentação no estado líquido.

Serão recolhidos e armazenados em depósito para esse fim, com o local a ser impermeabilizado para evitar possíveis acidentes de derramamento, incluindo a existência de sistema de encaminhamento/recolha para o referido depósito em bacia de retenção de óleos. Posteriormente, os óleos serão entregues a empresa licenciada para efetuar o tratamento e valorização deste tipo de resíduos.

De acordo com o disposto na LER, os óleos usados são considerados resíduos perigosos, tendo o código LER 13 02 05 – “Óleos minerais não clonados de motores, transmissões e lubrificação”, pertencentes ao código geral 13 02 – “Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados”, pertencente ao capítulo 13 “Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos”.

Segundo a Nota Técnica da Agência Portuguesa do Ambiente para a Armazenagem de óleos usados, considera-se a definição de óleos usados constante na alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho define-se reservatório como qualquer equipamento que seja usado para armazenagem de óleos e que possua uma capacidade superior a 1000 litros.

A referida norma apresenta os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados, especificamente: na construção de reservatório superficiais, construção de reservatórios subterrâneos e instalações destinadas à armazenagem de óleos usados em equipamentos com uma capacidade igual ou inferior a 1000 litros.

Deste modo, os requisitos gerais para a armazenagem de óleos usados são os seguintes:

"1) Não é permitida a construção e funcionamento de instalações de armazenagem de óleos usados nas seguintes localizações:

a) Em áreas sujeitas a inundação, exceto se adotadas medidas tecnicamente eficazes impeditivas daqueles efeitos;

b) Em terrenos cujas dimensões, confrontação ou disposição não permitam a aplicação de todas as normas agora indicadas.

2) A armazenagem de óleos usados deverá ser efetuada de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s);

3) Os óleos usados devem ser armazenados em equipamentos separados, relativamente a outros resíduos, nomeadamente resíduos facilmente inflamáveis. Os óleos usados devem ser armazenados de forma que não seja possível a sua contaminação, nomeadamente por água ou poeiras;

4) Os óleos usados devem ser armazenados de forma que seja sempre possível e em qualquer altura detetar derrames e fugas;

5) *Todos os locais de armazenagem de óleos usados deverão estar dotados de material absorvente pronto a usar em caso de pequenos derrames e ostentar em local visível, instruções sobre a sua utilização e encaminhamento a dar aos resíduos resultantes da limpeza;*

6) *A identificação dos óleos usados deverá ser efetuada de acordo com as normas e regulamentos em vigor, devendo ser indelével, permanente e identificado com toda a clareza o código da Lista Europeia de Resíduos (Portaria nº 209/2004, de 3 de março), e as características que conferem perigosidade ao resíduo;*

7) *Deve ser assegurada a adequada ventilação do local de armazenagem temporária; O sistema de ventilação deverá ser dimensionado de forma a impedir a acumulação de gases inflamáveis em concentrações suscetíveis de causar danos para a saúde humana e para o ambiente, devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local;*

8) *Os reservatórios ou embalagens utilizados na armazenagem de óleos usados devem estar em boas condições, não apresentando sinais de enferrujamento severo nem exibindo sinais de deterioração, defeitos estruturais, ou fugas visíveis;*

9) *Qualquer local destinado à armazenagem de óleos usados deverá estar devidamente identificado. Todos os locais de acesso devem ostentar avisos relativos à proibição de fumar, atear fogo ou utilizar equipamentos suscetíveis de provocar faíscas ou calor;*

10) *Os locais de armazenagem temporária de óleos usados deverão ser dotados de extintores e/ou outros meios de combate a incêndios; Estes meios deverão ser devidamente dimensionados devendo ser considerados os quantitativos máximos de óleos usados armazenados, bem como as características de construção do local."*

Os filtros de óleo são provenientes da manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, *dumpers*, outros veículos, entre outros) com apresentação no estado sólido. Os filtros de óleo são armazenados temporariamente dentro de um bidão metálico, de 200 litros, devidamente estanques com posterior entregue a operadores qualificados acreditados para a gestão desta tipologia de resíduos.

Nos termos do disposto na LER, os resíduos de filtros de óleos são classificados de perigosos, com código correspondente 16 01 07 – “filtros de óleo”, pertencentes ao código geral 16 01 – “veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção dos veículos, com exceção de 13, 14 16 06 e 16 08, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista”.

As baterias de chumbo são uma tipologia de resíduos perigosos gerados em atividades desta natureza, sendo provenientes da corrente manutenção dos equipamentos de carga e transporte (pás carregadoras, giratórias, *dumpers*, outros veículos) com apresentação física no estado sólido. As baterias serão armazenadas

temporariamente em locais devidamente preparados para o efeito e posteriormente entregues a empresas licenciadas para efetuarem este tipo de recolha e valorização.

De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) as baterias de chumbo são consideradas perigosas, sendo o código correspondente 16 06 01 – “pilhas de chumbo”, pertencentes ao código geral 16 06 – “pilhas e acumuladores”, pertencente ao capítulo 16 “Resíduos não especificados em outros capítulos da lista.”

Nesta atividade industrial é expectável a produção de resíduos vulgarmente designados por “desperdícios” que enquadram os panos absorventes, resíduos de fardamentos e outros desta natureza, sendo provenientes das limpezas a efetuar às máquinas e equipamentos durante as operações de manutenção.

A areia é utilizada, no caso de uma eventual fuga de hidrocarbonetos para o solo. O estado deste resíduo é sólido e será armazenado num contentor de metal até ser recolhido por uma empresa licenciada para a recolha.

De acordo com a LER, este resíduo é considerado de perigoso, com o código 15 02 02 – “absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados”, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas”, pertencente ao código geral 15 02 – “absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção”, relativo ao capítulo 15 – “Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados”.

As condições de armazenamento dos resíduos, bem como a triagem efetuada, deverão ser verificadas diariamente de modo a detetar situações de acondicionamento e eventuais contaminações de resíduos valorizáveis, o que poderia comprometer a sua reciclagem.

A empresa deverá manter um registo das quantidades e características dos resíduos depositados, com indicação da origem, data de entrega, produtor, detentor ou responsável pela recolha. Esta informação estará disponível para as autoridades nacionais, competentes e das autoridades estatísticas comunitárias que as solicitem para fins estatísticos.

7.4. MONITORIZAÇÃO DA CORTINA ARBÓREA

Deverá ser efetuada uma análise semestral da cortina arbórea prevista no Plano de Pedreira, com vista à verificação do seu estado e de eventuais ações de manutenção.

As eventuais intervenções de beneficiação ou extensão da cortina arbórea prevista no PARP deverão constatar do relatório anual a remeter à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.5. MONITORIZAÇÃO DA VEDAÇÃO

Será efetuada uma análise semestral do estado de conservação da vedação periférica que deverá ser implementada no perímetro da área da pedreira com vista à verificação do seu estado e de eventuais acções de manutenção.

Os resultados obtidos serão expressos em relatório anual e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

7.6. MONITORIZAÇÃO DA ARQUEOLOGIA

Propõe-se o acompanhamento arqueológico e emissão de relatório anual durante os dois primeiros anos se as conclusões dos mesmos assim o apontarem, ou seja, se não se registar a ocorrência de vestígios arqueológicos. Os dois primeiros anos serão o período de tempo em que se vão verificar os trabalhos de movimentação de terras e decapagem de solos na área de exploração.

Desta forma, é proposto que durante os primeiros anos de laboração, após licenciamento, se faça um relatório anual de acompanhamento arqueológico dos trabalhos da pedreira e que o mesmo seja remetido à Autoridade de AIA.

7.7. MONITORIZAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM PERIFÉRICA

A rede de drenagem periférica e a bacia de decantação para evitar a entrada das águas pluviais na área de exploração com materiais em suspensão, deverá ser verificada trimestralmente de modo a detetar eventuais locais de mau funcionamento e de necessárias medidas de manutenção.

As águas pluviais que se esperam recolher na vala de drenagem com destino final em bacia de decantação a colocar, serão objeto de monitorização, principalmente no que concerne à capacidade de remoção de Sólidos Suspensos Totais (SST) das águas recolhidas.

Nesta vertente, um plano de monitorização tem como principal finalidade a apresentação de medidas de autocontrolo da qualidade das águas, no sentido de prevenir a eventual contaminação dos solos e recursos hídricos.

O plano de monitorização para esta vertente da gestão da pedreira, assentará na definição do n.º de colheitas, definição dos pontos de recolha, recolha das amostras, controle analíticos das amostras, preparação do relatório e proposta de medidas minimizadoras se tal se justificar.

Como parâmetros a analisar, estes deverão ser os Sólidos Suspensos Totais (SST) e os Hidrocarbonetos.

A amostragem deverá ser representativa ao longo de um período normal de laboração.

No “ano zero” deverá ser feita uma primeira análise à qualidade das águas provenientes das escorrências. Se os resultados obtidos não forem superiores ao definido nos parâmetros legais, o controle analítico deverá ser feito de dois em dois anos.

Decorrente dos resultados obtidos, deve verificar-se se as medidas de minimização propostas no EIA estão a ser cumpridas, devendo ser efetuadas as correções necessárias.

Os resultados obtidos serão expressos em relatórios e enviado à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

CAPÍTULO 8

EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO

8. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DE PROJETO

O projeto proposto permitirá criar condições para a laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração.

A não aprovação do presente projeto representará para o proponente prejuízos acentuados, atendendo a que o mesmo precisa urgentemente da exploração para desenvolver a sua atividade. Promove-se assim a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

A estrutura da paisagem, numa perspetiva de horizonte mais próximo, não deverá sofrer alterações com a ausência de projeto, pelo que a unidade espaço-visual identificada para a área em estudo deve manter a sua estrutura marcadamente influenciada pela indústria extrativa na envolvente.

Assim, sob o ponto de vista da flora, os sistemas ecológicos envolventes ao projeto de ampliação da pedreira em estudo tenderá a manter o sistema ecológico existente. Sob o ponto de vista faunístico, considera-se que a ausência de projeto pode induzir a um potencial crescimento das espécies faunísticas.

Assim, será previsível que no período relativo ao horizonte de projeto, o número de espécies de aves, herpetofauna, répteis e mamíferos, possam aumentar de modo pouco significativo dada a proximidade a outras pedreiras existentes e dada a pouca área a ocupar pelo desenvolvimento do presente projeto, comparativamente à dimensão das pedreiras envolventes.

Os escoamentos, diretamente dependentes do regime de precipitação, devem manter ao longo do ano uma distribuição média idêntica àquela que ocorre atualmente. A qualidade da água é um fator que está dependente da atividade humana ao longo de uma determinada bacia, poderá dentro do período de horizonte de projeto não enfrentar determinado tipo de pressões devendo por isso, os recursos hídricos manter-se sem alterações.

Face à ausência de projeto, prevê-se que a tipologia dos solos afetos à área da pedreira não venha a sofrer qualquer alteração tanto na sua estrutura como na sua textura. No que se refere à fertilidade não se prevê que esta venha a melhorar ou a piorar na ausência do projeto em causa.

Outros aspetos ambientais seriam certamente valorizados pela ausência de fatores estranhos associados à implantação do projeto. São o caso da manutenção da qualidade do ar, do ambiente acústico e das condições ecológicas da área afetada pelo projeto.

A ausência do projeto por sua vez não criaria expectativas de contribuição para o desenvolvimento económico da região e não permitiria a manutenção e potencial aumento de novos postos de trabalho.

Em face do exposto, o projeto proposto permitirá criar condições para laboração ambientalmente sustentável de uma atividade importante para a região, no que diz respeito pela legalidade e pelos valores de proteção ambiental, assegurando a monitorização contínua da laboração, promovendo a recuperação ambiental e paisagística das áreas intervencionadas, promovendo a recuperação da vocação territorial dominante antes da exploração e, sobretudo, responsabilizando todos os intervenientes.

CAPÍTULO 9

CONCLUSÃO

9. CONCLUSÃO

O proponente pretende com a apresentação dos estudos técnicos, nos quais se inclui o presente Estudo de Impacte Ambiental, exercer a sua atividade de forma legal, disponibilizando-se para o cumprimento de todos os normativos legais aos quais a atividade extrativa está sujeita, nos termos do disposto nos diplomas legais referidos.

Conforme resulta de todos os estudos globais e setoriais efetuados para avaliar o impacte ambiental do desenvolvimento do projeto em apreço, os impactes ambientais negativos expectáveis associados à laboração da pedreira serão, na generalidade, pouco significativos, sendo ainda passíveis de ser reduzidos e, em alguns casos, suprimidos com a implementação das medidas minimizadoras propostas, as quais visam precaver potenciais incrementos do grau de significado e magnitude dos impactes previstos, bem como reduzir os riscos a estes associados.

A análise e previsão de impactes indicaram, na generalidade, a ocorrência de alguns impactes significativos, todos eles característicos (em termos globais) da indústria extrativa, nomeadamente aqueles que se prendem com a qualidade do ar, geologia e com a paisagem.

Relativamente aos impactes positivos mais significativos gerados pelo projeto em estudo, estes estão associados essencialmente à manutenção de diversos postos de trabalho diretos, o que irá contribuir de uma forma importante para a economia da região.

No entanto, é durante a fase de exploração de calcário que ocorrem os impactes negativos mais relevantes, embora a grande maioria destes apresentem uma dimensão temporária e reversível.

As características específicas do local onde se pretende implantar a pedreira não serão afetadas negativamente de uma forma permanente, essencialmente devido ao facto de se ter proposto um Plano de Lavra onde são consideradas todas as condicionantes, e levando sempre em conta a prevenção e a minimização de ações negativas.

Os impactes negativos identificados durante a exploração de calcário estão particularmente relacionados com os efeitos causados pelas ações diretamente associadas à própria exploração, evidenciando-se, devido ao reflexo que a referida ação apresenta em termos de ruído ambiental, emissão de poeiras e, sobretudo, devido às interferências causadas no bem-estar geral e qualidade de vida da população, ainda que nas proximidades não existam aglomerados populacionais suscetíveis de afetação direta.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, elaborado em consonância com o Plano de Lavra, potencia os impactes positivos durante e após término da exploração, que consiste na criação das condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma rentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

A proposta de medidas de minimização, ajustadas a cada impacte previsto, de planos gerais de monitorização (a cumprir durante a vida útil da pedreira) e a elaboração de um plano ambiental e de recuperação paisagística pretendem funcionar como instrumentos essenciais para o proponente, no sentido de caminhar para uma correta gestão ambiental do empreendimento, assumindo, deste modo, uma postura pró-ativa, em relação às questões ambientais.

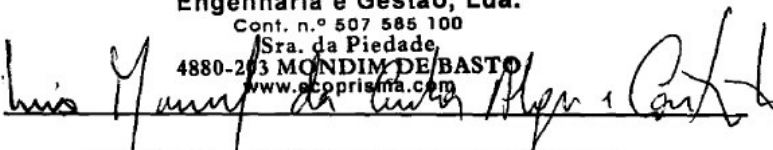
Assim, com base nas considerações feitas a partir das conclusões dos estudos efetuados, conclui-se que a generalidade dos impactes negativos identificados sobre os diversos descritores ambientais considerados neste estudo, são de duração limitada, reversíveis e não constituirão um obstáculo à exploração desta pedreira, pressupondo-se a aplicação das medidas de minimização recomendadas neste EIA.

Torna-se, pois, de maior interesse criar condições para o licenciamento ambiental deste tipo de atividades, garantindo, desta forma, o respeito pela legalidade e assegurando um controle efetivo ao nível da monitorização das explorações, garantindo o restauro das áreas intervencionadas, pela prestação das garantias bancárias para essa finalidade, previamente ao licenciamento da pedreira.

É ainda de salientar que, o proponente tem outras indústrias extrativas, deste modo, o licenciamento da área em estudo possibilitará a continuidade da empresa no mercado nacional e internacional no que se refere à comercialização das rochas ornamentais.

Porto de Mós, fevereiro de 2017

ECOPRISMA
Engenharia e Gestão, Lda.
Cont. n.º 507 585 100
Sra. da Piedade
4880-203 MONDIM DE BASTO
www.ecoprisma.com



(LUÍS MANUEL DA CUNHA ALEGRE E COUTINHO)

ENGENHEIRO DO AMBIENTE - CÉDULA PROFISSIONAL N.º 44891 DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

CAPÍTULO 10

BIBLIOGRAFIA

10. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J.J.L; JESUS, M.R. & GOMES, A.J. (2000) - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia da FCUL/Instituto da Água.

ALVES J, SANTO M, COSTA J, GONÇALVES J, LOUSÃ M (1998). Habitats Naturais e Semi Naturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais Significativos e Agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza.

ANDRESEN (1984). The Assessment of Landscape Quality. Department of Landscape Architecture and Regional Planning. M. T. L. M. B.

AZEVEDO A (1986). Geada. Duração da época no ano agrícola. Número de dias no ano (Outubro a Setembro). Notícia explicativa. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

AZEVEDO A, MARQUES C (1987). Insolação. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica Nacional de Meteorologia e Geofísica. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

BAPTISTA F O (2010). A Transição Rural, (no prelo).

BATTY, M.; CHAPMAN, D.; EVANS, S.; HAKLAY, M.; KUEPPERS, S.; SHIODE, N.; SMITH, A.; TORRENS, P.M. (2000). Visualizing the City: Communicating Urban Design to Planners and Decision-Makers. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 26.

BERRY, J. K.; BUCKLEY, D. J.; ULBRICHT, C. (2002a). Using 3D landscape Visualization to Simulate Forest Management Impacts. Disponível em: <http://www.innovativegis.com/basis/BerryNF_reading.htm> Acedido em: 08/11/2003

BERRY, J. K.; BUCKLEY, D. J.; ULBRICHT, C. (2002b) Visualize Realistic Landscapes 3-D Modeling Helps GIS Users Envision Natural Resources. Disponível em: <<http://www.geoplace.com/gw/1998/0898/898vis.asp>> Acedido em: 09/11 /2003

BERTRAND, F. (2000). As relações Homem-Natureza no Quadro Dos Utorais Atlânticos. RA 'E GA-O Espaço Geográfico em Análise. Departamento de Geografia IUFPR: v.1, n.o1, 1997- (Revista da UFPR; n.o 95) Programa de Pós- graduação n.º 4, ano IV, 2000, Anual.

BLAMEY, MARJORIE & GREY-WILSON, CHRISTOPHER (1991). La Flore d' Europe Occidentale. Arthaud.

BUCKLEY, D.J.; ULBRICHT, C.; BERRY, J.K.. (1998). The Virtual Forest: Advanced 3-D Visualization Techniques for Forest Management and Research. Disponível em: <<http://www.innovativegis.com/basisNforesUcontents/vfoverpaper.htm>> Acedido em 7/11/2003.

CABRAL M J, ALMEIDA J, ALMEIDA P R, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA M E, PALMEIRIM J M, QUEIRÓZ AL I, ROGADO L & SANTOS-REIS M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

CANCELA D'ABREU, PINTO CORREIA T & OLIVEIRA R (2002). Contributos para a Identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Coleção Estudos 10 (vários volumes).

CARROL B & TURPIN T, PEARSON N (2002). Environmental impact assessment handbook. Second edition. A practical guide for planners, developers and communities. Thomastelford.

CASTELLO, L. (1999). A Percepção em Análises Ambientais -O Projecto MAB/UNESCO em Porto Alegre. In: Percepção Ambiental: Experiência Brasileira/Vicente Del Rio e Livia de Oliveira (organizadores). 2aed. São Paulo Studio Nobel.

CENTRO DE BIOLOGIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE LISBOA (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza.

CONVENÇÃO EUROPEIA DA PAISAGEM. Publicação: Diário da República I-A, n.º 31, de 14/02/2005

COSTA, J C, AGUIAR, CAPELO J H, LOUSÃ M & NETO C (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

DANAHY, J. (1997). A set of visualization data needs in Urban Environmental Planning & Design. Disponível em: <<http://www.ifp.uni-stuttgart.de/publications/phowo99/danahy99.pdf>> Acedido em: 18/11/2003

DEL RIO, V. (1999). Cidade da Mente, Cidade Real- Percepção e Revitalização da Area Portuária do RJ. In: Percepção Ambiental: Experiência Brasileira/Vicente Del Rio e Livia de Oliveira (organizadores). 2aed. São Paulo Studio Nobel.

DGA – DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (1998). Atlas do Ambiente Digital. CD-ROM. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DI GIULIO M, HOLDEREGGER R, TOBIAS S (2009). Effects of habitat and landscape fragmentation on humans and biodiversity in densely populated landscapes. Journal of Environmental Management, 90(10): 2959-2968.

DIRECÇÃO-GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO (1984). Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS E APROVEITAMENTOS HIDRÁULICOS (1981). Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS NATURAIS (1992). Carta da Hidrografia Continental. Principais Bacias Hidrográficas. Grupo de Trabalho do Atlas. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

ESPIRITO SANTO, M.D. & LOUSA, M. 1981. A Flora do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, C.B.A.A.U.T.L; Lisboa.

EVANS, S.; HUDSON-SMITH, A. (2002). Information rich 3d computer modeling of urban environments. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 37.

FISCHER, G. N. Psicologia Social do Ambiente. (Coleção perspectivas ecológicas): Instituto Piaget, Lisboa.

FLOR A (2005). Plantas a Proteger no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Instituto de Conservação da Natureza.

FRANCO, J A (198?). Nova Flora de Portugal. Vários volumes. Lisboa.

FRANCO J, (2000). Zonas Fitogeográficas Predominantes. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

GIRALDI, J. (2002). Caracterização Fitofisionômica das Formações de Restinga e Análise da Comunidade de Dunas Frontais do Canto do Morcego, Praia Brava, Itajaí - SC. Trabalho de Conclusão do Curso de Oceanografia. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Itajaí- SC.

GODINHO-FERREIRA P; AZEVEDO A & REGO F (2005). Carta da Tipologia Florestal de Portugal Continental. Silva Lusitana 13(1): 1 - 34, 2005 © EFN, Lisboa. Portugal.

GUERREIRO, O. (2003). Definição de uma metodologia para modelagem de agentes inteligentes difusos a partir da técnica de Mapas Mentais: Um estudo de caso baseado na percepção e comportamento de usuários da Praia Brava, SC - Brasil. Relatório de estágio. Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

HANLEY N, SHOGREN J F (2002). Awkward choices: economics and nature conservation. In: Bromley, D.W., Paavola, J. (Eds.), Economics, Ethics and Environmental Policy: Contested Choices. Blackwell Publishing, Oxford.

HOGGART K, BULLER H & BLACK R (1995). Rural Europe: Identity and Change (London, Arnold).

HOLMES J (2006). Impulses towards a multifunctional transition in rural Austrália: gaps in the research agenda. *Journal of Rural Studies*, 22: 142-160.

INAG (2001). Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo.

INAG (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Coord. Almeida C; INAG, Lisboa.

INSTITUTO DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE (2008). Atlas das Aves nidificantes em Portugal.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1981). Temperatura. Notícia explicativa. Temperatura média diária do ar. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1984). Precipitação. Notícias explicativas. Comissão Nacional do Ambiente. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Intensidade Sísmica. Zonas de Intensidade Máxima. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1985). Humidade do Ar. Humidade relativa às 09 TMG. COMISSÃO NACIONAL DO AMBIENTE. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

ISABEL R & FERRAGOLO J V (2008). Portugal: Natural Resources, Sustainability and Rural Development”, in Bruckmeier, Karl & Hilary Tovey (eds.), *Rural Sustainable Development in the Knowledge Society*, London, Ashgate, 2008, pp. 203-221.

JOHANSSON, T. D. (1999). Visualization in Cyber-geography: reconsidering cartography's concept of visualization in current user centric cybergeography cosmologies. *Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series*, 17.

JOLLIVET M (1997). Les metamorphoses d'un rural uncertain. Pp. 351-71 in Jollivet M (ed.), *Vers un Rural Postindustriel* (Paris: L'Harmattan).

JUDE, S.; JONES, A.P.; ANDREWS, J.E.; BATEMAN, I. (2001 a). Visualisation for Coastal Zone Management: A Case Study of the Norfolk Coast, England. University of East Anglia, Norwich.

JUDE, S; JONES, A.P.; BATEMAN, I. (2001b). Investigating the Potential Design and Application Issues Associated with Using Visualisation Techniques in Coastal Decision-Making. School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich.

KOHLSDOF, M.E. (1998). Percepção da Paisagem e Planeamento da Identidade. In: 3º Encontro interdisciplinar sobre o estudo da Paisagem/ Organizado por Livia de Oliveira e Lucy Marion Calderini Philadelpho Machado: Rio Claro UNESP .

KROH, D.; GIMBLETT, H.R. (1992). An Investigation of On-Site Experience as a Method for Articulating Dynamic, Multi-Modal Variables Effecting Landscape Preference. Unpublished Manuscript. Ball State University.

LOBO-FERREIRA, J.D; OLIVEIRA, M.M. (1993). Desenvolvimento de um inventário das águas subterrâneas de Portugal - Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos e mapeamento DRASTIC da vulnerabilidade dos aquíferos de Portugal. Lisboa, LNEC, Relatório 179/93 - GIAS.

LUNA, G.A. (2001). A Praia Brava, tão brava assim? Uma análise sobre as representações de um território. Trabalho de Conclusão do Curso de História. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Itajaí- SC.

LYNCH, J.; GIMBLETT, H.R. (1992). Perceptual Values in the Cultural Landscape: A Computer Model for Assessing and Mapping Perceived Mystery in Rural Environments. Journal of Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 16, 1992. Pgs. 453-471.

MACLEOD, M.; DA SILVA, C.P. and COOPER, J.A.G. (2002). A Comparative Study of the Perception and Value Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coast Zone Management. Journal of Coastal Research.18(1), 14- 24.

MAGALHÃES MR (2007). Estrutura Ecológica da paisagem. Conceitos e Delimitação – escalas regional e municipal. Centro de estudos de Arquitectura paisagista – “Prof. Caldeira Cabral”. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

MARENZI, R.C. (1996). Estudo da Valorização da Paisagem e Preferências Paisagísticas no Município da Penha -SC. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MARQUES P, BARROS F (1992). Guia de Aves PNSAC. Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

MATHIAS M L, SANTOS-REIS M, PALMEIRIM J, RAMALHINHO M G (1998). Mamíferos de Portugal. Edições INAPA. Lisboa.

MATSUOKA R H, KAPLAN R (2008). People needs in the urban landscape: analysis of Landscape And Urban Planning contributions. Landscape and Urban Planning 84, 7–19.20 - McQueen C. B. (1990). Field Guide to the Peat Mosses of Boreal North America. University Press of New England. London.

MELO, J.E. (1996). A Percepção dos Problemas Ambientais pela População Blumenauense e a Influencia dos Meios de Comunicação de Massa: Uma Contribuição aos Estudos de Percepção Ambiental. Universidade Regional de Blumenau, Instituto de Pesquisas Ambientais, Blumenau.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS (1996). Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal. Protecção da produção agrícola. Direcção-Geral de Protecção das Culturas.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2001). Plano de bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Relatório Final.

MULLARNEY K, SVENSSON L, ZETTERSTRÖM D, GRANT P J (1999). Bird Guide. Collins. Italy.

NAKAMAE, E; QIN, X; TADAMURA, K. (2002). Rendering of Landscapes for Environmental Assessment. Disponível em: <<http://www.sli.unimelb.edu.au/envis/papers/nakamae.htm>> Acedido em: 09/11/2003
OECD (2006). The New Rural Paradigm. Policies and Governance. OECD Rural Policy Reviews, Paris, 168 pp.

OLIVEIRA, L. (1999). Percepção e Representação do Espaço Geográfico. In: Percepção Ambiental: Experiência Brasileira Nicente Dei Rio e Livia de Oliveira (organizadores): 28ed. São Paulo Studio Nobel.

OLIVEIRA M E, CRESPO E G (1989). Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

PARADELA P (1988). Qualidade Química das Águas Subterrâneas. Direcção-Geral dos Recursos Naturais. Notícia explicativa. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

PINTO-CORREIA T & KRISTENSEN L, Rural Landscapes in Europe today: Developing new research approaches required by new management challenges.

POTTER C (2004). Multifunctionality as an agricultural and rural policy concept. In: Brouwer F.(Ed), Sustaining Agriculture and the Rural Environment - Governance, Policy and Multifunctionality, Edward Elgar, Cheltenham, pp.15-35.

REAL F C de S (1987). Carta Geológica. Notícia explicativa. Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SANTOS, J.E.; JESUS, T.P.; HENKE-OLIVEIRA, C.; BALLESTER, M.V.R. (1996). Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação. Anais do VII Seminário Regional de Ecologia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar, São Carlos -SP .

SANTOS J L (2009). “Serviços dos Ecossistemas Florestais: Produção, Valoração e Valorização” In: P. F. O. Baptista; R. Jacinto e T. Mendes (Eds) Floresta Viva – Património de Futuro. Ed. da Câmara Municipal de Proença-a-Nova e do Centro de Ciência Viva da Floresta., pp. 19-32.

SCHERR S & MCNEELY J (2006). “Biodiversity Conservation and Agriculture Sustainability: towards a New Paradigm of ‘Ecoagriculture’ Landscapes”, Philosophical Transactions of the Royal Society, (Review Issue on “Sustainable Agriculture”).

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS (1988). Radiação Solar. Notícia explicativa. Recursos Aquíferos Subterrâneos. Produtividade. Notícia explicativa. Grupo de trabalho do Atlas. Atlas do Ambiente Digital. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SILVA A M S (1983). Carta Litológica. Notícia explicativa. Estação Agronómica Nacional. Edição da Direcção Geral do Ambiente.

SILVA, J; BINGRE, P; AGUIAR, C; ESPÍRITO-SANTO, D; ARSÉNIO, P; MONTEIRO-HENRIQUES T (2007). Árvores e Florestas de Portugal. Guia de campo. As árvores e os arbustos de Portugal continental. Público, Comunicação Social SA. Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento.

SOUZA, C.L. (1998). Cognição Ambiental e Leitura da Paisagem Urbana: Teoria e Práctica. In: 3º Encontro interdisciplinar sobre o estudo da Paisagem/Organizado por Livia de Oliveira e Lucy Marion Calderini Philadepho Machado. Rio Claro, UNESP .

SPERB, R.M. (2002). Agentes Inteligentes Difusos:Uma Ferramenta Híbrida para Exploração de Processos Espaciais em Zonas Costeiras: Universidade Federal de Santa Catarina -Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis.

TELLES, Gonçalo R. (1997). Paisagem Global. In Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa.

THURSTON, J.; CHANASYK, D.; HUDSON, R.; JENSEN, O.; NAETH, A.; PARKINSON, B. (2001). The Elk Island Visualization Project. GIS 2001 Conference & Exposition Vancouver, BC, February 19-22 Conference Proceedings.

TOB6N, C. (2002). Usability testing for improving interactive geovisualization techniques. Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series, 45.

TRESS, B.; TRESS, G. (2003). Scenario visualisation for participatory landscape planning -a study from Denmark. Landscape and Urban Planning, 64, pp. 161- 178.

TURNER R K, PAAVOLA J, COOPER P, FARBER S, JESSAMY V, GEORGIU S (2003). Valuing nature: lessons learned and future research directions. Ecological Economics: 493-510.

TWEED, C.; SUTHERLAND, M.; TELLER, J. (2003). Task 2.2 -Visualisation Tools To Aid Public Understanding of New Developments in Urban Historical Areas. SUIT. EU Program Energy, Environment and Sustainable Development.

VEJRE H, ABILDTRUP J, ANDERSEN E, ANDERSEN P, BRANDT J, BUSCK A, DALGAARD T, HASLER B, HUUSOM H, KRISTENSEN L, KRISTENSEN S & PRAESTHOLM S (2007). Multifunctional Agriculture and multifunctional landscapes - land use as interface, in U.Mander, H. Wiggering and K. Helming (Eds.) Multifunctional Land Use, Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services, Springer Verlag Berlin Heidelberg.31 - Wetlands International (1999). Wetlands and Climate

Change: The Potential for Crediting Wetland Conservation as Carbon Sinks. North American Wetlands Conservation Council (Canada) and International Institute for Sustainable Development. Ducks Unlimited Canada.

WILSON G A (2007). Multifunctional Agriculture. A Transition Theory Perspective. CABI International, Oxfordshire.

WIGGERING H, DALCHOW C, GLEMNITZ M, HELMING K, MULLER K, SCHULTZ A, STACHOW U & ZANDER P (2006). Indicators for multifunctional land use - Linking socio-economic requirements with landscape potentials. Ecological Indicators, 6: 238-249.

WEBGRAFIA

Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira). Associação Lusitana de Fitossociologia. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html.

Instituto da Conservação da Natureza (2007). Plano Sectorial da Rede NATURA 2000. www.icn.pt.

INAG: <http://intersig-web.inag.pt/intersig/mapas.aspx?map=106>

Instituto de meteorologia: www.meteo.pt

Câmara Municipal de Porto de Mós: www.municipio-portodemos.pt

Sistema Nacional de Informação de Recursos Humanos: <http://snirh.pt>

Sociedade Portuguesa de Botânica (2012). Flora-on. <http://www.flora-on.pt/>

The IUCN List of Threatened Species (2011.2).
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>