



RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO “PEDREIRA BARROSINHA



agosto 2019

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	ANTECEDENTES.....	3
3	OBJETIVOS	4
4	LOCALIZAÇÃO	5
5	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	6
5.1	Introdução.....	6
5.2	Plano de Lavra.....	7
5.2.1	Faseamento da lavra	8
5.2.2	Equipamentos	8
5.2.3	Sistema de Abastecimento e Escoamento	9
5.2.4	Fornecimento de Energia Elétrica e Combustíveis Fosseis	10
5.3	Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.....	10
6	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E PREVISÃO DE IMPACTES.....	11
6.1	Clima	12
6.2	Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais.....	12
6.3	Solos e Capacidade de Uso do Solo	13
6.4	Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	13
6.5	Biologia (Fauna e Flora);	15
6.6	Património Arquitetónico e Arqueológico;	16
6.7	Socio Economia	27
6.8	Paisagem	28
6.9	Ordenamento do Território	28
6.10	Ruído.....	29
6.11	Qualidade do Ar.....	29
6.12	Resíduos.....	30
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	30
7.1	Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais.....	32
7.2	Solos e Capacidade de Uso do Solo	33
7.3	Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	33
7.4	Biologia (Fauna e Flora)	34
7.5	Património Arquitetónico e Arqueológico	35
7.6	Socio Economia	35
7.7	Paisagem	36
7.8	Ruído	36
7.9	Qualidade do Ar	36
7.10	Resíduos.....	37
8	MONITORIZAÇÃO.....	39

9 PEÇAS DESENHADAS 40

1 INTRODUÇÃO

O presente documento trata-se do Resumo Não Técnico da Pedreira de Calcário Ornamental, denominada “*Pedreira Barrosinha*” localizada no distrito de Leiria, concelho da Batalha, Freguesia de Reguengo do Fetal, a ser explorada pela “*Mármore Vigário, Lda.*”

A necessidade de sujeitar o projeto ao procedimento de Avaliação de Impactes Ambientais surge da obrigatoriedade imposta pelo artigo 1º, nº 3, alínea b) e do n.º 2 do Anexo II a que se refere a alínea b) do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151- B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

A entidade licenciadora do presente projeto sujeito a procedimento de AIA é, nos termos da alínea i), da alínea b), do n.º 2 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de acordo com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG-Centro).

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C), nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 151- B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

O desenvolvimento do trabalho de campo e de todos os trabalhos sectoriais decorreram entre janeiro de 2018 e fevereiro de 2019.

2 ANTECEDENTES

Em janeiro de 2016, a empresa “*Mármore Vigário, Lda.*”, solicitou para a área em análise um pedido de parecer prévio de localização nos termos do n.º 2 do artigo 9.º, do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, sendo que à data de 28 de janeiro o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), emitiu parecer favorável ao referido pedido. Em junho de 2017, é emitida pela Direção Geral de Energia e Geologia uma licença de pesquisa de rocha ornamental, nos termos do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, para a área de 121 570 m². Em setembro de 2017, a “*Mármore Vigário, Lda.*” realizou duas sondagens, concluindo-se que ambas as sondagens apresentavam potencial ornamental.

3 OBJETIVOS

O projeto “Pedreira Barrosinha” tem como principais objetivos:

- A obtenção do licenciamento da pedreira junto da Direção Geral de Energia e Geologia do Centro;
- A otimização do recurso explorável implementando as melhores tecnologias disponíveis e as boas práticas ambientais;
- A revitalização e regularização ambiental do espaço ocupado pela pedreira durante e após a exploração;
- Apresentar uma informação integrada dos impactes positivos e negativos da implementação da pedreira sobre o meio ambiente;
- Apresentação de medidas que evitem, minimizem, ou compensem os impactes negativos da implementação da pedreira sobre o meio ambiente e cuja eficácia é avaliada por um plano de monitorização;
- Dotar a “Mármore Vigário, Lda.”, de informação que lhe permita efetuar uma adequada Gestão Ambiental, de forma a maximizar o equilíbrio entre a área de inserção da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que o irá enquadrar.

A localização da “Pedreira Barrosinha”, é aquela que se afigura como viável para a “Mármore Vigário, Lda.”, constituindo uma alternativa factível ao fornecimento de matéria-prima.

O sector da Rochas Ornamentais, onde se insere a “Mármore Vigário, Lda.”, apresenta um grande peso na estrutura produtiva nacional, sendo de destacar que, das rochas ornamentais extraídas, é o subsector dos “Mármore e Rochas Carbonatadas” que tem maior expressão.

As características dos calcários portugueses, nomeadamente o tamanho dos blocos disponíveis e a sua homogeneidade de textura e cor, tem permitido a oferta de boas qualidades a preços favoráveis, pelo que estas rochas têm vindo a ser muito solicitadas pelos mercados internacionais. A “Mármore Vigário, Lda.”, incide a sua atividade na exploração e comercialização de calcário ornamental, abastecendo a Indústria de construção civil a nível nacional e internacional, sendo de destacar que a “Mármore Vigário, Lda.”, exporta para os cinco continentes.

Tendo em vista a necessidade de assegurar reservas para continuidade da empresa, “Mármore Vigário, Lda.”, investiu nos terrenos onde se pretende implantar a “Pedreira Barrosinha”, onde

existe a matéria-prima alvo da sua atividade. Assim, o projeto da Pedreira “*Pedreira Barrosinha*” surja para a “*Mármore Vigário, Lda.*”, como uma consequência natural da estratégia de crescimento da empresa.

Em suma, e tendo por base a legislação em vigor, o licenciamento desta pedreira justifica-se pelas seguintes razões:

- existem reservas limitadas nas atuais pedreiras pertencentes a “*Mármore Vigário, Lda.*”, o que pode levar a problemas para empresa;
- a escassez de reservas de calcários ornamentais em condições exploráveis, devido à dependência de terceiros ou às inúmeras condicionantes de ordenamento;
- o calcário ornamental é um produto de exportação, com elevado interesse comercial a nível nacional e internacional, pelo que a sua correta exploração poderá contribuir para o benefício da economia do País;
- nesta zona ocorrem reservas significativas de um tipo muito específico de calcário ornamental, com grande apetência para uso na construção civil.

4 LOCALIZAÇÃO

A “*Pedreira Barrosinha*”, localiza-se na freguesia de Reguengo do Fetal, concelho da Batalha e distrito de Leiria (Figura n.º1 e Planta 1).

A localização desta pedreira está indicada no extrato da Carta Militar de Portugal nº 308 à escala 1:25 000 (Figura n.º1), e na folha 27-A da Carta Geológica de Portugal.



Figura n.º 1: Enquadramento geográfico da pedreira na freguesia de Reguengo do Fetal e concelho da Batalha

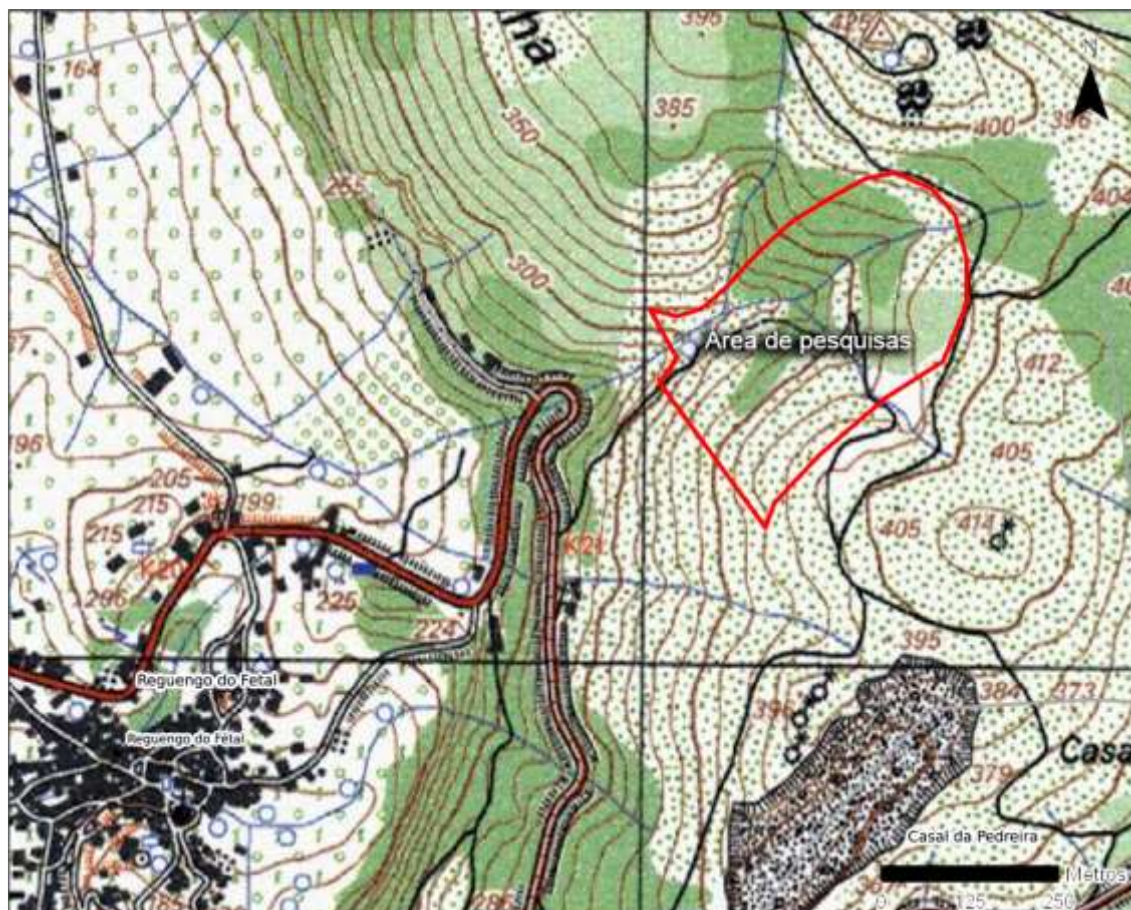


Figura n.º 2: Extrato da carta militar de Portugal nº 308, com a localização da “Pedreira Barrosinha”, à escala 1/25 000

O acesso principal à “Pedreira Barrosinha” irá efetua-se pela Estrada Nacional n.º 356 em direção a Fátima. Neste sentido, ao km 22,9 vira-se à esquerda e a partir daqui, por um caminho de cerca de 800 m de terra batida até à pedreira.

5 PRINCIPAIS CARCTERISTICAS DO PROJECTO

5.1 INTRODUÇÃO

O projeto da pedreira foi elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, 12 de outubro.

O Plano de Pedreira é o documento onde são apresentadas todas as atividades associadas aos trabalhos que ocorrem durante a exploração, recuperação e desativação da pedreira e é constituído por:

- Plano de Lavra;
- Plano de Aterro;
- Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística;
- Plano de Segurança e Saúde;
- Plano de Desativação;
- Estudo de Viabilidade Económica.

De acordo com o n.º 3 do artigo 10.º A do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, 12 de outubro, a “Pedreira Barrosinha” enquadra-se na classe 2.

A área total da pedreira é de 121.570 m² e a área de defesa é de 15.979 m²

5.2 PLANO DE LAVRA

O Plano de Lavra da “Pedreira Barrosinha” tem como objetivos dar a conhecer a metodologia e estratégia de exploração a adotar. No Plano de Lavra são apresentadas as reservas existentes, o método de desmonte a aplicar, os meios necessários, materiais e humanos e o faseamento da lavra a adotar.

A metodologia de exploração proposta para a pedreira pretende racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactes ambientais.

Na Tabela n.º 1 é apresentada a caracterização da pedreira. A figura n.º 3 apresentam-se as áreas afetas ao cálculo das reservas.

Tabela n.º 1: Caracterização da Pedreira

PARÂMETRO	UNIDADES	VALORES
Área total licenciada	m ²	121.570
Área total de exploração	m ²	33.559
Área de defesa	m ²	15.979
Área de defesa da conduta adutora	m ²	7.971
Área a preservar*	m ²	51.341
Acessos internos	m ²	2.839
Área do parque de blocos e apoio à exploração	m ²	9.881
Número de pisos	unidade	8
Cota média máxima da área de exploração	m	380
Cota mínima da base da exploração	m	332
Reservas totais exploráveis	m ³	385.000
Grau de aproveitamento	%	47
Reservas úteis comerciais	m ³	180.950
Produção média anual (comercialável)	m ³	12.000

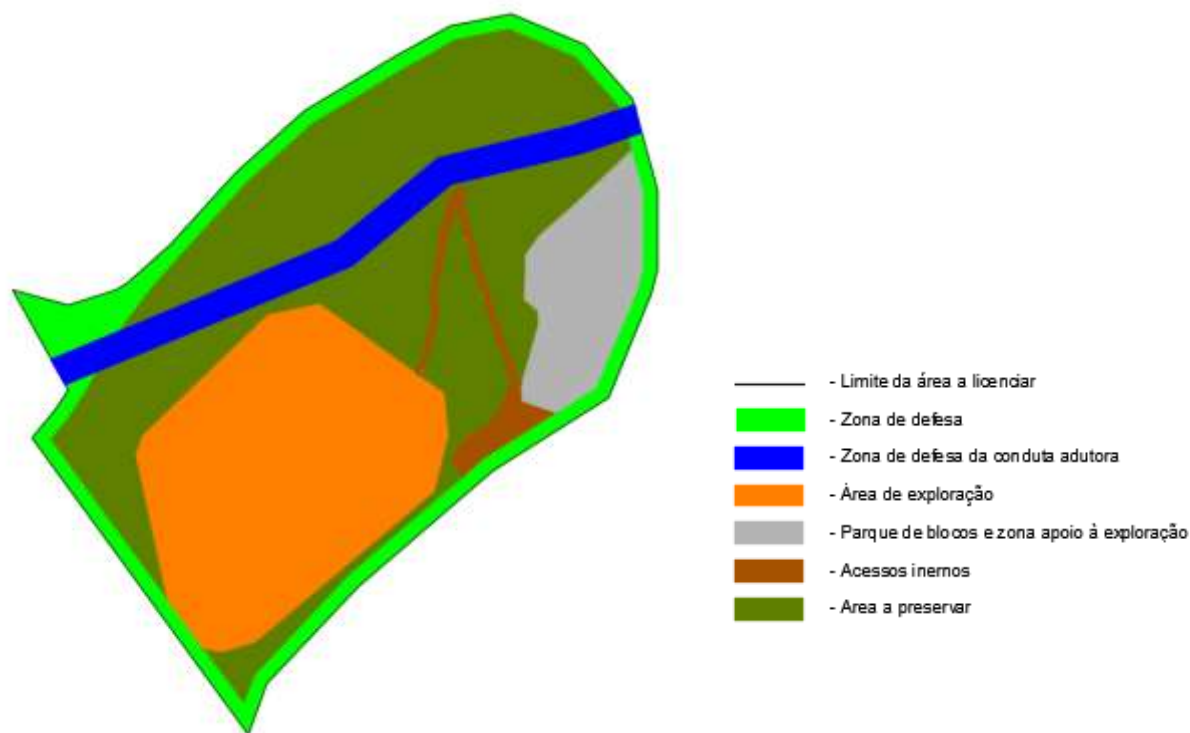


Figura n.º 3: Áreas afetas ao cálculo de reservas

A exploração irá desenvolver-se a céu aberto, em flanco de encosta por degraus direitos. A lavra será realizada com recurso a bancadas de desmonte com altura média de 3 m, exceto a superficial que irá acompanhar a topografia do terreno. No final da exploração as bancadas terão uma altura máxima de 6 m. A inclinação das frentes de desmonte será de 90º, compatível com as características geotécnicas do maciço. Entre bancadas sucessivas serão deixados patamares mínimos com 10 m, na configuração final de escavação.

5.2.1 Faseamento da lavra

O faseamento da lavra é constituído por três fases, dadas as características da pedra e os meios disponíveis para o aproveitamento racional do recurso, de modo a minimizar a geração de impactes causados durante as fases de exploração. A configuração final da exploração é apresentada no Desenho n.º 3.

5.2.2 Equipamentos

No que se refere à maquinaria a utilizar na “Pedreira Barrosinha” existe um conjunto de equipamentos móveis adequados ao tipo de exploração em causa, sendo estes suficientes para assegurar o bom funcionamento da pedra. Estes equipamentos estão descritos na Tabela n.º 2.

Tabela n.º 2: Equipamentos móveis necessários à operação da “Pedreira Barrosinha”

QUANTIDADE	EQUIPAMENTO
1	Gerador
1	Compressor
1	Pá Carregadora
1	Escavadora Giratória
1	Dumper
1	Máquina de Fio diamantado
1	Serrote
1	Gerador

5.2.3 Sistema de Abastecimento e Escoamento

A drenagem das águas pluviais, mesmo em períodos de maior intensidade e quantidade de precipitação, efetua-se naturalmente através das fendas e fraturas do maciço rochoso, escoando-se e infiltrando-se no substrato calcário. Desta forma, a escorrência superficial prevista é reduzida. Ainda assim, no caso de ocorrer acumulação pontual de água na zona mais profunda da pedreira, situação pouco provável, está prevista a sua bombagem e encaminhamento para o sistema de drenagem natural.

Na envolvente da corta da pedreira irão ser criadas valas de drenagem periféricas e que serão adaptadas ao longo da vida da exploração para desvio das águas pluviais superficiais, promovendo a sua infiltração lateral e escoamento para o sistema de drenagem natural.

As águas residuais domésticas que serão produzidas têm características muito semelhantes aos esgotos domésticos recolhidos pelos coletores de águas residuais públicas, não se esperando valores superiores aos Valores Máximos Admitidos (VMA) por lei. É de salientar que as águas residuais domésticas serão encaminhadas para uma fossa séptica estanque, que será periodicamente esvaziada por entidade autorizada para o efeito. Pelo que o destino deste efluente líquido será o sistema de tratamento de águas residuais do município mais propriamente para o Sistema Multimunicipal de Saneamento do Lis (Simlis) o qual serve este município.

Será colocado na “Pedreira Barrosinha” um depósito de água com a capacidade total de 10 000 l. A água para uso industrial provirá de um furo pertencente à “Mármore Vigário, Lda.”.

A nível de processo de extração a água é utilizada na rega dos caminhos. A rega dos caminhos na unidade extrativa será realizada com recurso a uma carrinha equipada com um tanque de água para rega, deste modo não será necessário a instalação de um sistema de abastecimento de água.

O consumo anual total de água irá rondar os 750 m³.

5.2.4 Fornecimento de Energia Elétrica e Combustíveis Fosseis

A pedreira irá possuir um gerador com uma potência instalada de cerca 300 KvA, e com um consumo estimado de cerca de 25 500 l/ano.

A grande maioria da energia necessária ao funcionamento da pedreira irá provir dos combustíveis fosseis, mais concretamente de gasóleo que irá ser utilizado para os equipamentos móveis.

Os equipamentos móveis serão abastecidos através de um depósito de combustível com uma capacidade de 2000 l, que irá ser instalado na área da pedreira. Estima-se um consumo anual de 38 000 l. O abastecimento será realizado de acordo com o cumprimento das melhores práticas ambientais com o objetivo de evitar derrames acidentais.

5.3 PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, tem como objetivo dar provimento à legislação em vigor, aplicável à área de exploração da “Pedreira Barrosinha”, por forma a reduzir os impactes que irão ser provocados durante as várias fases da exploração. O PARP será a linha orientadora para o explorador durante as várias fases da pedreira, por forma a implementar um conjunto de medidas de minimização de impactes, entre as quais se destaca: a modelação faseada das áreas exploradas com os estéreis provenientes da exploração, reposição gradual do uso do solo até à fase de encerramento e posterior desativação, na qual se irá restaurar a capacidade de uso da área afeta aos trabalhos mineiros.

Todas as operações de revegetação serão realizadas com espécies autóctones, para que não se alterem os valores florísticos e para que as espécies se adaptem com facilidade às condições edafo-climáticas locais.

A solução de recuperação adotada recorre ao enchimento parcial dos vários patamares e ao enchimento quase completo do último piso.

Para a modelação topográfica das áreas escavadas serão utilizados os estéreis produzidos no decurso da exploração do recurso mineral. Assim que se atinjam as cotas de projeto, as áreas modeladas serão revestidas com uma camada de terra vegetal, sobre a qual serão efetuadas as sementeiras e plantações.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, será aplicado em três estágios principais, correspondentes a fases distintas em termos de ações, que se podem sistematizar do seguinte modo:

- **Intervenção/Recuperação inicial:** Integração paisagística da área do Parque de blocos e instalações de apoio localizada a nordeste da área a licenciar → criação de uma cortina arbórea. Esta área será integrada através de trabalhos de modelação topográfica, com vista a criar um talude que será coberto com revestimento vegetal, nomeadamente, sementeiras e plantações.
- **Intervenção/Recuperação intermédia:** As intervenções de integração paisagística terão início após a finalização das operações de lavra e a respetiva modelação com os estéreis até obtenção das cotas finais de projeto. Salienta-se que, no âmbito do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, encontra-se previsto que assim que a lavra atinja as cotas finais num determinado local haverá lugar à sua modelação final e recuperação paisagística. Será assim garantida uma intervenção mínima das áreas afetadas à lavra. As operações associadas à recuperação passarão pela modelação final da área, para ajustamento de pormenor às cotas previstas, espalhamento da terra viva e sementeiras e plantação das espécies propostas. Desse modo, o desenvolvimento da recuperação estará sempre dependente da conclusão dos trabalhos de lavra e da modelação com os estéreis.
- **Conservação/Manutenção** A última fase corresponde às operações de manutenção e conservação da vegetação, o que decorrerá durante um período de dois anos. Refere-se à fase de desativação das áreas exploradas sendo por isso, considerada uma etapa crucial, uma vez que é nela que deverá haver uma maior preocupação de integração entre as diversas áreas recuperadas e dessas com a envolvente. A este respeito refere-se que a definição das áreas a modelar com os resíduos de extração teve em consideração, maioritariamente, o enquadramento paisagístico com a envolvente.

6 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E PREVISÃO DE IMPACTES

O Estudo de Impacte Ambiental da “Pedreira Barrosinha” teve como objetivo a apresentação de medidas que evitem, minimizem, ou compensem os impactos negativos da pedreira sobre o meio ambiente.

No Estudo de Impacte Ambiental da “Pedreira Barrosinha” foram analisadas duas vertentes:

- Caracterização da evolução do estado do ambiente na ausência do Projeto;
- Caracterização da evolução do estado do ambiente na presença do Projeto;

A área de implementação da pedreira foi caracterizada através do estudo de todas as componentes ambientais, abrangendo aspetos biofísicos, sócio económicos, culturais e de planeamento e qualidade do ambiente. Em função dos impactos negativos previstos, o Estudo de Impacte Ambiental considerou medidas de minimização específicas.

Apresenta-se de seguida a caracterização de referência e previsão de impactos de cada um dos descritores analisados.

6.1 CLIMA

O clima da região onde se insere a área de estudo é caracterizado pela existência de quatro meses de período seco, ao qual se associam níveis de evaporação com maior frequência no verão (cerca de 50% é evaporada nesta época) e um período de falta de água no solo (*deficit*) observa-se a partir de maio até setembro.

Ao nível do regime de ventos predominam os de noroeste, com influência marítima.

Não se prevê que o projeto de licenciamento da “*Pedreira Barrosinha*” venha a gerar impactos negativos sobre a generalidade das variáveis climatológicas, podendo, no entanto, os ventos e a precipitação influenciar a dispersão de poeiras. Na fase de exploração, os impactos são diretos e classificam-se como negativos, temporário (até cessar a atividade da pedreira e implementação das medidas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística), imediato, pontual, reversível e minimizável. Na fase de desativação os impactos serão positivos, permanentes, indiretos, a médio prazo e com uma magnitude elevada e significativa, face à redução do ruído e de poeiras, diminuição da radiação e, consequente, diminuição da temperatura ao nível do solo.

6.2 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

A área de implantação da “*Pedreira Barrosinha*” insere-se no Maciço Calcário Estremenho (MCE), que corresponde a uma unidade morfo-estrutural do território português que se individualiza das regiões circundantes pelas suas peculiaridades geológicas e geomorfológicas.

Os impactos expectáveis sobre a geologia e geomorfologia estão relacionados com os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo e a instabilidade e

subsistência do maciço. Ao nível da geologia considera-se que esta perda será pouco significativa uma vez que estas formações geológicas não constituem valores geológicos a preservar, não sendo ainda expectável que a atividade extrativa prevista intersecte o modelado cárstico subterrâneo existente, face ao que é atualmente conhecido. Em relação à geomorfologia, o impacto direto e negativo que resulta da modificação do relevo, será compensado pelas operações de recuperação paisagística serão simultâneas à exploração.

6.3 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

Os solos presentes na área de intervenção da pedreira são essencialmente solos calcários, com uma fertilidade baixa e limitações muito severas para o uso agrícola, devido à presença de declive acentuados e, conseqüentemente, riscos de erosão muito elevados, estando assim vocacionados para o desenvolvimento de vegetação natural ou para o desenvolvimento florestal de proteção ou recuperação.

O Plano de Pedreira prevê a retirada das terras de cobertura, o seu armazenamento, tratamento e posterior colocação nas zonas a recuperar. Deste modo, independentemente da capacidade produtiva (baixa) que os solos em causa apresentam, considera-se que os impactos associados ao projeto serão pouco significativos, uma vez que os solos aqui presentes serão preservados.

6.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Relativamente aos **Recursos Hídricos Subterrâneos** a pedreira localiza-se no Sistema aquífero Maciço Calcário Estremenho, segundo o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Vouga, Mondego e Lis esta massa de água subterrânea é designada pelo de código PTO20. Este aquífero apresenta uma rápida resposta, resultando que, em média, em períodos de grande precipitação, as nascentes existentes na bordadura do MCE, ao fim de 24 a 48 horas, apresentam um aumento de caudal proporcional. Verifica-se que na zona de estudo o nível freático se situa a cotas inferiores à cota 173 pelo que a zona vadosa na área de estudo apresenta uma espessura média de 165 a 280 m.

Não foi possível caracterizar a **qualidade da água superficial**, na área de estudo, por não existirem linhas de água para recolha de água para análise. Também não foi possível extrapolar para a área de estudo os dados de qualidade de água superficial da bacia hidrográfica do rio Lis pois as estações de monitorização de qualidade da água existentes

encontram-se muito a jusante da área de estudo, pelo que não são representativas da qualidade da água da micro-bacia hidrográfica do Vale da Barrosinha.

Relativamente à qualidade da água subterrânea e de acordo com a informação disponível nos dados sintetizados do SNIRH para as águas subterrâneas, os resultados da classificação da qualidade da água obtidos para o período compreendido entre os anos de 2013 e 2017 segundo o Anexo I do DL 236/98 de 1 de agosto, variam entre A1 e >A3 devido a fluoretos. O PGRH do Tejo e oeste, PGRH que melhor caracteriza este aquífero, revela que a massa de água subterrânea sobre a qual se encontra a pedreira, de código PTO20, apresenta um bom estado quantitativo e químico.

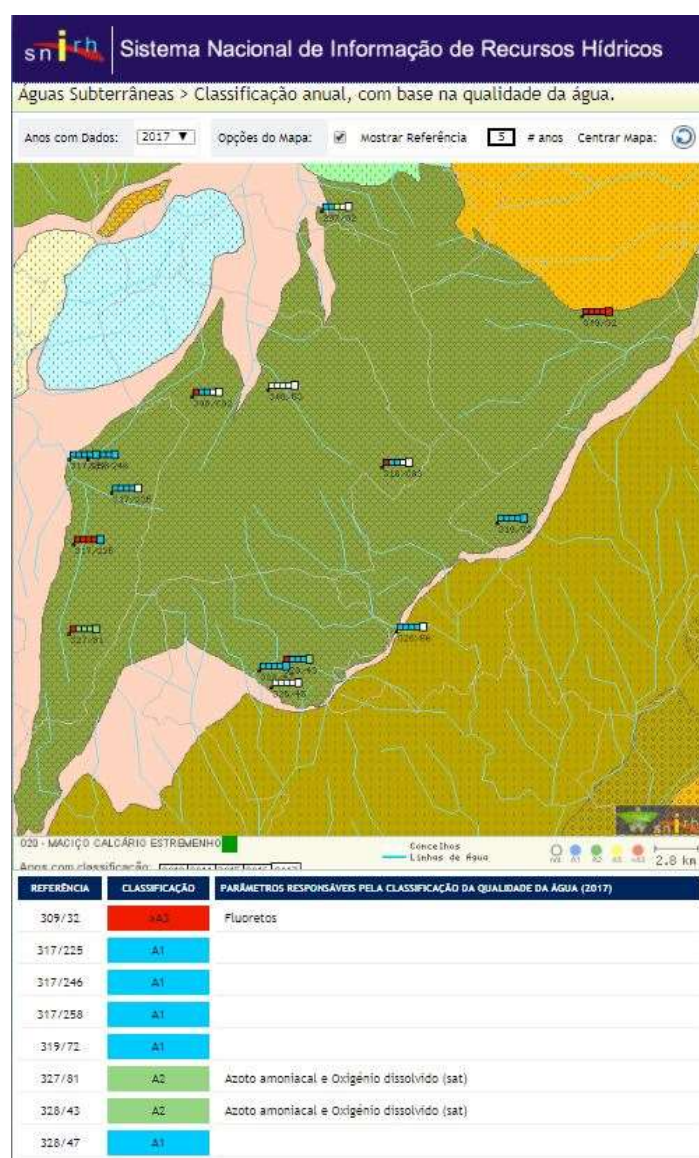


Figura n.º 4: Classificação da qualidade da água subterrânea período 2013-2017 (Fonte: SNIRH).

No que respeita aos impactes nos **recursos hídricos superficiais** não se prevê que haja qualquer impacte; dada a permeabilidade das formações calcárias, verifica-se que não existem linhas de água com água na área de intervenção da pedreira ou sua envolvente próxima, mesmo em épocas chuvosas. Na fase de desativação, e na impossibilidade da reposição das cotas originais do terreno, o projeto prevê a instalação de sistemas de drenagem que encaminham as águas para as linhas de escorrência natural e a implantação de vegetação, pelo que cessará qualquer tipo de afetação que eventualmente se possa verificar.

Relativamente aos recursos **hídricos subterrâneos** não se prevê a ocorrência de impactes resultantes da escavação do maciço calcário, uma vez que o projeto não irá interceder o lençol freático que se localiza abaixo da cota 173 m referente à nascente do Lis em Fontes, código 297/32, inf. SNIRH), isto é, a mais de 234 m de profundidade relativamente à cota da corta da pedreira (cota 332).

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, os principais impactes são pouco significativos ou insignificantes e de natureza positivos ou nulos tendo em atenção as características da unidade extrativa em presença e por estarem acautelados eventuais acidentes ou descargas de esgotos por existir fossa estanque nas instalações sociais.

A **qualidade das águas superficiais** não será afetada tendo em atenção a caracterização da situação de referência e os cuidados e medidas que serão adotados nos trabalhos de exploração da pedreira. Os impactes induzidos pela sua implementação da pedreira na qualidade da água superficial, no contexto geral, serão negativos pouco significativos ou insignificantes eventualmente pode-se afirmar mesmo que inexistentes ou pouco significativos devidos a eventuais acidentes ou derrames de lubrificantes.

6.5 BIOLOGIA (FAUNA E FLORA)

Ao nível da **flora** a área da pedreira e a área adjacente apresentam cinco tipos vegetação, correspondentes a três tipos de habitats, designadamente: carrascais, vegetação rupícola (casmofítica), áreas florestais e zonas de solo nu e vegetação ruderal. O valor botânico da área de estudo parece ter diminuído em resultado do crescimento dos matos e das áreas florestais, os quais ocuparam as áreas anteriormente ocupadas por formações herbáceas, que constituem o habitat de plantas de curto ciclo de vida, incluindo muitas plantas protegidas e presumivelmente ameaçadas. Na área diretamente afetada pelo projeto o valor mais relevante consiste na existência de carrascais, habitat classificado no âmbito da Directiva Habitats. Os valores florísticos são raros salientando-se apenas a presença de *Iberis procumbens* subsp.

microcarpa (Assembleias-bravas) e *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* parece ser abundante em Portugal e sem problemas relevantes de conservação.

Ao nível da **fauna**, mais concretamente no que respeita às comunidades herpetológicas não possuem elementos de valor excecional para a conservação das espécies no contexto nacional, embora não se possa excluir a possibilidade da presença de uma espécie com estatuto de ameaça. No que respeita à avifauna, pode afirmar-se que as comunidades se encontram muito degradadas e atualmente apresentam pouco valor para a conservação das espécies. No que respeita à fauna de mamíferos, o aspeto mais importante consiste na possibilidade de ocorrerem na área de estudo espécies de morcegos com estatuto de ameaça oriundos dos abrigos mais próximos, não existindo abrigos na área de estudo, ainda que o local tenha um habitat pouco adequado e que a distância seja razoável.

6.6 PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

A nível de património os trabalhos de prospeção arqueológica e espeleo-arqueológica da “Pedreira Barrosinha” os trabalhos de prospeção arqueológica e espelo-arqueológica levaram à identificação de ocorrências de interesse etnográfico, embora de reduzida significância. Não tendo sido recolhido espólio arqueológico.

Os impactes no âmbito arqueológico são: a desmatção, a intrusão no subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de acessos e a implantação de zonas de descarga e entulhamento de materiais residuais, provenientes da lavra da pedreira. Salienta-se ainda que tendo em consideração o tipo de substrato geológico da área e a possibilidade do aparecimento de cavidades cársticas.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações interferem diretamente com elementos de valor etnográfico resultando desta forma, em impactes negativos, embora pouco significativos.

Apresenta-se de seguida as quatro fichas de ocorrência, que correspondem a um Muros de pedra seca, a um Abrigo de Pastor, a um Caminho e por fim a uma Pedreira.

Laborado:
Data:



Ficha de Ocorrência

Projecto:

Designação: NR. Inventário:

Área do Projecto: Infra-estrutura:

Localização

Distrito: Concelho:

Freguesia: Lugar:

Coordenadas: M - P - A - Folha da C.M.P.:

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ Patr. Arquitectónico ☐ Patr. Etnográfico ☒ Tipo de Sítio:

Cronologia:

Explicar:

Orig. Material: Tipo de Dispersão:

Uso do Solo: Coberto Vegetal:

Visibilidade do Solo:

Acesso:

Descrição:

Conjunto de muros de pedra seca, dispersos pela área do projecto. Estas estruturas encontram-se em diferentes estados de conservação, algumas das quais em ruína avançada. Encontram-se dispersas um pouco por toda a área, tendo como principal funcionalidade a delimitação da propriedade assim como a desprega necessária às práticas agrícolas.

(Nota: as características da área assim como o coberto vegetal que impediu em algumas áreas os trabalhos de prospecção, condicionaram a sua caracterização individual, a sua descrição foi por isso considerada em conjunto).

Categoria de Protecção:

Observações:

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: Topografia:

Visibilidade: Controlo Visual:

Avaliação Patrimonial

Facilidade de Observação:

Potencial Científico:

Estado de Conservação: Indeterminado

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: Directo Indirecto

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte:

Distância ao Proj.: Probabilidade de Impacte: Certo Provável Pouco Provável Anulável

Significância:

Medidas de Minimização

Nível 1 Nível 2 Nível 3

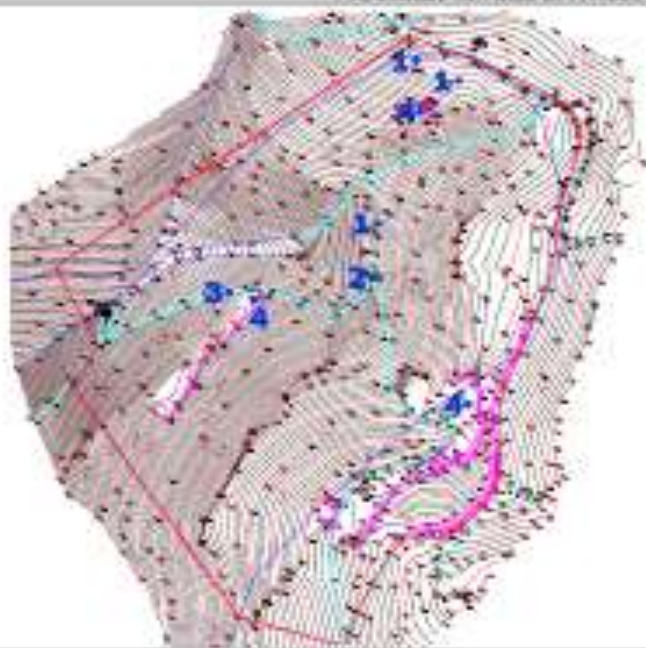
Comentários:

Registo e memória descritiva a realizar em fase de acompanhamento



Elementos Gráficos

Localização na Planta do Parque



Fotos



Muros de pedra seca.

Bibliografia

ONP / Gêdte

Elaborado:
Data:

Ficha de Ocorrência

Projectar:

Designação: Nº. Inventário:

Área do Projecto: Infra-estrutura:

Localização:

Distrito: Concelho:

Freguesia: Lugar:

Coordenadas: A - Folha da C.M.P.:

Descrição

Patr. Arqueológico ☐ Patr. Arquitectónico ☐ Patr. Etnográfico ☒ Tipo de Sítio:

Cronologia:

Epíteto:

Dep. Material: Tipo de Dispersão:

Uso do Solo: Coberto Vegetal:

Visibilidade do Solo ☐ Boa ☐ Razoável ☒ Reduzida ☐ Nula

Acesso:

Descrição:
Estrutura de apoio à pastorícia, que designamos como abrigo de pastor. Trata-se de um abrigo natural, na rocha, que foi aproveitado e complementado com um pequeno muro de pedra seca, que se encontra actualmente em ruína. Localiza-se junto de um caminho, e poderá ter servido como abrigo aos pastores que se deslocavam com os seus rebanhos para a serra, ou como local de paragem para quem circulava no caminho.

Categoria de Protecção:

Observações:

Geologia e Geomorfologia

Contexto Geológico: Topografia:

Visibilidade: Controlo Visual:

Avaliação Patrimonial

Facilidade de Observação: ☐ Boa ☐ Razoável ☐ Insuficiente ☒

Potencial Científico: ☐ Elevado ☐ Médio ☐ Baixo ☒

Estado de Conservação: ☐ Bom ☐ Regular ☐ Mau ☒ Indeterminado ☐

Avaliação do Impacte

Tipo de Impacte: ☐ Sem Impacte ☐ Com Impacte ☒ Directo ☐ Indirecto

Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte: ☐ Elevado ☐ Médio ☐ Reduzido ☒

Distância ao Proj.: Probabilidade de Impacte: ☒ Certo ☐ Provável ☐ Pouco Provável ☐ Anulável ☐

Significância: ☐ Muito Significativa ☐ Significativa ☐ Pouco Significativa ☒

Medidas de Minimização

Nível 1: ☐ Nível 2: ☐ Nível 3: ☒

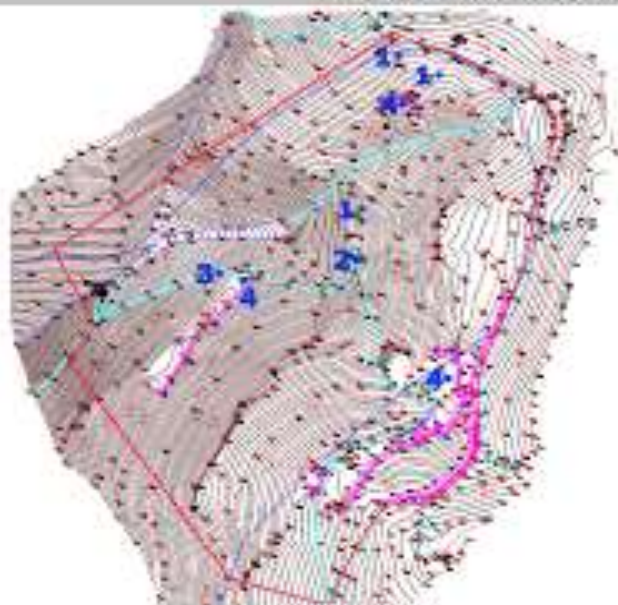
Especificação

Registo e memória descritiva a realizar em fase de acompanhamento



Elementos Gráficos

Localização na Planta do Projeto



Fotos



Abrigo de pastor.

Bibliografia:

Inédito

Elaborado:
Data:



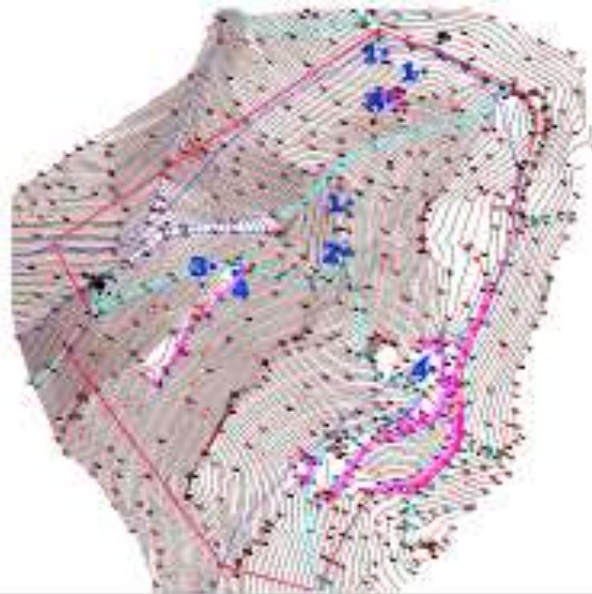
Ficha de Ocorrência

Projecto:	Pedreira da Barralinha		
Designação:	Barralinha 2	Nº. Inventário:	3
Área do Projecto:		Info-estrutura:	
Localização			
Distrito:	Lameira	Concelho:	Batalha
Freguesia:	Reguengo do Fetal	Lugar:	
Coordenadas:	/	/	/
	A -	/	Folha da C.M.P.: 308
Descrição			
Patr. Arqueológico	☐	Patr. Arquitectónico	☐
Patr. Etnográfico	☐	☒ Tipo de Sítio:	Conjunto de Muros
Cronologia:	Contemporâneo		
Epítio:	/		
Disp. Materiais:	/	Tipo de Dispersão:	/
Uso do Solo:	/	Coberto Vegetal:	/
Visibilidade do Solo	Bom	Razoável	Reduzida
	☒	☐	☐
Acesso:	Entrada de acesso ao Parque Eólico Chão Falcão		
Descrição:			
Caminho de mão tradicional, que permitiria o acesso entre o vale do Reguengo do Fetal e o topo da Serra da Barralinha, nomeadamente ao conjunto molinológico aí existente. O referido caminho acompanha as curvas de nível do terreno e encontra-se suportado, nas zonas de encosta, por uma espessa estrutura em pedra seca.			
Categoria de Protecção:	/		
Observações:	/		
Geologia e Geomorfologia			
Contacto Geológico:	/	Topografia:	/
Visibilidade:	/	Controlo Visual:	/
Avaliação Patrimonial			
Facilidade de Observação:	Bom	Razoável	Insuficiente
	☐	☐	☒
Potencial Científico:	Elevado	Médio	Baixo
	☐	☐	☒
Estado de Conservação	Bom	Regular	Mau
	☐	☐	☒
			Indeterminado
			☐
Avaliação do Impacte			
Tipo de Impacte:	Sem Impacte	Com Impacte	Directo
	☐	☒	☒
			Indirecto
			☐
Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte:	Elevado	Médio	Reduzido
	☐	☐	☒
Distância ao Proj.:		Probabilidade de Impacte:	Curto
			☒
			Provável
			☐
			Pouco Provável
			☐
			Anulável
			☐
Significância:	Muito Significativa	Significativa	Pouco Significativa
	☐	☐	☒
Medidas de Minimização			
Nível 1	☐	Nível 2	☐
		Nível 3	☒
Resumo:			
Registo a memória descritiva a realizar em fase de acompanhamento			



Elementos Gráficos

Localizado na Planta do Proteido



Fotos



Caminho sustentado por espessos muros em pedra seca.

Bibliografia:

DHR/Instituto

Elaborado:
Data:



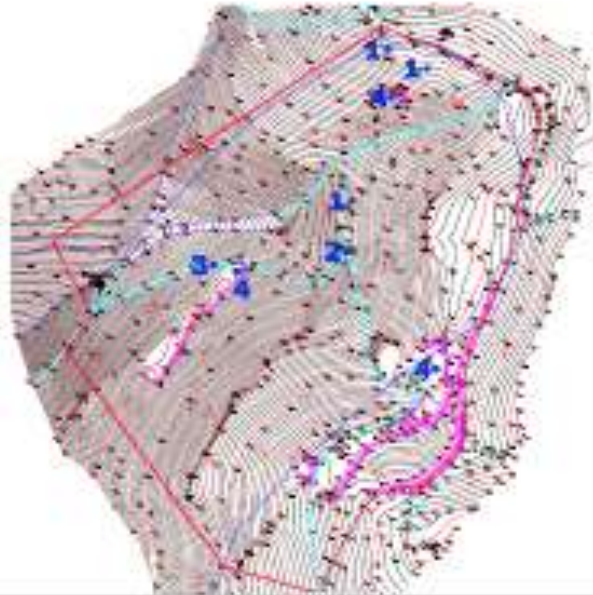
Ficha de Ocorrência

Projecto:	Pedreira da Barrocinha		
Designação:	Exploração da Barrocinha	Nº. Inventário:	4
Área do Projecto:		Infra-estrutura:	
Localização:			
Distrito:	Lousa	Concelho:	Batalha
Freguesia:	Reguengo do Fetal	Lugar:	
Coordenadas:	/	/	/ A - / Folha da C.M.P.: 300
Descrição:			
Patr. Arqueológico	☐	Patr. Arquitectónico	☐
Patr. Etnográfico	☒	Tipo de Sítio:	Conjunto de Muros
Cronologia:	Contemporânea		
Repértil:	/		
Disp. Materiais:	/	Tipo de Dispensio:	/
Uso do Solo:	/	Coberto Vegetal:	/
Visibilidade do Solo:	Bom	Razoável	Reduzida ☒ Nula
Acesso:	Estado de acesso ao Parque Zólio Chão Falcão		
Resumo: Foram registadas em três áreas distintas do projecto, vestígios de exploração de pedra de cariz manual. Caracterizam-se por bancadas pouco profundas, com sinais de exploração manual. A área de maior dimensão localiza-se a SE, neste local a exploração parece ter sido mais intensiva, embora muito superficial, tendo sido identificada uma inscrição na pedra, com a data de "1960".			
Categoria de Protecção:	/		
Observações:	/		
Geologia e Geomorfologia			
Contexto Geológico:	/	Topografia:	/
Visibilidade:	/	Controlo Visual:	/
Avaliação Patrimonial			
Facilidade de Observação:	Bom	Razoável	Insuficiente ☒
Potencial Científico:	Elevado	Médio	Baixo ☒
Estado de Conservação:	Bom	Regular	Mau ☒ Indeterminado ☐
Avaliação do Impacte			
Tipo de Impacte:	Sem Impacte	Com Impacte	Directo ☒ Indirecto ☐
Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte:	Elevado	Médio	Reduzido ☒
Distância ao Proj.:		Probabilidade de Impacte:	Certo ☒ Provável ☐ Pouco Provável ☐ Anulável ☐
Significância:	Muito Significativos	Significativos	Pouco Significativos ☒
Medidas de Minimização			
Nível 1:	☐	Nível 2	☐
Nível 3:	☒		
Especificar: Registo e memória descritiva a realizar em fase de acompanhamento			



Elementos Gráficos

Localização na Planta do Projeto



Fotos



Vestígios de exploração de pedra – “Exploração de Bernatilha” (n.º 4): sulcos provenientes das cunhas; orifícios deixados pelo escopro; vista de uma frente de exploração; pormenor das marcas deixadas aquando do desbaste, com os martelos denteados ou gradine.

Bibliografia:

CMV/Inédito

Ficha de Ocorrência					
Projecto:	Pedreira Vale do Mar				
Designação:	Vale do Mar 1	NP. Inventário:	1		
Área do Projecto:	/	Infra-estrutura:	/		
Localização					
Distrito:	Santarém	Concelho:	Santarém		
Freguesia:	Alcanede	Lugar:	-		
Coordenadas:	Datum 73	M -	-56179	P -	-22793
		A -	/	Folha de C.M.P.:	320
Descrição					
Patr. Arqueológico	☐	Patr. Arquitectónico	☐	Patr. Etnográfico	☒
Tipo de Sítio:	Chouso/Cercado				
Cronologia:	Contemporânea				
Epítio:	/				
Disp. Materiais:	/	Tipo de Disposição:	/		
Uso do Solo:	Baldio	Coberto Vegetal:	Arbustivo		
Visibilidade do Solo	Bom	Razoável	Reduzida	☒	Nula
Acesso:	ER 361				
Descrição:					
O "Vale do Mar 1", corresponde a um chouso ou cercado de pedra seca, com cerca de 1650m ² de área, parcialmente coberto por vegetação, e cujo interior apresenta igualmente uma vegetação abundante. Pelas dimensões esta estrutura deverá outrora ter tido uma funcionalidade de área agrícola, ao contrário de grande parte dos cercados existentes que serviram para albergar os animais.					
Categoria de Protecção:	/				
Observações:	/				
Geologia e Geomorfologia					
Contexto Geológico:	Calcários		Topografia:	Encosta	
Visibilidade:	Média		Controlo Visual:	Médio	
Avaliação Patrimonial					
Facilidade de Observação:	Bom	☐	Razoável	☒	Insuficiente
Potencial Científico:	Elevado	☐	Médio	☐	Baixo
Estado de Conservação:	Bom	☐	Regular	☐	Mau
				☒	Indeterminado
Avaliação do Impacte					
Tipo de Impacte:	Sem Impacte	☐	Com Impacte	Directo	☒
				Indirecto	☐
Valor Patrimonial / Magnitude do Impacte:	Elevado	☐	Médio	☐	Reduzido
				☒	
Distância ao Proj.:	0m	Probabilidade de Impacte:	Certo	☐	Provável
				☒	Pouco Provável
					Analável
Significância:	Muito Significativa	☐	Significativa	☐	Pouco Significativa
				☒	
Medidas de Minimização					
Nível 1	☐	Nível 2	☒	Nível 3	☐
Especificação:					
Memória descritiva e registo gráfico e topográfico.					



Elementos Gráficos:

Localização na Planta do Projecto



Fotos



Bibliografia: CMP

6.7 SOCIO ECONOMIA

A análise da componente socioeconómica teve por base por base a análise populacional, emprego e atividades económicas desenvolvidas ao nível da área afeta ao projeto, implicando desta forma uma descrição das componentes do ambiente humano da freguesia de Reguengo do Fetal e São Mamede e o respetivo concelho da Batalha.

A indústria extrativa representa uma atividade importante no contexto socioeconómico da área em estudo, sendo um polo de criação de riqueza e reforço da estrutura produtiva, promovendo a exploração sustentável dos recursos naturais locais.

A caracterização da componente socioeconómica realizada no âmbito deste estudo reflete a importância da indústria extrativa na dinamização da estrutura económica local, fomentando fatores de competitividade nos setores de atividade associados ao setor extrativo.

Neste contexto, são avaliados como impactes positivos significativos resultantes da concretização deste projeto a criação de 3 postos de trabalho direto e a dinamização do emprego indireto resultante desta atividade, assim como o contributo para o reforço e diversificação do tecido económico local e concelhio.

Caso não ocorra a concretização do projeto é expectável uma diminuição da atividade económica local e concelhia resultante da diminuição de fatores de competitividade, conduzindo à não criação de novas oportunidades de trabalho direto e constrangimento na manutenção de ativos associados às atividades existentes a jusante da unidade industrial em análise, não respondendo desta forma à procura por parte dos potenciais clientes do proponente do projeto.

A circulação de veículos pesados associada às atividades comerciais da exploração da pedreira representa o principal impacte negativo ao nível do trânsito local, ainda que seja expectável que tal situação seja pouco significativa face à localização da unidade assim como aos níveis de circulação rodoviária registada atualmente.

As medidas a implementar com o objetivo de mitigar este impacte estão associadas ao controlo do peso bruto das viaturas, implementação de programas de manutenção preventiva sistemática dos veículos, respeito pelos limites de velocidade legalmente em vigor.

6.8 PAISAGEM

A área da pedreira, apresenta uma sensibilidade paisagística muito alta devendo-se, essencialmente, ao seu enquadramento numa paisagem característica desta região, com a presença de vegetação, arbustiva e arbórea, autóctone. A capacidade de absorção é baixa da perspetiva do principal núcleo populacional, Reguengo do Fetal, bem como de alguns troços da Estrada de Fátima. Mas face à morfologia do terreno essa capacidade baixa de absorção visual é restrita a estes locais devido à sua localização numa área de barranco.

Os impactes provenientes da área de extração terão, na maior parte do território, impacte visual restrito e pouco significativo, face ao seu posicionamento no relevo, numa região com uma morfologia caracterizada por vertentes com diferentes orientações. Os dois únicos locais onde potencialmente poderá ter um impacte visual, embora de reduzidas dimensões, será ao longo da principal via de comunicação que atravessa este concelho, ou seja, Estrada de Fátima e na parte norte da localidade de Reguengo do Fetal.

Mas com a exploração faseada e a consequente aplicação do Plano de Recuperação Paisagística o impacte negativo e significativo será gradualmente atenuado até à reposição de uma situação próxima à inicial com a conclusão do mesmo.

Os impactes cumulativos na paisagem, numa região com uma forte presença de áreas de extração de pedra, contribuem para um incremento dos impactes negativos pela remoção da vegetação, maior exposição do solo e alterações dos padrões visuais e, termos de cores presentes na paisagem.

6.9 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O enquadramento do projeto quanto aos instrumentos de gestão territorial, apresenta alguns condicionalismos, dos quais se destaca o Plano Setorial da Rede Natura 2000, plano de âmbito nacional e natureza especial e Plano Diretor Municipal de Batalha (PDM), plano de âmbito municipal.

O PDM de Batalha ao nível de ordenamento enquadra-se no regime de uso do solo “espaços naturais de tipo II integradas na Rede Natura 2000” que interdita as novas explorações fora das áreas de exploração já licenciadas ou concessionadas, mas que podem ser viabilizadas se se verificar a sua compatibilidade com as determinações legais.

Ao nível das condicionantes a extração de inertes encontra-se em conformidade com o disposto pelo atual regime jurídico da REN quanto às áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo. As funções deste sistema ecológico não são postas em causa através da implementação de medidas descritas nos descritores de solos, geologia, recursos hídricos e definidos no Plano de Pedreira e no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Da avaliação dos principais instrumentos de gestão territorial presentes no território não existe conflitos entre a execução do projeto e os estes instrumentos de planeamento existentes, acrescendo ao facto de se conseguir compatibilizar, com o cumprimento dos diferentes requisitos obrigatórios, diferentes interesses – ambientais, económicos e sociais.

6.10 RUÍDO

Para avaliar os potenciais impactes decorrentes da implementação do projeto, ao nível do ruído, efetuou-se à caracterização do ruído na situação de referência. Foram analisadas todas as fontes sonoras presentes na atual situação. Para a caracterização da situação futura foi utilizado um *software* de modelação previsional onde foram consideradas todas as fontes de ruído da situação existente e a implementação da “*Pedreira Barrosinha*” considerando o avanço da lavra da pedreira conforme o projeto de execução e a evolução do tráfego. Na modelação efetuada não se prevê que sejam atingidos valores superiores aos estipulados pela legislação nacional vigente.

As principais fontes de ruído identificadas estão associadas ao exercício do equipamento da atividade extrativa e à circulação de viaturas.

Face ao exposto, na fase de exploração, o impacto sobre o ambiente sonoro é classificado como negativo, significativo. Todos os impactes descritos são considerados temporários, limitados a fase de exploração e, eventualmente, a fase de recuperação/desativação e reversíveis, com o encerramento da exploração. Deste modo, podemos considerar que os impactes da “*Pedreira Barrosinha*” sobre o ambiente sonoro poderão ser significativos, contudo com a aplicação das medidas de mitigação os impactes serão minimizáveis.

6.11 QUALIDADE DO AR

A nível da qualidade do ar, as partículas em suspensão são o principal poluente atmosférico que irá estar associado à implementação da “*Pedreira Barrosinha*”, sendo que a sua origem se irá relacionar com a circulação de equipamentos e veículos pesados no interior da pedreira e

com o próprio processo de desmonte e transporte da pedra. A semelhança do descritor ruído foi utilizado um *software* de modelação previsional que considerou as fontes de partículas presentes e futuras. Por análise do referido modelo, não se prevê a ocorrência de “incomodidade ambiental” por empoeiramento junto das povoações vizinhas. É de salientar que irá existir o controlo das poeiras por aspersão de água, especialmente nos acessos não asfaltados, esta aspersão irá contribuir para a redução da quantidade de poeiras impedindo que estas atinjam níveis superiores ao estipulado por lei. Na fase de recuperação/desativação irão ocorrer trabalhos de movimentação de terras, pelo que os impactes a gerar nestas fases serão semelhantes aos da fase de exploração, mas em níveis inferiores uma vez que o ritmo de trabalhos será menor.

6.12 RESÍDUOS

No que se refere aos Resíduos não se preveem impactes significativos associados aos mesmos, desde que a “Mármore Vigário, Lda.” dê cumprimento aos procedimentos, nomeadamente armazenando corretamente os resíduos, enviando os mesmos para operadores licenciados para o efeito, aplicação de políticas de prevenção em relação a derrames e possíveis contaminações de solos.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a identificação dos impactes, associados à implantação da “Pedreira Barrosinha”, é inevitável definir medidas de mitigação. Como “mitigar”, no presente contexto, entende-se por minimizar, reduzir e evitar por completo os impactes previstos, isto é, que provavelmente iriam acontecer.

Algumas das medidas constituem aspetos complementares das intervenções encontram-se descritas no Plano de Pedreira, no entanto outras tratam-se de medidas técnicas e ambientalmente mais sustentáveis.

Assim, ao longo da **fase de exploração** as medidas de mitigação genéricas propostas foram:

- Vedar e sinalizar todo o perímetro da “Pedreira Barrosinha”, e sinalizar a proibição de pessoas estranhas ao serviço;
- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira;

- Garantir o cumprimento das normas de segurança não só a garantir-se a segurança, como também não gerar perturbações nas povoações envolventes a “Pedreira Barrosinha”;
- Implementação do Plano de Monitorização;
- Formar e informar os trabalhadores da “Pedreira Barrosinha” sobre a correta execução dos trabalhos;
- Implementar uma correta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos;
- Manter os acessos em boas condições circulação;
- Assegurar que os caminhos nas imediações da “Pedreira Barrosinha” não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local;
- Proibir as queimas a céu aberto;
- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia. Criação de mecanismos que permitam a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito;
- Implantação de um Plano de Gestão de Resíduos;
- Assegurar o destino adequado para os efluentes domésticos provenientes dos equipamentos sociais;
- Definir um faseamento de exploração adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- Confinar as ações respeitantes à exploração no menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Privilegiar o uso de caminhos já existentes;
- Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias e garantir a sua recuperação logo que possível;
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior utilização na recuperação paisagística;

- Implementar o PARP e o respetivo elenco florístico baseado em espécies autóctones, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação;
- Delimitar, os locais de deposição dos *stocks* de materiais, da terra viva decapada, e respetivos percursos entre estes e as áreas de depósito final.

Na fase de exploração **recuperação/desativação** foram propostas as seguintes medidas de mitigação gerais.

- No que se refere à desativação dos equipamentos estes serão eliminados observando sempre as normas em vigor respeitantes à eliminação dos resíduos, principalmente no que se refere aos líquidos lubrificantes;
- Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo as necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Será garantida a aplicação total do preconizado no PARP definido, de forma a obter-se com a maior rapidez possível uma simbiose com a envolvente.

Na **fase de pós-desativação** propôs-se:

- Avaliar-se a evolução da área recuperada através do cumprimento do Plano de Monitorização estabelecido;
- Verificar-se periodicamente a vedação da pedreira e sinalização, por forma a impedir o fácil acesso de pessoas estranhas à mesma.

Seguidamente serão apresentadas as medidas de mitigação específicas propostas para cada descritor ambiental.

7.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

As técnicas de desmonte estipuladas no projeto procuraram reduzir ao máximo as zonas potenciais para individualização de blocos pela combinação da rede de fraturação com a estratificação (i.e. maior instabilidade). A estabilidade dos taludes finais da pedreira será reforçada pelo encosto de estéreis e recobrimento com vegetação.

Deste modo, as ações que garantem as adequadas condições geotécnicas encontram-se previstas no projeto, dispensando o estabelecimento de medidas de minimização específicas ao nível deste descritor.

7.2 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

No sentido de minimizar a alteração da ocupação e uso do solo, foram apresentadas algumas medidas de mitigação, com o objetivo de reduzir os impactos identificados.

- Deverá promover-se à decapagem da camada de terra viva, antes da descoberta do terreno, para ser posteriormente utilizada na Recuperação Paisagística. Esta terra deverá ser armazenada em pargas, localizando-se em zonas previamente definidas para tal. A decapagem da terra deverá ocorrer preferencialmente no período seco, evitando a época das chuvas, de forma a minimizar a erosão por arrastamento das partículas de solo, entretanto desprotegido;
- Implementar uma correta gestão dos resíduos associados à pedreira, em particular óleos, combustíveis e outros elementos estranhos ao meio natural, que possibilitem a ocorrência de contaminações;
- Limitar as áreas e a velocidade de circulação dos veículos e máquinas de modo a diminuir a erosão e compactação do solo;
- Implementação e cumprimento estrito das medidas do Plano de Lavra e do Plano Ambiental de Recuperação Paisagístico.

7.3 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

No que se refere às **Águas Superficiais** ainda que não se prevejam impactos graves, salienta-se a necessidade da adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia da área de escavação, e dos acessos às zonas de trabalhos, bem como o cumprimento estrito do estabelecido no Plano de Lavra tendo em vista evitar o depósito de materiais em zonas expostas à erosão hídrica ou eólica, evitando assim o seu arrastamento.

Ao nível das **Águas Subterrâneas**, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- Utilização exclusiva dos materiais inertes depositados em aterro e, dos solos vegetais depositados nas pargas, no enchimento da área escavada durante a fase de recuperação paisagística da pedreira. Caso se utilizem materiais externos à “Pedreira

Barrosinha” estes devem ter características equivalentes aos inertes produzidos na pedreira;

- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de Descativação, de todas as estruturas associadas à catividade extrativa.

Ao nível da **Qualidade da Água** serão adotadas as seguintes medidas de minimização tendo em vista a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas:

- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes em obra, sendo mantidos registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento, do tipo fichas de revisão, de acordo com as especificações do respetivo fabricante;
- Serão implementados sistemas de drenagem das águas pluviais a circundar a zona em exploração, de forma a minimizar o transporte de materiais finos para as zonas de exploração, bem como a construção de bacias de decantação no piso de fundo, medidas que já se encontram incluídas no Plano de Pedreira;
- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas da fossa séptica estanque a instalar nas instalações sociais.

7.4 BIOLOGIA (FAUNA E FLORA)

A fauna e a flora beneficiarão ainda das medidas de minimização gerais do projeto, em particular daquelas que têm consequências positivas nos descritores de qualidade do ar, no que respeita à emissão de poeiras, e na minimização de vibrações e de ruído, assim como de todas as medidas de boas práticas ambientais. Na área de extração, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística irá utilizar apenas espécies autóctones da região. A plantação destas espécies garantirá a renaturalização da vegetação. O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, contempla a manutenção das paredes rochosas artificiais. Esta medida poderá ter a maior importância e visa maximizar a possibilidade de se criarem habitats artificiais utilizáveis por espécies rupícolas, incluindo flora protegida e espécies classificadas pelo Anexo II da Directiva Habitats (ex.: *Narcissus calcicola*, *Saxifraga cintrana*, *Arabis sadina*) e fauna (salientando-se o Bufo-real *Bubo bubo*, que pode nidificar em pedreiras abandonadas).

7.5 PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO

Com base na análise efetuada, considerou-se necessária a aplicação de medidas, onde se enquadra o acompanhamento arqueológico. Este será permanente, na fase de desmatização e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistem na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais. Nesta fase de acompanhamento arqueológico, e após desmatização, serão ainda aplicadas as medidas de minimização de registo e memória descritiva a realizar em fase de acompanhamento, para as ocorrências, que correspondem a um Muros de pedra seca, um Abrigo de Pastor, um Caminho e uma Pedreira.

7.6 SÓCIO ECONOMIA

Não obstante os impactes deste descritor serem na sua globalidade positivos, propôs-se a articulação das medidas de mitigação de impactes deste descritor com as medidas previstas relativamente à qualidade do ar e do ruído ambiente, nomeadamente:

- Regularizar e regar os caminhos da exploração e de acesso a esta, sobretudo nos períodos secos e ventosos, evitando desta forma a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;
- Controlar o peso bruto dos veículos pesados, de forma a evitar o transporte de pesos excessivos que contribuam para a danificação da rede viária que serve a unidade;
- Realizar manutenção preventiva sistemática dos veículos de transporte, de forma a minimizar os ruídos e vibrações durante esta operação;
- Conceber e implementar um plano de comunicação com a população local, com o objetivo de informar e sensibilizar para o projeto em questão, envolvendo para isso os principais atores locais (i.e. câmara municipal, junta de freguesia, movimentos associativos locais);
- Vedar e sinalizar a área de exploração, controlando desta forma a entrada de pessoas e veículos na unidade;
- Implementar sinalização adequada ao movimento rodoviário de viaturas pesadas no acesso à exploração, assegurando desta forma a segurança de pessoas e bens, com especial enfoque no cumprimento dos limites de velocidade praticadas nas vias rodoviárias que servem a área do projeto.

7.7 PAISAGEM

As medidas de minimização encontram-se refletidas no Plano Ambiental e Recuperação Paisagística, que pretende estimular e impulsionar o processo de regeneração natural da Paisagem através de ações como faseamento da exploração, limitar os trabalhos de desmatção e decapagem às áreas de exploração, de acordo com as fases do Plano de Pedreira, revestimento rápido da área explorada a recuperar.

7.8 RUÍDO

Por forma a obter-se uma diminuição de ruído propôs-se a adoção das seguintes medidas de mitigação:

- Deverão ser utilizados equipamentos e veículos modernos, equipados com silenciadores e atenuadores de ruído;
- Deverá ser feita uma manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos, de forma a não haver um incremento de ruído;
- Deverão ser feitas monitorizações do ruído ambiental da pedreira, com uma periodicidade anual;
- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira;
- Garantir a presença na exploração unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação e manutenção;
- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

7.9 QUALIDADE DO AR

Ao nível da Qualidade do Ar foram propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira (20km/h);
- Aspersão com água das vias de circulação, para redução das poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de equipamentos e veículos pesados e deposição de matéria-prima, essencialmente no período estival. Com esta medida irá conseguir-se uma redução de cerca de 80% nos valores de emissões de partículas suspensas;

- Implementação de um plano de monitorização de partículas em suspensão, em particular em época seca (maio a setembro);
- Efetuar uma limpeza e manutenção regular dos acessos e da área afeta a pedreira, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos a pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, e dos riscos de contaminação dos solos e das águas;
- Recorrer unicamente a equipamentos que respeitem os valores limite de emissões gasosas e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Transportar os materiais de forma acondicionada, limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso.

7.10 RESÍDUOS

As medidas de minimização relativas a este descritor passam por:

- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Criação de mecanismos que permitam a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem;
- Manutenção de um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos no âmbito da atividade da pedreira, com a sua identificação e classificação em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidade de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos;
- Manutenção de um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos;

- Assegurar o destino adequado para os efluentes domésticos provenientes dos equipamentos sociais;
- Em caso de contaminação por hidrocarbonetos, deverá proceder-se à recolha e tratamento das águas contaminadas;
- Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir derrames. É efetuado o registo destas operações de manutenção.

8 MONITORIZAÇÃO

O estudo de impacte ambiental integra um plano de monitorização, o qual consiste na análise e recolha de dados relativos aos efeitos causados sobre o ambiente pela implementação do projeto, assim como na avaliação da execução e da eficácia das medidas de mitigação propostas no âmbito do estudo. Desta forma, pretende-se avaliar a eficiência dos procedimentos propostos para reduzir os impactes ambientais decorrentes da implementação do projeto, bem como detetar impactes que possam não ter sido previstos ou que foram subestimados no estudo.

Os descritores ambientais considerados críticos e que foram contemplados no plano de monitorização foram:

- Geologia e Geomorfologia;
- Solos;
- Património Arquitetónico e Arqueológico;
- Paisagem;
- Qualidade do ar;
- Ambiente sonoro;
- Resíduos.

De acordo com o que está acima referido, e levando em conta a legislação vigente, a “Mármore Vigário, Lda.” apresentará relatórios de acompanhamento da situação ambiental nos termos e nos prazos definidos pelas entidades competentes para o efeito. Os relatórios irão contemplar as ações desenvolvidas, os resultados obtidos e a análise dos mesmos, esses relatórios irão ainda confrontar as previsões efetuadas no Estudo de Impacte Ambiental.

9 PEÇAS DESENHADAS.



