

Mota-Engil, SA

Resumo Não Técnico

Estudo de Impacte Ambiental

do Projecto de Ampliação da

Pedreira “Moinho de Vento n.º 4”

Maio 2004



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, nº37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040 Fax.: 234 425 590
E-mail: recurso@recurso.com.pt

Índice

1. Introdução	1
2. Descrição do projecto	1
2.1. Objectivos e necessidade do projecto	1
2.2. Principais características do projecto	2
2.2. Programação temporal.....	7
3. Caracterização da situação de referência	7
3.1. Geologia	7
3.2. Hidrogeologia	7
3.3. Recursos hídricos superficiais.....	7
3.4. Qualidade do ar	8
3.5. Ambiente sonoro.....	8
3.6. Vibrações	8
3.7. Resíduos industriais	8
3.8. Paisagem.....	9
3.9. Sócio-economia	9
3.10. Ordenamento do território.....	9
3.11. Património arqueológico.....	10
3.12. Evolução previsível na ausência do projecto	10
4. Impactes ambientais e medidas	10
4.1. Geologia	10
4.2. Hidrogeologia	10
4.3. Recursos hídricos superficiais.....	10
4.4. Qualidade do ar	11
4.5. Ambiente sonoro.....	11
4.6. Vibrações	12
4.7. Resíduos Industriais	12
4.8. Paisagem.....	12
4.9. Sócio-economia	12
4.10. Ordenamento do território.....	13
4.11. Património arqueológico.....	13
5. Medidas de minimização	14
6. Análise dos impactes cumulativos	16
7. Planos de monitorização	16
8. Síntese	16

1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto de Ampliação da Pedreira “Moinho de Vento n.º 4” da firma Mota-Engil, SA, localizada nos concelhos de Vila Nova de Famalicão, Braga e Guimarães.

O Projecto consiste na ampliação de uma pedreira de granito com uma área actual de 16,5 ha. Esta pedreira encontra-se licenciada, tendo sido o Projecto objecto de Estudo de Impacte Ambiental apresentado à entidade licenciadora em Setembro de 1995.

A área objecto do presente estudo é de 32,7 ha que corresponde à área total do terreno da Mota-Engil, SA. A área de escavação total proposta nesta ampliação é de 19,1 ha e resulta da soma da área actualmente licenciada (16,5 ha) com a nova área de escavação (2,7 ha). A restante área (32,7 ha - 19,1 ha = 13,6 ha) é composta pelas zonas de defesa e espaços contíguos à exploração.

O projecto de ampliação da pedreira encontra-se actualmente na fase de Projecto de Execução.

O proponente do projecto é a firma Mota-Engil, SA, matriculada com o n.º 25-19460903 na Conservatória do Registo Comercial de Amarante. A delegação administrativa tem morada no Edifício Mota, Rua do Rego Lameiro n.º 38, 4300-454 Porto. A pedreira a ampliar tem morada em Moinho de Vento - Portela, Sta. Marinha, 4770-370 Vila Nova de Famalicão, podendo ser utilizados os seguintes contactos: Telefone: 252 990 370, Fax: 252 990 371.

O EIA foi desenvolvido com o objectivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, tendo sido elaborado pela firma RECURSO, Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento, Lda, durante os meses de Março de 2003 a Maio de 2004.

2. Descrição do projecto

2.1. Objectivos e necessidade do projecto

O objectivo do Projecto é, de acordo com o proponente, efectuar a ampliação da actual pedreira por forma a aumentar o tempo de vida útil da exploração.

O projecto de ampliação visa satisfazer a procura de inertes destinada a obras públicas e de construção civil da região, nomeadamente a reconstituição de pavimentos rodoviários e renovação e construção de novas ferrovias, construção de redes de saneamento, aterros sanitários e redes de distribuição de água. O aumento da procura de inertes, nomeadamente destinados à construção ferroviária, dos quais esta pedreira é uma das principais fornecedoras, anteciparam o fim de vida da exploração, justificando assim a realização de estudos para a sua ampliação.

2.2. Principais características do projecto

Localização do projecto

O projecto de Ampliação da Pedreira “Moinho de Vento n.º 4”, situa-se no lugar com o mesmo nome na confluência dos concelhos de Vila Nova de Famalicão, Braga e Guimarães, correspondente às freguesias de Portela, Escudeiros e Airão, respectivamente (Figura 1).

As povoações mais próximas deste local são Portela, a 500 m a Oeste, e Airão, a 1 km a Sudeste da exploração (ver Figura 2). O acesso ao local faz-se pela EN 309 até ao lugar de Portela, situando-se a pedreira a cerca de 1.500 m deste lugar. Pela EN 309 é possível a ligação a Braga, Vila Nova de Famalicão, Porto e região litoral norte. A ligação para a região interior, em direcção a Guimarães e Fafe, é realizada pela EN 628 (ver Figura 1).

Ocupação actual da pedreira

A área total de terreno propriedade da Mota-Engil é de 32,7 ha. Desta área, 16,5 ha correspondem à área da actual pedreira (Figura 2). A sua ocupação é efectuada do seguinte modo: 10,4 ha de escavação actual, 3,0 ha afectos à britagem e 3,1 ha afectos a outros anexos.

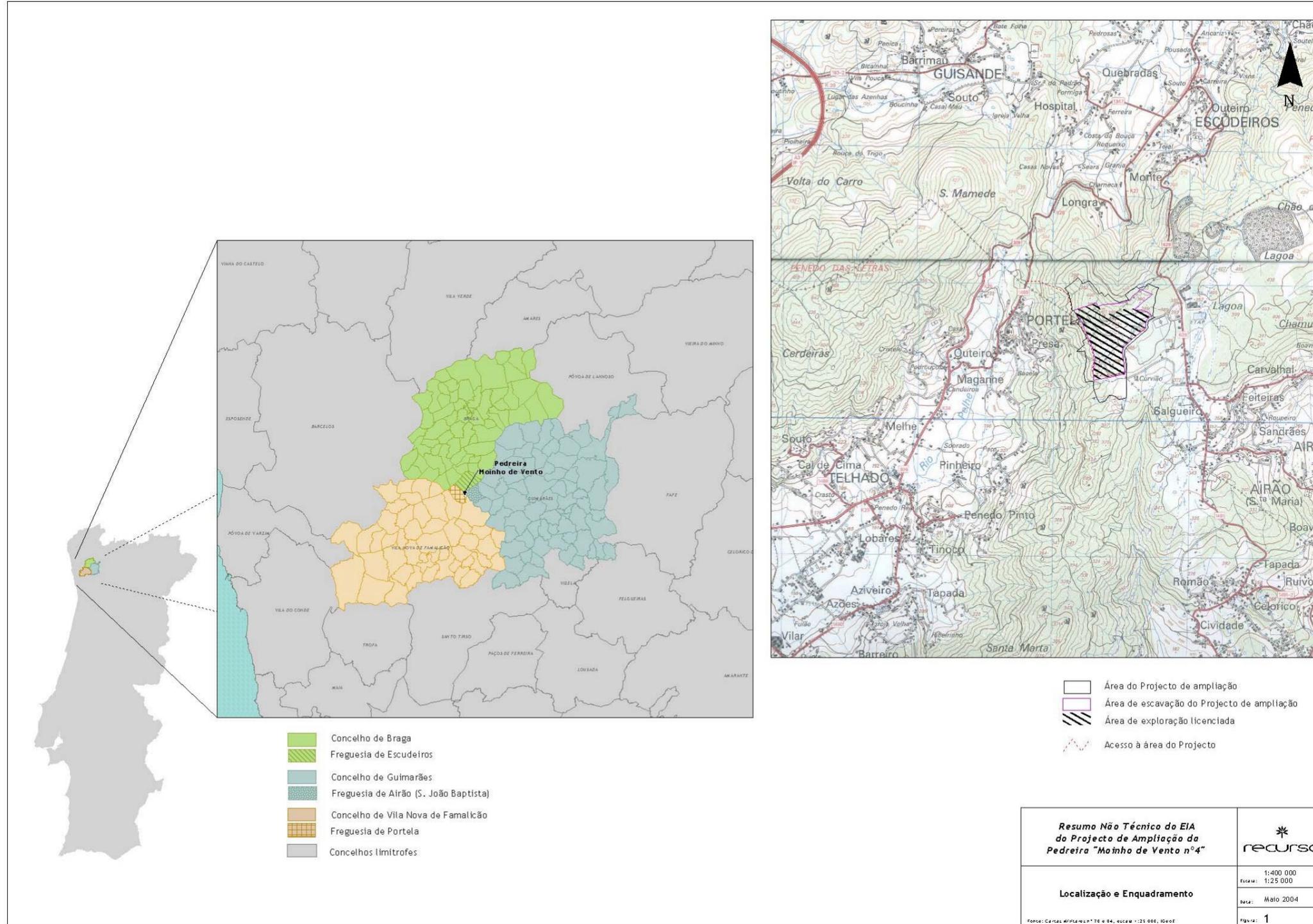
As instalações ou anexos afectos à pedreira são o escritório, oficina, armazém, balneário, laboratório, báscula, lavador de rodas, posto de abastecimento, posto de transformação, depósito de água industrial, fossa com separador de hidrocarbonetos, fossa séptica, bacia de decantação, depósito de lamas, instalação de britagem e classificação, parque de resíduos industriais, depósito de inertes e furo para a captação de água. A Sul da actual pedreira encontram-se uma instalação de betuminoso e um depósito temporário de resíduos inertes.

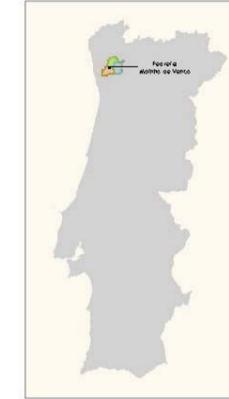
Zona de ampliação

A proposta de ampliação em causa contempla duas fases (Figura 3):

- **Primeira fase** - consiste na exploração de acordo com o plano de lavra já aprovado e em curso acrescido da afectação de uma área a Norte da actual Pedreira até ao limite da exploração.
- **Segunda fase** - será efectuada a expansão para Sul na área em que actualmente se encontram os anexos da pedreira, também dentro da área licenciada. Esta fase compreende ainda o aterro da extensão Norte da pedreira com recurso aos inertes depositados no aterro temporário (a Sul), eliminando-se assim este depósito.

A área de escavação prevista com a ampliação, fora da área actualmente licenciada, tem cerca de 2,7 ha, após a salvaguarda das áreas de defesa. Esta área encontra-se actualmente ocupado por floresta de produção constituída por eucaliptos. A propriedade não é atravessada por nenhuma linha de água permanente.





- Área do Projecto de ampliação
 - Área licenciada para exploração de pedra
 - Área licenciada para central de betuminoso
 - Aterro temporário de inertes
- 1 Escritório
 - 2 Oficina
 - 3 Armazém
 - 4 Balneário
 - 5 Laboratório
 - 6 Bâscula
 - 7 Lavador de rodas
 - 8 Posto de abastecimento de combustível
 - 9 Depósito de transformação
 - 10 Depósito de água industrial
 - 11 Fossa separadora de hidrocarbonetos
 - 12 Fossa séptica
 - 13 Bacia de decantação
 - 14 Depósito de lamas
 - 15 Instalação de britagem e classificação
 - 16 Parque de resíduos industriais
 - 17 Instalação de betão betuminoso
 - 18 Zona de armazenamento de material britado
 - 19 Depósito temporário de inertes
 - 20 Furo para captação de água

<p><i>Resumo Não Técnico do EIA do Projecto de Ampliação da Pedreira "Moinho de Vento n.º 4"</i></p>	
	<p>Escala: 1:5 000</p>
	<p>Data: Maio 2004</p>
<p>Situação actual</p>	<p>Folha: 2</p>

Folha: Mota & Companhia (2003)



Na envolvente próxima encontram-se várias pedreiras, nomeadamente uma localizada imediatamente a Sul e outras duas de grande dimensão a Nordeste. Os aglomerados existentes na envolvente da pedreira não se relacionam com a área de laboração, uma vez que se localizam ao longo das estradas e arruamentos existentes. Não existe contacto visual entre o uso urbano e a pedreira em virtude da pedreira se encontrar rodeada por áreas florestais.

Reservas

Estima-se um volume de material a ser extraído de cerca de 8 milhões de m³. As reservas úteis esperadas deverão rondar 7.600.000 m³, o que equivale a 20.000.000 t. Deste modo, para uma produção média anual constante de cerca de 250.000 m³, o período de actividade da pedreira rondará os 30 anos.

Descrição da fase de funcionamento

1. Preparação do desmonte

A evolução da limpeza dos solos será realizada de acordo com a sequência e ritmo do desmonte. As terras provenientes desta operação serão carregadas e transportadas para um depósito temporário, para utilização no processo da recuperação paisagística.

2. Desmonte

O método de lavra a adoptar consistirá no desmonte a céu aberto, com recurso a explosivos, O desmonte será executado por degraus direitos de cima para baixo, com altura próxima dos 10 m e largura de modo a garantir a segurança do equipamento de carga e transporte. Os acessos às plataformas serão executados na periferia dos degraus, por rampas de inclinação próxima dos 10 %.

3. Carga e transporte

Os materiais, depois de desmontados com explosivos, são carregados e transportados até ao britador primário.

4. Britagem e armazenamento

Na instalação de britagem processa-se o material através da fragmentação, sendo produzidas diferentes granulometrias. Os materiais britados, são armazenados em pilhas, separados por granulometria e tipo de produto. Nesta secção é ainda efectuada a lavagem de britas com água.

5. Expedição

O material britado é transportado por camião para os locais de consumo.

Descrição da fase de desactivação

A fase de desactivação da Pedreira incluirá essencialmente as seguintes operações:

- Desmontagem da área industrial;
- Desmontagem das infra-estruturas de apoio;
- Operações de recuperação paisagística.

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística prevê a recuperação paisagística de todas as áreas afectadas pela actividade extractiva, no sentido de criar uma nova paisagem integrada na envolvente, minimizando todos os impactes paisagísticos deixados pela exploração. A

utilização de vegetação formando cortinas arbóreas pretende provocar a ocultação da diminuição da massa florestal eliminada pela exploração.

2.2. Programação temporal

Fase de exploração:	30 anos
Fase de desactivação do projecto:	
- Desmontagem da área industrial e das infra-estruturas de apoio	1 ano, com início após término da exploração
- Recuperação paisagística	31 anos, com início no 1º ano da exploração

3. Caracterização da situação de referência

3.1. Geologia

A área de implantação do Projecto situa-se na cumeada de três sub-bacias do rio Ave. O relevo desenvolve-se predominantemente de Nordeste para Sudoeste, com declives suaves a moderados, e cotas de 350 a 410 m. Nesta região as formações geológicas correspondem aos afloramentos graníticos das montanhas do Noroeste de Portugal. Os recursos minerais presentes são os granitos. Trata-se de uma região em que o granito, pela sua qualidade, é explorado desde os tempos mais remotos, quer para a produção de cantarias que se utilizaram na construção da cidade de Braga e aglomerados vizinhos, quer para a produção de cubos de calçada, esteios e pilares para diversos fins. Na bibliografia consultada e no trabalho de campo efectuado não foram detectados monumentos geológicos na área da pedreira.

3.2. Hidrogeologia

Tendo em consideração as características do substrato geológico da área de estudo, o escoamento prevalecente nas zonas mais acidentadas é fundamentalmente o superficial, em detrimento do subterrâneo. De acordo com as medições do nível freático estático, verificou-se que a profundidade da água varia entre 2,9 a 9,7 m. Nesta área, o risco de contaminação é médio a baixo, característico de aquíferos em rochas fissuradas de fracturação média.

O resultado de uma análise pontual efectuada no furo para captação de água existente na pedreira, apresenta valores que estão de acordo com o tipo de ambiente hidrogeológico que existe na área. A actividade da pedreira não parece afectar directamente a unidade aquífera.

3.3. Recursos hídricos superficiais

O local de implantação do projecto encontra-se na linha de cumeada de três linhas de água, todas pertencentes à bacia hidrográfica do rio Ave: o rio Pelhe (a Oeste-Sudoeste), o rio da Veiga, afluente do rio Este (a Norte) e rio Pele (a Este-Sudeste). A existência da pedreira fez com que a água que antes afluía às linhas de água actualmente fique retida na depressão criada pela exploração. Na área do Projecto de ampliação não existem linhas de água de carácter permanente.

Não existem dados publicados sobre a qualidade da água superficial nestas linhas de água. A estação de qualidade da água mais próxima encontra-se no rio Ave - Ponte Trofa. A água

nesta estação apresenta-se “muito poluída” a “extremamente poluída” de acordo com a classificação do Instituto Nacional da Água.

3.4. Qualidade do ar

Nas proximidades da área de implantação do Projecto existem algumas fontes de poluentes atmosféricos, nomeadamente uma outra pedreira situada a Sul, duas outras pedreiras situadas a Norte e ainda várias pequenas explorações situadas a Sudeste. Existe ainda uma indústria têxtil e outra indústria de tratamento de granito na zona industrial de Lagoa localizada a Este da pedreira. Uma outra fonte de poluentes tem origem no tráfego rodoviário que circula no IP1/A3 que passa a Oeste da pedreira a cerca de 2,8 km e nas vias envolventes à pedreira. Na área da pedreira, poderá ainda existir uma outra fonte de poluentes atmosféricos que corresponde ao funcionamento de uma unidade móvel de produção de asfalto betuminoso.

Na pedreira de “Moinho de Vento n.º 4”, o principal poluente atmosférico são as partículas em suspensão (poeiras) devido à acção do vento e/ou circulação de máquinas e processos de britagem.

Em geral, a qualidade do ar na área deverá ser boa, podendo no entanto ocorrer fenómenos de poluição associados ao aumento da concentração de partículas em suspensão, ocasionada pela grande concentração de pedreiras numa área relativamente extensa.

3.5. Ambiente sonoro

As principais fontes de ruído na área do projecto resultam da actividade extractiva. No entanto, na envolvente próxima da pedreira não se encontram ocupações sensíveis ao ruído. A habitação mais próxima encontra-se localizada a Oeste, na povoação de Portela, a cerca de 185 m medidos a partir do limite do terreno da exploração. Entre a pedreira e esta habitação não existe contacto visual devido à diferença de cota a ainda devido à presença de uma mancha florestal. Os valores de medições de ruído efectuadas com a actual pedreira a funcionar mostram que os valores limite definidos pela legislação aplicável não são ultrapassados.

3.6. Vibrações

Em relação à emissão de vibrações que ocorre durante o desmonte, mais precisamente no momento de rebenamento do explosivo, segundo os dados de medições de vibrações efectuadas durante a pega de fogo, o valor registado encontra-se dentro dos limites legais aplicáveis.

3.7. Resíduos industriais

Os resíduos produzidos na pedreira “Moinho de Vento n.º 4” são segregados na origem e armazenados temporariamente em local definido para o efeito. A Mota-Engil dispõe de procedimentos de gestão de resíduos adoptados no âmbito da implementação do Sistema de Qualidade. As operações de recolha, transporte e deposição/tratamento/reciclagem dos resíduos produzidos na pedreira são actualmente efectuadas por empresas licenciadas para o efeito.

3.8. Paisagem

A área de onde é potencialmente possível observar a pedreira é ampla, abrangendo diversas povoações de pequena e média dimensão, embora no terreno se tenha verificado que a actual exploração tem reduzida visibilidade dos pontos considerados como sensíveis (povoações e rede viária), por ocorrer em fosso e estar envolvida por uma densa cortina arbórea.

Nesta área foram diferenciadas duas zonas distintas, com características homogéneas:

- A área aplanada, situada nos vales dos rios da Veiga, Pelhe e Pele, com uma ocupação do solo essencialmente agrícola, com diversos aglomerados urbanos dispersos de pequena e média dimensão e algumas unidades industriais. Esta área apresenta uma qualidade visual média, dado tratar-se de uma paisagem rural característica desta região do país.
- A área com relevo ondulado a acentuado, nomeadamente nas áreas de encosta, onde o uso do solo é essencialmente florestal com predomínio das florestas de produção de eucalipto e de pinheiro bravo. Existem nesta área diversas unidades de indústria extractiva. Dado o tipo de relevo e coberto vegetal, esta área apresenta uma qualidade visual média. A área de implantação da pedreira em estudo encontra-se inserida nesta área.

3.9. Sócio-economia

A análise da população activa dos concelhos abrangidos pelo projecto (Guimarães, Vila Nova de Famalicão e Braga) indica, por um lado, o fraco peso do sector primário em todos os concelhos, por outro, o elevado número de activos no sector secundário nos concelhos de Guimarães e Vila Nova de Famalicão e por último o elevado peso do sector terciário no concelho de Braga.

A economia dos concelhos em análise apresenta um elevado grau de dependência do sector têxtil. Outros sectores, como o metalúrgico em Guimarães, ou da química em Famalicão, têm vindo a crescer, mas apresentam ainda pouca representatividade. A indústria extractiva representa uma percentagem mínima em qualquer um dos territórios em análise.

Numa análise mais localizada, nas freguesias onde se localiza o Projecto, globalmente predomina o sector da indústria transformadora, seguindo-se a construção e o comércio e reparação de veículos. Na análise de campo efectuada foram identificados diversos estabelecimentos utilizados com frequência pelo pessoal ao serviço da pedreira e pela Mota-Engil, designadamente restaurantes, oficinas de mecânica auto, oficinas de reparação de pneus, estabelecimentos de serralharia e metalomecânica.

3.10. Ordenamento do território

A área de escavação prevista Projecto, fora da área actualmente licenciada, desenvolve-se apenas no concelho de Braga. A área total do Projecto ocupa, para além deste concelho, parte dos territórios de Vila Nova de Famalicão e Guimarães. De acordo com a Carta de Ordenamento do PDM de Braga, encontram-se definidas para a área em análise duas categorias de espaços: Espaços Florestais e Espaços de Indústria Extractiva. Em Guimarães, a Carta de Ordenamento do PDM, indica que a área afecta à pedreira ocupa as seguintes classes de Espaços: Área Florestal em sobreposição com Área de Salvaguarda Estrita. Em Vila Nova de Famalicão, estão delimitados as seguintes classes de uso do solo: Espaços de REN e Espaços Não Urbanizáveis.

Nos três concelhos em causa estão delimitadas áreas de REN que abrangem a envolvente directa da pedreira. Salienta-se ainda o facto de existirem áreas de REN mesmo na área actualmente licenciada para a exploração. Existem ainda as condicionantes da rede viária (EN628) e da rede eléctrica.

3.11. Património arqueológico

A prospecção de terreno, revelou uma absoluta ausência de quaisquer elementos de interesse arqueológico e/ou patrimonial. Além disso, a forte intervenção do Homem na área, quer pelo plantio de árvores, quer pelo desenvolvimento de vastas áreas de escavação para extracção de granitos, cria um cenário pouco susceptível à manutenção de possíveis níveis de ocupação humanos.

3.12. Evolução previsível na ausência do projecto

A não realização do projecto de ampliação da pedreira traduz-se na continuação da exploração nos moldes previstos pelo plano de lavra em vigor, até ao esgotamento das reservas previstas, ou seja, com um horizonte de cerca de 1 ano. Findo este período a actual exploração seria encerrada sendo efectuada a recuperação ambiental da área.

4. Impactes ambientais

4.1. Geologia

O projecto de ampliação implica uma alteração irreversível na topografia e a exploração de um recurso não renovável. No entanto, a área de exploração prevista com a ampliação é pouco superior à actualmente licenciada. Além disso, trata-se de um recurso necessário cujo impacte se encontra circunscrito ao local de extracção, pelo que se considera o impacte pouco significativo.

4.2. Hidrogeologia

O impacte negativo decorre do facto da água que actualmente se escoar para a rede de drenagem natural passar a escoar directamente para o fosso da pedreira, não sendo de prever que sejam afectados aquíferos mais profundos, uma vez que o escoamento em profundidade é muito reduzido. Por outro lado, a existência de uma permeabilidade fissural, que decresce em profundidade, e a baixa permeabilidade das formações litológicas, faz com que a área que irá sofrer influência devido ao rebaixamento seja muito restrita. O impacte decorrente do aumento da área de escavação sobre o escoamento subterrâneo deverá ser um impacte negativo pouco significativo.

4.3. Recursos hídricos superficiais

Decorrente das actividades de ampliação da pedreira não serão interceptadas nem afectadas linhas de água decorrente das actividades de preparação do desmonte e desmonte. Pontualmente poderão ocorrer cedências de água da bacia de decantação para a linha de água localizada a Oeste da pedreira pertencente à bacia do rio Pelhe. Estas cedências

ocorrem em períodos de maior pluviosidade, quando a quantidade de água recolhida na pedreira ultrapassa o consumo no processo industrial e esgota a capacidade de armazenamento da bacia de decantação. De acordo com os dados de qualidade do efluente da bacia de decantação a descarga do efluente não deverá provocar a degradação da qualidade da água superficial. Assim, o impacto do Projecto sobre os recursos hídricos superficiais deverá ser negativo pouco significativo.

Na fase de desactivação, devido à configuração da exploração, todas as águas de escorrência serão conduzidas para a depressão existente na exploração pelo que não se prevê o arraste de materiais para fora da área de intervenção, assim o impacto esperado na qualidade dos recursos hídricos deverá ser negligenciável. Relativamente aos resíduos que vão resultar das actividades de desmontagem, desde que sejam aplicadas medidas de minimização, o impacto sobre os recursos hídricos deverá ser negligenciável.

4.4. Qualidade do ar

Na linha dos ventos mais frequentes (Norte e Noroeste), a povoação que potencialmente poderia sofrer o possível impacto causado pelas poeiras é Airão localizada a Sudeste da pedreira. A área de escavação proposta no Projecto de ampliação desenvolve-se numa pequena área para Norte e na área actualmente ocupada pela pedreira. Decorrente da ampliação a britagem vai ser instalada a uma cota inferior à da actual instalação e a uma distância superior às habitações pertencentes à povoação de Portela. As pilhas de materiais da unidade de britagem vão assim ficar mais protegidas da acção dos ventos. A ampliação da pedreira não deverá provocar uma alteração nas emissões de poeiras presentes podendo mesmo contribuir para a diminuição dos fenómenos de suspensão e transporte de poeiras pela acção do vento na área da britagem. Provocará, no entanto, um prolongamento no tempo do impacto. O impacto deverá ser negativo pouco significativo dada a grande distância entre as habitações em linha com os ventos dominantes e a pedreira. Acresce ainda o facto de o impacto poder ser minimizado mediante a adopção de medidas de minimização.

Durante a fase de desactivação, a cessação imediata de todo um conjunto de actividades anteriormente identificadas como geradoras de poeiras, terá um efeito positivo sobre a qualidade do ar. No entanto, as actividades de desmontagem e recuperação paisagística são responsáveis igualmente pela emissão de poeiras como resultado da movimentação de terras e circulação de veículos. Assim, espera-se um impacto negativo pouco significativo, face à localização dos receptores sensíveis e ao facto de estas operações terem um carácter temporário.

4.5. Ambiente sonoro

Na globalidade, o projecto de ampliação da pedreira não deverá provocar uma alteração no ambiente sonoro na envolvente relativamente à situação actual. Assim, o impacto decorrente do projecto de ampliação será negativo pouco significativo, uma vez que o funcionamento não deverá gerar níveis de ruído acima dos limites legais aplicáveis.

Durante a fase de desactivação, a cessação imediata de todo um conjunto de actividades anteriormente identificadas como geradoras de ruído, terá um efeito positivo sobre o ambiente sonoro. No entanto, as actividades de desmontagem e recuperação paisagística são geradoras de ruído ainda que de magnitude inferior às associadas ao funcionamento normal

da pedreira, por isso, o impacto no ambiente sonoro decorrente das actividades de desactivação será negativo pouco significativo.

4.6. Vibrações

Como resultado da ampliação da Pedreira prevê-se a continuação do desmonte na área actualmente licenciada e a ampliação numa área localizada a Norte da actual área de escavação. A distância entre a zona de pega prevista decorrente da ampliação e as habitações é superior a 200 m pelo que a aplicação das quantidades de explosivos previstos no Plano de Lavra não deverá afectar as habitações. Assim, o impacto nas habitações decorrente do uso de explosivos será negligenciável.

4.7. Resíduos Industriais

Na pedreira “Moinho de Vento n.º 4” já são implementadas medidas que permitem a minimização dos impactos no ambiente, como seja a segregação dos diversos tipos de resíduos e o envio para destino final adequado. A manutenção destas práticas faz prever que a produção de resíduos decorrente do funcionamento da pedreira terá um impacto negativo pouco significativo.

Durante a fase de desactivação espera-se que ocorra um acréscimo na produção de resíduos devido às operações de desmantelamento de equipamentos. No entanto, o impacto associado será negativo mas pouco significativo, devido à adopção das medidas de minimização previstas.

4.8. Paisagem

A visibilidade da pedreira a partir da envolvente é muito reduzida devido ao facto da exploração ser efectuada em fosso e também pela existência de coberto vegetal e florestal que constitui uma barreira visual entre a pedreira e os observadores. Verifica-se ainda que, com a ampliação da pedreira, não haverá um incremento significativo de áreas visíveis, apenas as povoações de Escudeiro, Chãos e de Morreira (no vale do rio Pelhe), serão ligeiramente afectadas. Assim, o impacto na paisagem decorrente da ampliação da pedreira será um impacto negativo pouco significativo.

Na fase de desactivação do Projecto, as acções previstas, permitirão não só a revitalização da paisagem, mas também a reversibilidade dos impactos ao nível da generalidade dos descritores biofísicos, prevendo-se mesmo uma melhoria na qualidade paisagística do local intervencionado, trata-se por isso de um impacto positivo significativo.

4.9. Sócio-economia

A ampliação da exploração significa a manutenção dos 35 funcionários actualmente no activo, pelo que a estrutura económica e social não sofrerá alterações. Nestas circunstâncias o impacto é nulo. No entanto, considerando a evolução sem o projecto no médio prazo, ou seja o encerramento da actual exploração, considera-se que a concretização da ampliação representa a continuidade de uma actividade que tem um papel de relevo no desempenho económico das freguesias onde se insere. Todo o sistema económico sub-regional poderá

beneficiar devido ao rendimento proporcionado pela presença da exploração, tratando-se de um impacte positivo significativo.

As actividades de desactivação têm efeitos essencialmente por via da utilização de mão-de-obra. Os impactes serão em natureza similares aos da fase de funcionamento, mas em menor magnitude, que será proporcional ao escasso número de trabalhadores a afectar, pelo que o impacte é positivo pouco significativo.

4.10. Ordenamento do território

Dado que as operações de escavação ocorrem ou em área licenciada ou prevista em plano de ordenamento em vigor, não existirão incompatibilidades entre os usos do solo actuais e previstos, pelo que o impacte é nulo.

As actividades de desactivação traduzem-se na requalificação da área podendo vir a ser utilizada para outros fins. Nestas circunstâncias existe a "produção" de espaço para uso não agressivo do território considerando-se por isso um impacte positivo pouco significativo.

4.11. Património arqueológico

Dada a evidente ausência de referências arqueológicas, o impacte é nulo.

5. Medidas de minimização

Fase do Projecto	Descritor	Medidas de minimização
Fase de funcionamento	Recursos hídricos superficiais	<ul style="list-style-type: none"> - A remoção dos solos, durante as operações de preparação do terreno das áreas que vão sendo ocupadas, deverá ser efectuada de forma a preservar a camada superficial de terra vegetal, em pargas devidamente protegidas dos ventos e das águas das escorrências, de modo a evitar a erosão e deslizamento de terras. - Instalar contenção secundária na área de armazenagem de óleos (ex.: um murete em redor da área de armazenagem pavimentada já existente). - Recomenda-se uma manutenção adequada da bacia de decantação, através da verificação da altura de sólidos no fundo da lagoa, por forma a manter a eficiência de decantação. - Recomenda-se uma manutenção adequada do separador de hidrocarbonetos, por forma a manter a sua eficiência.
	Qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> - Uma vez que não é possível reduzir o número de fontes emissoras de poeiras, deve procurar-se efectuar a sua contenção junto à fonte emissora, acompanhando as acções de contenção com medições periódicas de forma a adaptar, sempre que necessário, os sistemas de contenção aos níveis de concentrações medidos. - Manter as cortinas arbóreas e vegetação própria da região. - Rega das pistas de rodagem das máquinas sempre que tal se justifique. - Continuação da utilização do sistema limitador de poeiras por via húmida na instalação de britagem. - Continuação das operações de lavagem de rodados dos veículos que saiam da pedreira por forma a promover a deposição de partículas, que possam ser resuspensas, servindo como vector de dispersão para fora da área da pedreira. - Os camiões de transporte de inertes acabados deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona. - Utilizar as cargas de explosivo propostas pelo Plano de Lavra. - Efectuar um atacamto apropriado dos furos de modo a reduzir a projecção de partículas finas. - Relativamente à unidade de asfalto betuminoso, deverá ser efectuado o autocontrolo das emissões gasosas conforme definido na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.
	Vibrações	<ul style="list-style-type: none"> - Na pedreira da “Moinho de Vento n.º 4” deverão ser utilizadas as melhores técnicas disponíveis para o desmonte de rocha com explosivos.
	Resíduos industriais	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as estruturas de depósito temporário de resíduos deverão ser objecto de inspecções periódicas por forma a verificar as condições de protecção do ambiente, nomeadamente ao nível das estruturas de armazenamento de resíduos perigosos verificando se existem fugas e proceder, sempre que necessário, à sua rectificação. No caso do aterro temporário de inertes a estrutura deverá ser igualmente objecto de inspecção periódica e qualquer problema detectado deverá ser corrigido por forma a evitar o arraste de materiais finos pelas águas de escorrência.

Fase do Projecto	Descritor	Medidas de minimização
<i>Fase de funcionamento</i>	Paisagem	<ul style="list-style-type: none"> - A execução das acções consideradas no Plano Ambiental Recuperação Paisagística, deve iniciar-se atempadamente já que a recuperação progressiva e articulada com o Plano de Lavra possibilitará otimizar o processo global de exploração/recuperação da área. - Previamente aos trabalhos de desmatção e de corte de árvores, dever-se-á proceder à delimitação da área de intervenção, com o objectivo de não se proceder a intervenções desnecessárias em áreas exteriores. - As operações de desmatção devem ser faseadas consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho de forma a reduzir, tanto quanto possível a área de solo exposto aos fenómenos erosivos. - Deve-se criar e/ou reforçar a cortina vegetal arbóreo-arbustiva autóctone em toda a zona envolvente de pedreira, integrando as áreas a afectar, as instalações industriais e demais equipamentos, bem como os depósitos de estéreis e de lamas secas, de modo a minimizar os impactes visuais. - Toda a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas não atingidas por movimentos de terras deverá ser protegida, limitando-se o abate de árvores e arbustos ao exclusivamente necessário. - A terra resultante da decapagem da camada de terra viva nas áreas a explorar deverá ser colocada em depósito, em locais adequados e preservados da erosão, em pargas cujas dimensões não causem a infertilidade dos solos pelo efeito de compactação. Estas terras deverão ser posteriormente utilizadas na recuperação paisagística para revestir as áreas a semear e plantar. - Criação de barreiras de terra que devem, sempre que possível, ser revestidas de vegetação, realizando assim o bom aproveitamento das características físicas existentes, de forma a contribuir para a melhor integração paisagística.
<i>Fase de desactivação</i>	Resíduos industriais	<ul style="list-style-type: none"> - Deverá ser analisada a possível contaminação dos resíduos resultantes da demolição/desmantelamento das instalações auxiliares de modo a determinar o destino mais adequado para os diversos tipos de resíduos produzidos.
<i>Fase de desactivação</i>	Paisagem	<ul style="list-style-type: none"> - Vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para protecção do coberto vegetal a instalar. - Suavizar os taludes finais das áreas exploradas, por forma a evitar a ocorrência de processos erosivos acelerados. - Monitorização periódica do comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas, de forma a controlar os procedimentos erosivos e garantir a sua estabilidade. - Deverá promover-se a imediata conclusão da implementação do PARP, tendo em vista a integração das áreas exploradas na paisagem envolvente e a recuperação de todas as áreas degradadas no decurso da actividade extractiva. - Efectuar a modelação do terreno e implantação de cortinas arbóreas, tendo em vista a protecção e enquadramento relativamente às áreas envolventes. - As espécies vegetais a utilizar no plano de recuperação paisagística deverão ser as adequadas aos fins a que se destinam, para além de deverem estar adaptadas às condições edafo-climáticas da região e sempre que possível serem autóctones.

6. Análise dos impactes cumulativos

A área de implantação do projecto de ampliação da pedreira “Moinho de Vento n.º 4” apresenta na sua envolvente outras explorações de extracção e processamento de inertes. O conjunto destas actividades actualmente provoca uma alteração no meio ambiente.

O projecto de ampliação na sua globalidade não gera um aumento dos impactes no meio ambiente, no entanto contribui para o prolongamento no tempo da actividade e dos efeitos que provoca a nível local. Os factores que cumulativamente com as outras actividades podem gerar impactes têm reflexo no ambiente sonoro, qualidade do ar e paisagem, sendo considerados como impactes marginais ou mesmo negligenciáveis.

7. Planos de monitorização

Para que se possa determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a sugestão ou adaptação de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais, são apresentados planos de monitorização para as seguintes componentes: recursos hídricos superficiais, água subterrânea, qualidade do ar, ambiente sonoro, vibrações e resíduos industriais.

8. Síntese

O Projecto de ampliação da pedreira “Moinho de Vento n.º4” não apresenta impactes ambientais susceptíveis de preocupação. Todos os meios receptores, sofrem impactes negativos pouco significativos ou negligenciáveis. A maioria dos impactes, mesmo sendo de baixa significância, serão ainda passíveis de atenuação mediante a aplicação das medidas de minimização. Quer as preocupações colocadas na concepção do projecto, dotando-o das estruturas preventivas necessárias, quer os procedimentos a adoptar, tornam o Projecto ambientalmente sustentável. O Projecto apresenta ainda importantes efeitos positivos na sócio-economia local, por representar a continuidade de uma fonte de rendimento em freguesias com uma estrutura económica relativamente debilitada.