



RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PEDREIRA DE MONTARIOL

Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 4276

Maio 2023

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO

INTRODUÇÃO

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (doravante "AIA") do projeto de "Ampliação da Pedreira n.º 4276 – Lugar da Fonte, Montariol", submetido à consideração da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (doravante "CCDR-N") no ano 2021 e ao qual foi atribuído o código identificativo "Proc. AIA_25/2021"; foi emitido pela respetiva Comissão de Avaliação, em 09 de Dezembro de 2022, um Pedido de Elementos Adicionais (doravante "PEA") para efeitos de avaliação de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (doravante "EIA").

Neste contexto, o presente documento constitui resposta às várias questões, dúvidas e recomendações emanadas pela Comissão de Avaliação no enquadramento do supracitado projeto, visando, de modo tão coerente e assertivo possível, corresponder a todas as exigências firmadas no PEA para garantia de satisfação de todos os esclarecimentos necessários para dar continuidade ao procedimento de avaliação deste projeto.

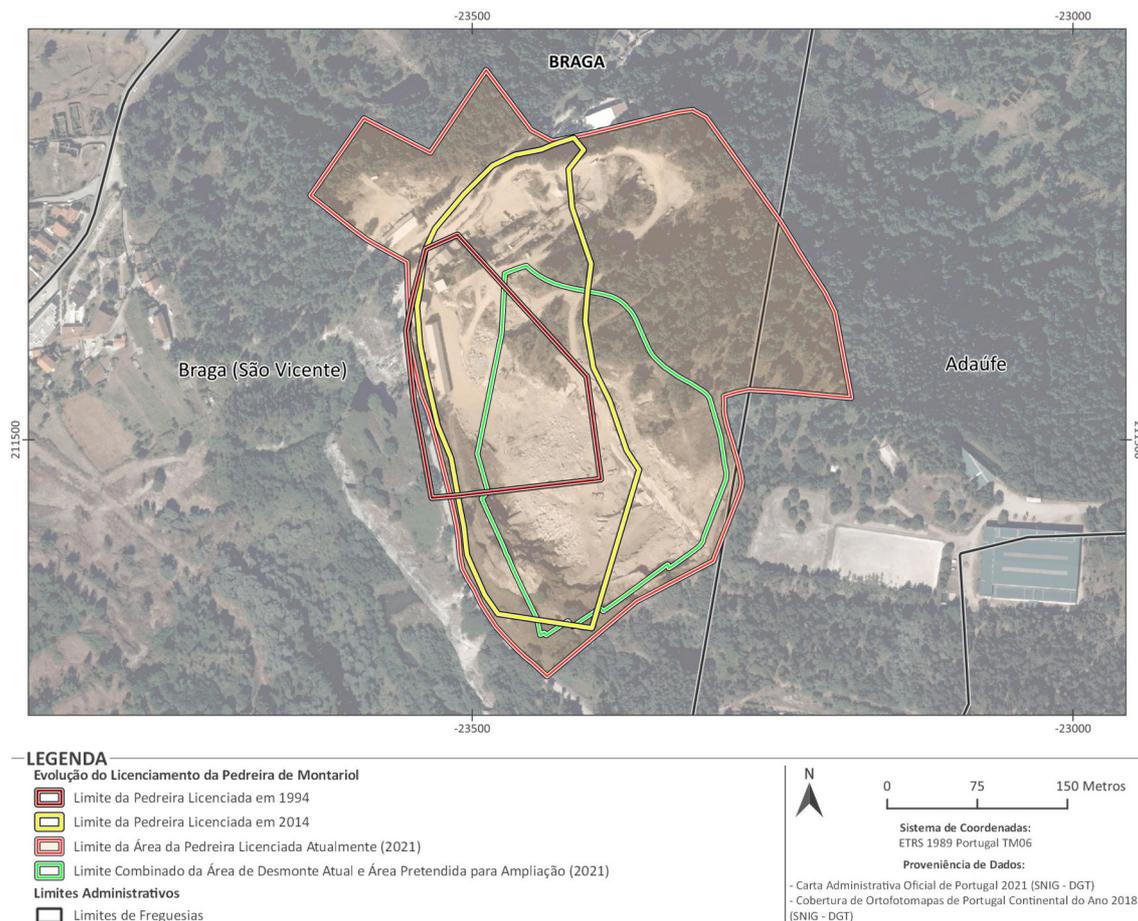
Deste modo, apresentam-se seguidamente as diversas respostas, informações e elementos necessários em correspondência a cada um dos pontos enumerados no PEA.

1) Aspetos Genéricos, Antecedentes, Descrição e Justificação do Projeto

Antecedentes do Projeto

1.1 Não é identificada nem incluída uma representação cartográfica da poligonal (no sistema PT-TM06/ETRS89) relativa à licença de exploração que efetivamente titula a pedreira desde novembro de 1994 – tendo nomeadamente presente que todos os posteriores procedimentos de regularização referidos nos elementos apresentados foram inconclusivos. Apenas então será esclarecido o real âmbito da ampliação agora em procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), se as instalações industriais a poente do caminho público se encontram licenciadas (ou não) como anexos da pedreira e a classificação desse caminho.

No seguimento do esclarecimento solicitado, apresenta-se um cartograma explicativo da evolução do licenciamento da Pedreira de Montariol, assim como da área de desmonte a ampliar, alvo do projeto a que se subordina o EIA em avaliação. De igual modo, remetem-se em anexo os documentos comprovativos das licenças de exploração da Pedreira de Montariol, emitidos pelas respetivas autoridades competentes para o efeito.



1.2 Não é esclarecido se a via que limita a pedreira a poente - que o PDM refere como rua da Boavista - será um caminho de uso apenas privativo, interno à poligonal a licenciar ou se será uma via pública aberta ao trânsito automóvel (seja de serventia pública ou via pública municipal)

e externa à poligonal a licenciar, sendo que neste segundo caso, a alteração do seu traçado estará sujeita a autorização municipal. Por outro lado, sendo uma via aberta ao trânsito automóvel, encontrar-se-á protegida pelo disposto nos artigos 43.º e 48º do Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais, promulgado pela Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961.

A via que limita a pedreira a poente, situa-se em terreno privado, sendo que inicialmente era um acesso que ao longo dos anos a proprietária sempre permitiu que as pessoas e viaturas ali passassem, assegurando sempre a sua manutenção aos olhos de todos num espírito de boa vizinhança, que sempre manteve, podendo ser considerado um caminho de consortes.

Para evitar potenciais acidentes o anterior proprietário já tinha vedado com rede a parte do caminho confinante com a pedreira.

Entendeu a actual empresa proceder ao seu desvio, por motivos de segurança, de acordo com o traçado apresentado na cartografia actualizada, e que afasta completamente a circulação de terceiros das actividades da pedreira.

Recentemente e na sequência de contactos com o Município de Braga, foi efectuada uma visita ao local pelos técnicos camarários, em 17/02/2023, no âmbito do pedido de parecer de localização, tendo sido manifestada abertura por parte da Câmara para regularizar a situação e para o estabelecimento dos procedimentos para a efetiva regularização da situação do caminho.

1.3 Não é incluída, a uma escala adequada, uma representação cartográfica (no sistema PT-TM06/ETRS89) das poligonais que definem os distintos limites: (i) da pedreira efetivamente licenciada em novembro de 1994, (ii) da pedreira anteriormente submetida a regularização ao abrigo do art.º 5º do DL 340/2007, (iii) da pedreira agora em AIA e (iv) das zonas de defesa aos prédios rústicos confinantes e à via pública aberta ao tráfego automóvel (Lei n.º 2110/1961), identificando, designadamente, cada um dos seus vértices, respetivas áreas e perímetros.

Remete-se a resposta para o ponto 1.1 anteriormente explanado.

1.4 Tratando-se de um projeto em execução, não é suficientemente caracterizada a fase de desenvolvimento da pedreira que decorreu entre o início da exploração e o momento atual, nomeadamente, não são incluídas as principais ações já executadas e os seus principais impactes, entre outros:

- não é esclarecido o ponto de situação de implementação de cortina arbórea perimetral ou de instalação de uma rede de drenagem periférica e bacias de decantação;

A cortina arbórea perimetral estava instalada ao longo do antigo caminho, conforme se assinala na planta actual, tendo sido parcialmente alterada com os trabalhos de mudança do caminho exterior à pedreira. Com o recente desvio da estrada foi agora plantada uma nova cortina (final de 2022) que se encontra ainda em fase de crescimento.

Relativamente à zona de decantação e sendo difícil a escavação de uma cavidade com alguma profundidade devido à homogeneidade da rocha, pelo que se optou por conduzir as águas de escorrência para um circuito em escada, de forma provocar a precipitação dos materiais mais grosseiros e evitar a sua drenagem descontrolada.

- não são corretamente quantificadas e cartografadas as áreas já mexidas;

Os valores das áreas intervencionadas foram calculados com base no modelo digital do terreno, pelo que não se percebe a questão. Em sede de licenciamento poderão ser acrescentados elementos se devidamente identificados.

- não é estimado o volume de extração de massas minerais já executado e os volumes de escombros e de terras vegetais depositado na área da pedreira ou no exterior da área em avaliação;

Tratando-se de um local com actividade extractiva há mais de 100 anos, e em vários locais de exploração não é possível um cálculo correcto do volume de extracção já efectuado, uma vez que se desconhece a pré-existência.

Da observação da cartografia actualizada, e sabendo a localização da extracção, apenas do anterior proprietário (que já a herdou de seu Pai), e tendo por base a concordância das linhas de nível dos limites da pedreira, poderá fazer-se, sem grandes certezas, uma estimativa muito grosseira, apontando-se para um volume de extracção total de cerca de 560 000 m³ *in situ*.

Dessas explorações não são visíveis vestígios quer de escombros quer de terra, o que não surpreende, uma vez que, tal como descrito no Plano de Lavra, já o anterior proprietário tinha instalado uma oficina de britagem para valorização desses materiais como inertes para construção civil.

Relativamente à actual empresa, e também como foi referido no Plano de Lavra, os materiais não aproveitados para cubos ou blocos são transformados na oficina de britagem em inertes para construção e comercializados, variando a produção dos últimos 10 anos entre 20.000 a 30.000 ton./ano.

Em termos de decapagem, estando a actual exploração na antiga pedreira, ainda não se verificaram aumentos de áreas do desmonte, pelo que não existe ainda um depósito de terras vegetais relevante.

- não são referidos, ainda que de forma sintética, os sistemas de monitorização implementados.

Em termos de monitorização os sistemas implementados até ao momento referem-se a:

- Controlo dos resíduos provenientes das operações de manutenção dos equipamentos e seu reporte no sistema Siliamb, desde 2009.

- Em 2017 foi efectuada monitorização das PM10 a qual foi repetida em 2020.

- Em 2017 foi efectuada monitorização do Ruído ambiente a qual foi também repetida em 2020.

Antecedentes do Projeto

1.5 Não são referenciadas as características mais relevantes do conjunto de unidades similares, num raio de 1 km (conforme dispõe a alínea a) do ponto 2 do Anexo II do RJAIA) e independentemente do ponto de situação do seu licenciamento - nomeadamente, a sua área, produção anual e período de exploração estimados (por exemplo, não é referenciada uma pedreira imediatamente confinante a poente, aparentemente, abandonada sem recuperação). Parte dessa informação é disponibilizada online pela Administração, nos websites <http://geoportal.dgeg.pt/> e http://siaia.apambiente.pt/AIA_Consulta.aspx. Em consequência desta omissão, as implicações da dimensão desse conjunto de unidades no desenvolvimento da pedreira em avaliação e, designadamente, na avaliação de impactes cumulativos (abordada mais detalhadamente no Capítulo 11 do Relatório Síntese) para cada um dos fatores ambientais pertinentes, não beneficia dessa ponderação, contando apenas com menções genéricas.

As pedreiras identificadas através do geoportal, e do conhecimento pessoal do terreno, identificam-se na tabela seguinte:

Nº Pedreira	Designação	Substância	Titular	Observações
1	?	Granito	MOTA - ENGIL, ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO SA	Abandonada
2985	Penedo nº 3	Granito	Rafael Fernandes Ferreira	Abandonada
6793	SANTA MARINHA	Argila	FÁBRICA DE SERRAÇÃO E CERÂMICA AMARO DE MACEDO, S.A.	Activa
6760	PAPAGAIOS	Argila comum	FÁBRICA DE SERRAÇÃO E CERÂMICA AMARO DE MACEDO, S.A.	Activa
4816	MONTE SOEIRO	Granito para a construção civil e obras publicas	DOMINGOS DA SILVA TEIXEIRA, S.A.	Activa
4213	BOUÇA DO LAGIDO	Granito para calçada	AGOSTINHO DA COSTA RIBEIRO & FILHOS, LDA.	Activa
5722	BOUÇA DO CASTRO	Granito	CAMPOS SILVA, LDA.	Activa
5858	CRESPOS	Granito	EGA - EXTRAÇÃO DE GRANITOS E AGREGADOS, LDA.	Activa
6678	PEDREIRA DO FOJO N 2	Granito	AGOSTINHO COSTA RIBEIRO & FILHOS, LDA.	Activa

A localização das referidas pedreiras apresenta-se no Mapa das Pedreiras do Geoportal da DGEG que se remete em anexo ao presente PEA.

Desconhecem-se, no entanto, as suas áreas reais e respetivas capacidades, uma vez que essa informação não é do domínio público, sendo que, por hábito, a DGEG apenas fornece ao diretor técnico da pedreira em avaliação os elementos das pedreiras que o mesmo orienta.

1.6 Não é incluída uma representação cartográfica adequada e completa (no sistema PT-TM06/ETRS89) da pedreira em avaliação a par de todas as outras unidades similares, num raio de 1 km, independentemente do ponto de situação do seu licenciamento, incluindo eventuais explorações abandonadas sem trabalhos de recuperação e encerramento.

A Figura 05 entregue em documentação anexa ao EIA e correspondente ao cartograma intitulado "Carta de Pedreiras Ativas Situadas na Envolvência da Pedreira n.º 4276 (Lugar da Fonte / Montariol) - Freguesia de S. Vicente - Concelho de Braga" representa o posicionamento da totalidade da propriedade da Pedreira de Montariol e também da respetiva área proposta para ampliação de exploração de recursos geológicos relativamente às pedreiras de maior dimensão situadas nas proximidades e denominadas "Bouça do Lagido" e "Monte Soeiro", sendo que ambas se encontram situadas no interior de uma envolvência de um quilómetro face aos limites da propriedade da Pedreira de Montariol.

1.7 Não é esclarecido se a opção do explorador será por um procedimento de licenciamento do depósito de material exógeno previsto (para preenchimento do vazio de escavação e solos de cobertura) integrado com o agora previsto para licenciamento da pedreira, conforme permite, por opção do explorador, a alínea b) do art.º 7 do Decreto-lei 10/2010 ou se será adotado procedimento distinto. O projeto desse depósito de material exógeno, completo e incluindo todos os aspetos da sua caracterização técnica e os respetivos impactes ambientais, à data de cumprimento de cada uma das etapas chave intermédias é uma omissão significativa que prejudica a avaliação.

A modelação final proposta no Plano de Pedreira, com coincidência dos perfis finais da exploração com os da recuperação final do terreno, não prevê a necessidade de qualquer aterro com resíduos exógenos, pelo que não se compreende a dúvida levantada.

1.8 Não são estimados os volumes acumulados de aceitação e de deposição de resíduos inertes e estéreis e os respetivos fluxos anuais, ao longo do período de vida útil da exploração, nomeadamente, à data de cumprimento de cada uma das etapas chave intermédias.

Remete-se para a resposta apresentada na alínea anterior.

Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

1.9 As peças desenhadas do Plano de Pedreira / projeto em avaliação pelo EIA - previstas no Anexo VI do RJPEMM - nomeadamente, (i) a planta e os perfis iniciais e finais de lavra e (ii) a planta e os perfis finais de recuperação não representam de forma cabal e clara os perfis que lhe são transversais, os limites da pedreira a licenciar, os limites de escavação, as áreas de deposição de materiais e solos de cobertura e as áreas confinantes (50 metros). Por outro lado, não comprovam o cumprimento das zonas de defesa legalmente previstas, aos prédios rústicos e ao caminho público confinantes e não demonstram compatibilidade da solução de recuperação preconizada com a presença de uma pedreira confinante abandonada.

Resposta conjunta no ponto seguinte.

1.10 Não é apresentada qualquer proposta de regularização e modelação topográfica e respetivo cronograma de execução, coerente e articulada com as operações de lavra e o progressivo encerramento das frentes de desmonte. Dessa forma, o projetado para o encerramento da exploração não se revela como uma solução adequada que contribua para a revitalização biológica, económica e cénica do espaço afetado pela exploração, nem que favoreça o equilíbrio do ecossistema ou lhe restitua a primitiva aptidão. Em sentido distinto e em desconformidade com a alínea a) do n.º 1 do art.º 126º do Decreto-Lei n.º 162/90, prevê a criação de 6 degraus, entre as cotas 210 e 280 e 5 degraus, entre as cotas 210 e 270, ou seja, uma altura de degraus superior a 10 metros.

Em resposta conjunta aos pontos 1.9 e 1.10 levantados no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais ao EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, informa-se que se procedeu a uma atualização do Plano de Pedreira associado ao referido projeto, passando o mesmo a constar com a redação e planificação que se apresenta de modo resumido seguidamente e de modo integral em documento autónomo anexo. Posteriormente apresentam-se também as respostas específicas às solicitações exprimidas nos pontos 1.9 e 1.10 no Pedido de Elementos Adicionais.

"

1) PLANO DE PEDREIRA

1.1) Introdução

Na sequência da entrega do EIA em Junho de 2021, a CCDR Norte através do ofício OF_DAPPP_ANC_16456/2022 de 09.12.2022, veio solicitar elementos adicionais.

Dado o elevado tempo decorrido nesse processo, e tendo a empresa continuado a sua actividade regular, foram surgindo alterações significativas, nomeadamente em termos de topografia e construção de anexos de pedreira, pelo que foi solicitado um prazo adicional de forma a apresentar uma cartografia actualizada, uma vez que várias das solicitações do PEA remetiam para a cartografia anterior, não tendo sentido a sua resposta baseada em plantas desactualizadas.

Apresenta-se em seguida os aspectos alterados, os quais tiveram em consideração os apontamentos indicados pela CCDR Norte.

1.2) Plano de Lavra

Desmonte

Foram questionados alguns aspectos relacionados com o desenho da escavação, nomeadamente a altura das bancadas que estaria em desconformidade com a alínea a) do n.º 1 do art.º 126º do Decreto-Lei n.º 162/90 (Regulamento geral de Segurança e Higiene no trabalho de Minas e Pedreiras).

Embora essa questão se coloque apenas no desenho final de recuperação, uma vez que, em termos técnicos, o que determina a altura da bancada seja a capacidade do desmonte e o processo produtivo, nomeadamente o tipo de equipamentos utilizados, a versatilidade do método de extracção já completamente adoptado (corte de bancadas com fio diamantado) permite um redesenho da exploração tendo em conta essas preocupações.

Assim procedeu-se à alteração do desenho da escavação tendo por base os seguintes pressupostos:

- Exploração do maciço entre as cotas + 210 m e + 270 m em 6 bancadas com a altura de 10 metros e patamares com a largura mínima de 3 metros.

- Criação de uma pequena bancada, com uma extensão de 70 m, entre a cota + 270 m e + 280 m para fazer a concordância com o relevo e manutenção dos níveis de segurança dos taludes.

- Largura mínima dos patamares em laboração de 10 metros, para colocação do fio diamantado e boa circulação de máquinas.

- Largura final dos patamares superior a 3 m, prevendo-se 2 patamares intermédios (+ 220 m e + 240 m) com a largura final de 6 m, para redução do impacto paisagístico.

- Dado o elevado volume de reservas da pedreira manteve-se o do desenho final da escavação idêntico ao desenho final da recuperação, evitando a necessidade de aterros no final da exploração bem como de qualquer depósito de material exógeno.

- As inclinações finais são adequadas em termos de estabilidade do maciço, atendendo às suas características geotécnicas.

Apresenta-se a solução preconizada nos desenhos nº 5, 6 e 7 à escala 1/2000 em anexo, os quais também evidenciam a zona envolvente (faixa de 50 metros à volta do limite da pedreira) bem como o respeito pelas margens de defesa em relação a prédios vizinhos.

Com base nestes pressupostos, o nível de reservas não se alterou significativamente, pelo que através do modelo digital do terreno se obtém os seguintes valores:

Volume de reservas		
Reservas	M ³	Toneladas
Reservas in situ do projecto apresentado em sede do EIA	1.077.500	2.855.375
Reservas in situ actuais	1.035.800	2.744.870

Assim, e não havendo também qualquer mudança em termos de capacidade de produção teremos também:

Produção e vida útil da pedreira		
Elementos Produzidos	Produção actual (toneladas)	Produção a médio prazo (toneladas)
Cubos para pavimentação	20.000	20.000
Material de construção		15.000
Inertes	20.000	20.000
Total	40.000	55.000
Vida útil da pedreira	± 49,9 anos	

Em relação à pedreira vizinha, trata-se de uma exploração abandonada de que se desconhece o proprietário pelo que, tratando-se de terrenos privados, a empresa não tem legitimidade para efectuar qualquer alteração a não ser respeitar a respectiva margem de defesa.

Manifesta, no entanto, a sua disponibilidade no sentido de proceder à concordância do relevo e eliminação do respectivo maciço de protecção, nos termos do art.º nº 35º do Decreto-270/2001 de 6 de Outubro, conforme redacção dada pelo Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro, caso seja solicitada pela entidade licenciadora.

2) PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

O ofício da CCDR Norte menciona ainda (ponto 8) “...não nos parece apropriada e provida de sentido a seguinte premissa em que se alicerça o EIA: “Não sendo as terras de cobertura consideradas um resíduo, não se aplica a necessidade de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), nos termos definidos no artigo 10º do DL nº 10/2010, de 04 de Fevereiro, devido à inexistência de resíduos de extracção.”.

Ora, é precisamente porque o novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro), designadamente quando este determina/estabelece que os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos é que se entende que não ser necessário um Plano de Gestão de Resíduos.

Efectivamente na Pedreira nº 4276 todos os materiais extraídos são processados na própria pedreira, ou seja, a sua obra de origem.

Para além disso o artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de Fevereiro prevê expressamente no seu n.º 1 que "*O operador deve elaborar um plano de gestão de resíduos para a minimização, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos de extracção, tendo em conta o princípio do desenvolvimento sustentável*".

No caso da Pedreira nº 4276 – Lugar da Fonte o Plano de Pedreira menciona expressamente que a empresa tem licenciada uma pequena unidade de britagem, a qual transforma esses materiais em inertes para construção civil e obras públicas, pelo que aproveita integralmente todo o material extraído, sem qualquer desperdício.

Nestas circunstâncias não se entende a fundamentação técnica ou jurídica para esta solicitação.

Apesar disso, e uma vez que em 2021 a empresa foi também questionada por outra entidade, foi elaborado um Plano de Gestão de Resíduos, que se anexa e que responde às questões suscitadas.

Relativamente à identificação dos locais de armazenamento temporário das terras de cobertura no Desenho nº 5 revisto apresenta-se a sua localização.

Conforme referido no Plano de pedreira apresentado, esses materiais serão depositados temporariamente numa zona de cerca de 3.500 m², com o duplo objectivo de servir de apoio aos caminhos de circulação da exploração e de armazenamento de terras. Como reserva admite-se também a deposição de solos numa pequena área (cerca de 1.000 m²) a oeste da exploração.

À medida que a exploração vai progredindo esses materiais serão utilizados na recuperação dos patamares finais, sendo espalhados de forma a criar uma base de regeneração de solos.

Tratando-se de terras de cobertura não tem justificação técnica a necessidade da sua cobertura ou de impermeabilização, sendo a sua modelação feita de forma a manter a drenagem natural e sua integração no circuito de águas pluviais do desmonte.

"

No que respeita às questões e solicitações concretas associadas aos pontos 1.9 e 1.10 do Pedido de Elementos Adicionais ao EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, informa-se que:

Ao nível das peças desenhadas, procedeu-se à rectificação das peças desenhadas tendo em atenção as dúvidas manifestadas no ofício da CCDR Norte (ponto 1.8) – Desenhos 6 a 9 em anexo.

Relativamente à modelação da escavação, dado o elevado volume de reservas do maciço e o reduzido volume de extracção da pedreira, o Plano de Lavra prevê expressamente que:

- O desenho da escavação proposto prevê a escavação final sem necessidade de enchimentos, ao prever taludes estáveis e com inclinações adequadas a esse tipo de maciços, bem como afastamentos finais adequados à circulação de viaturas próprias (tractores agrícolas) em condições de segurança.

Nestas circunstâncias a modelação final do terreno é feita pela própria exploração sem necessidade de qualquer modelação final ou enchimento, minimizando o impacto visual da pedreira, pelo que a situação não se coloca.

Também, e conforme já referido foi reformulado o desenho final da escavação de modo a anular as divergências com a alínea a) do n.º 1 do art.º 126º do Decreto-Lei n.º 162/90, e que se apresentam em anexo.

Abordando a questão do cronograma de execução previsto para os trabalhos de exploração, o PARP foi elaborado de acordo com os preceitos estabelecidos para as pedreiras de Classe 2 e 3 na alínea B) do Anexo VI do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, conforme redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, que apenas prevê esse elemento para as pedreiras da classe 1, o que não é o caso.

Apesar disso, apresenta-se na página seguinte o respectivo cronograma de execução, articulado com as operações de lavra e o progressivo encerramento das frentes de desmonte.

Cronograma																																																													
Operação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51										
Desmonte																																																													
260 - 270 m																																																													
250 - 260 m																																																													
240 - 250 m																																																													
230 - 240 m																																																													
220 - 230 m																																																													
210 - 220 m																																																													
Recuperação																																																													
Recuperação patamar + 270 m																																																													
Recuperação patamar + 260 m																																																													
Recuperação patamar + 250 m																																																													
Recuperação patamar + 240 m																																																													
Recuperação patamar + 230 m																																																													
Recuperação patamar + 220 m																																																													
Área aplanada																																																													
Fase 1																																																													
Plantação de folhosas																																																													
Controlo das plantas invasoras																																																													
Reforço da envolvente florestal																																																													
Fase 2																																																													
Recobrimento com terra vegetal																																																													
Plantação de folhosas																																																													
Fase 3																																																													
Sementeira de herbáceas																																																													
Criação de valetas e drenos																																																													
Fase 4																																																													
Recobrimento com terra vegetal																																																													
Plantação de folhosas																																																													
Fase 5																																																													
Demolição das instalações produtivas																																																													
Demolição de construções																																																													

1.11 Não é apresentado o necessário caderno de encargos relativo à especificação técnica do conjunto e de cada um de trabalhos previstos no PARP, peça essencial desse projeto técnico em avaliação de impacte ambiental.

Relativamente ao caderno de encargos, tal como no ponto anterior, o PARP foi elaborado de acordo com os preceitos estabelecidos para as pedreiras de Classe 2 e 3 na alínea B) do Anexo VI do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, conforme redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, que apenas prevê esses elementos para as pedreiras da classe 1, o que não é o caso.

Apesar disso, apresenta-se seguidamente uma versão sucinta do respectivo caderno de encargos e, em documento autónomo anexo, a sua versão integral.

"

1) CADERNO DE ENCARGOS

Apresenta-se em seguida o Caderno de Encargos dos trabalhos previstos no PARP.

CADERNO DE ENCARGOS E CLÁUSULAS TÉCNICAS

1.1) Objectivos e Medidas Cautelares

Os trabalhos serão executados sob a direcção de um director técnico pertencente à empresa exploradora, ou adjudicados em subcontratação a um terceiro designado por Empreiteiro, o qual fica vinculado ao presente caderno de encargos e cláusulas técnicas a seguir descritas.

Medidas cautelares da empreitada:

- Execução do plano geral de revestimento vegetal com plantações;
- Fertilização;
- Manutenção e conservação das zonas recuperadas durante 2 anos após implantação.

1.2) Condições Gerais

O Empreiteiro compromete-se a fornecer todos os materiais, adubos e sementes em boas condições e a assegurar o desenvolvimento dos trabalhos segundo as condições estabelecidas no presente Caderno de Encargos.

O Empreiteiro encarregar-se-á de remover para vazadouro a definir, todos os entulhos, lixos, materiais e terras rejeitados provenientes do trabalho desta empreitada.

O Empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos, reservando-se esta o direito de exigir a substituição a custas do empreiteiro de todos os materiais, adubos e sementes que se verificarem não satisfazer as condições exigidas.

O Empreiteiro deverá assegurar, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos, bem como de elemento capaz de fornecer os esclarecimentos necessários sobre os mesmos trabalhos.

Realização dos Trabalhos

Os métodos e instrumentos de trabalho deverão ser previamente aprovados, antes da realização de qualquer trabalho.

Implantação e Piquetagem

O trabalho de implantação e piquetagem será efectuado pelo Empreiteiro a partir das cotas, alinhamentos e referências fornecidas pelo dono da obra.

O Empreiteiro deverá examinar no terreno as marcas fornecidas pelo dono da obra, apresentando se for caso disso, as reclamações relativas às deficiências que eventualmente encontre e que serão objeto de verificação local pela fiscalização, na presença do dono da obra.

Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o Empreiteiro deverá informar, por escrito a fiscalização, que procederá à verificação das marcas e, se for necessário, à sua rectificação, na presença do dono da obra.

O Empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las, à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva quer noutra ponto, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a fiscalização e de haver acordado com a modificação da piquetagem.

Fertilizações

Nas zonas destinadas à instalação de vegetação, por hidrossementeira, deverá ser feita uma fertilização incluída na hidrossementeira, com adubo composto (N-P-K), 15:15:15 à razão de 15 g/m².

1.3) Características dos Materiais

Cobertura Final

A camada de cobertura final deverá ser obtida a partir dos resíduos de extracção de menor dimensão, de acordo com as seguintes características:

- Classificação dos materiais por grade fixa;
- Espessura da camada entre 10 a 20 cm;
- Dimensão das partículas inferiores a 10 cm.

Fertilizantes e Correctivos

Fertilizantes - Adubo químico

- Adubo composto do tipo 7:21:7 (NPK)

- Adubo azotado tipo Nitrolusal 26% ou equivalente.

Correctivos

(b.1) - Correctivo Orgânico:

Para sementeira tradicional e plantações: “Ferthumus” ou equivalente

(b.2) - Correctivo Cálcico - Agripó, Agroliz ou equivalente

Estabilizadores/Fixadores

Poderão ser à base de vários produtos desde que sejam submetidos à aprovação da Fiscalização. Mencionam-se os considerados como de maior garantia:

- Extracto de algas enriquecido com poliuronidos de elevado poder aquífero (Alginatos);
- Polímeros plásticos derivados do petróleo (Curasol ou equivalente);
- Produto coloidal de origem vegetal (Biovert Stabile).

Protectores

Produtos de origem vegetal (tipo “Biomulch” ou equivalente, palha, etc.) com elevada capacidade de protecção das sementes e do solo.

Atilhos

Serão de ráfia ou cordel de sisal, devendo apresentar resistência e elasticidade para a função pretendida, sem danificarem as plantas.

Tutores

Os tutores para as árvores serão formados por varolas de pinho ou de eucalipto, normalmente em tripeça, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante, pelo menos, duas horas.

Material Vegetal

Disposições Gerais

As árvores e outros materiais utilizados nos trabalhos de revestimento vegetal, serão de boa qualidade, de preferência provenientes dos viveiros da Direcção Geral das Florestas.

Poderão ser submetidos a ensaios para a sua verificação, tendo em atenção o local de emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que deve satisfazer.

Árvores

Devem corresponder às espécies indicadas no Projecto de Execução.

As plantas a colocar serão exemplares novos, com bom desenvolvimento e conformação, com flecha intacta e ramificada desde o colo, sem sintomas de raquitismo, de doenças ou feridas. Deverão ter tido, pelo menos, duas transplantações em viveiro, a certificar pelo fornecedor.

As plantas de folha caduca serão fornecidas em raiz nua e deverão apresentar um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As de folha persistente serão fornecidas em torrão, devendo este apresentar-se consistente. O sistema foliar deve estar completo, sem descoloração ou sintomas de clorose.

Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer as Especificações Técnicas estabelecidas no projeto, e terem as características definidas pelos regulamentos que lhes dizem respeito.

Durante a execução dos trabalhos, à Fiscalização reserva-se o direito de verificar se aqueles materiais satisfazem estas condições e rejeitar todos aqueles que não as satisfaçam, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados.

1.4) Execução dos Trabalhos

Como já se referiu anteriormente a totalidade dos trabalhos serão executados sob a direcção de um director técnico pertencente à empresa exploradora, ou adjudicados em subcontratação a um Empreiteiro.

Implantação da Obra

Caberá ao Empreiteiro promover as acções necessárias para manter dentro da zona de trabalhos os materiais que serão incluídos nos aterros a efectuar, evitando assim a sua dispersão pelas zonas adjacentes.

O Empreiteiro deve adoptar medidas de controlo de poeiras em excesso resultantes da movimentação dos materiais, nomeadamente através do humedecimento dos solos de forma adequada.

As técnicas e os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão ser os mais adequados ao tipo de intervenção a realizar, tendo em conta: a natureza terrosa e rochosa dos materiais; o faseamento construtivo; as condições atmosféricas; o carácter dos materiais a movimentar.

O equipamento deverá estar devidamente protegido contra a agressividade dos materiais. A limpeza dos equipamentos de construção deve ser feita no interior da área de intervenção.

Não deverão ser realizadas actividades ruidosas no período nocturno inclusive a movimentação de máquinas e veículos pesados afectos à obra.

Remoção e Desvio de Águas

O Empreiteiro deverá, através de dispositivos temporários, garantir a necessária proteção contra a afluência de águas de escorrência superficial à zona de trabalhos, bem como o seu respectivo encaminhamento para fora da mesma. Para tal fornecerá, instalará, porá em funcionamento e manterá todos os materiais e equipamentos necessários para esse efeito.

Quando os dispositivos temporários atrás referidos deixarem de ser necessários, e ainda antes da recepção dos trabalhos, caberá ao Empreiteiro a sua remoção e a reposição do terreno nas condições iniciais conforme aprovado pela Fiscalização.

Protecção da Vegetação Existente

A vegetação arbustiva e arbórea presente na envolvente da zona de trabalho, será protegida da instalação de depósitos de materiais, de instalações de pessoal e outras, e ainda do movimento de máquinas e viaturas ou outras operações relacionadas com os trabalhos. Compete ao Empreiteiro tomar as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário.

Demolições

As demolições e remoções necessárias à execução da empreitada, incluindo as dos edifícios (contentores) e outras infra-estruturas em ruínas situados na envolvente da pedreira, serão da responsabilidade do Empreiteiro, que deverá submeter à aprovação da Fiscalização as técnicas, os materiais e equipamentos a utilizar nas referidas operações de demolição e de remoção.

Plantações

As plantações deverão ser executadas segundo os planos de plantação, podendo, todavia, ocorrer modificações durante a obra, desde que sancionadas pela Fiscalização.

Árvores

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada abrem-se pequenas covas de plantação com a medida do torrão ou do sistema radicular, no caso da plantação de raiz nua. Após esta operação seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se imediatamente a seguir à plantação, para melhor aderência da terra à raiz da planta e que será abundante. Sempre que o desenvolvimento da planta o justifique deverão aplicar-se tutores.

1.5) Conservação e Manutenção

A conservação e manutenção da obra prolongam-se por um período de 2 anos após a entrega provisória dos trabalhos e dela constam os seguintes trabalhos:

Rega

Durante a Primavera e Verão sempre que se verifiquem sintomas de emurchecimento na vegetação semeada, deverão executar-se regas quinzenais. A fonte de água para a rega, será o charco existente no patamar de menor cota da pedreira.

No segundo ano, e se as condições o determinarem, deverá fazer-se ainda a rega localizada das plantas que a necessitarem no período primaveril/estival.

Desbastes

Deverão ser efectuados oportunamente os desbastes necessários da vegetação arbóreo-arbustiva, de modo a que o seu desenvolvimento futuro corresponda às densidades do projecto.

1.6) Metodologia do Cálculo das Medições

Os cálculos apresentados no Plano de Pedreira tiveram por base as peças desenhadas (plantas e perfis) incluídas no RS – Desenhos nº 6 a 9.

A metodologia seguida apoia-se no modelo digital do terreno, a 3 dimensões, compreendendo os seguintes passos:

- Para cálculo das áreas previstas nos trabalhos do PARP e conforme evidenciado no Desenho nº 9 picotaram-se os diferentes tipos de operações de recuperação obtendo-se as respectivas áreas, por cálculo automático do modelo digital, que foram reflectidas no Quadro – Custos com a recuperação global.

- Para cálculo dos volumes de aterro necessários à modelação final do terreno indicada na respectiva planta e perfis (Desenhos 9, 10 e 11) procedeu-se ao cálculo digital da diferença de cotas entre a superfície apresentada no Desenho 9 – Planta final da recuperação e a superfície apresentada no Desenho nº 6 – Planta final da exploração.

Trata-se de um método com elevada precisão e que permite gerar os respectivos perfis, conforme apresentados no RS, uma vez que o software permite quer a sobreposição dessas superfícies quer o cálculo dessa diferença.

Com base nessa metodologia o volume de aterro previsto foi o apresentado, ou seja 400.700 m³ (cerca de 681 200 ton. considerando o empolamento).

1.7) Metodologia do Cálculo dos Custos Unitários

A metodologia apresentada tem por base as Matrizes de custos da Comissão de Acompanhamento das Operações Florestais (Tabelas CAOF) publicados pelo ICNF e que referem os custos máximos que a Administração aprova nos projectos de recuperação e beneficiação florestal, sendo os preços unitários apresentados os referentes às últimas tabelas em vigor (Dezembro 2022), que se apresentam em anexo.

Relativamente aos custos unitários das espécies vegetais foram utilizadas as Tabelas do Viveiro Florestal de Amarante, também pertencentes ao ICNF aprovados para o período de 2020/2021, que também se apresentam em anexo

Considera-se assim que os cálculos apresentados são correctos, uma vez que tem por base elementos fidedignos e actualizados provenientes da Administração e praticados pelo mercado, sendo adequados ao previsto no Art.º 50º do Decreto-Lei nº 270/2001 de 6 de Outubro, conforme republicação dada pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro, e Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de Dezembro.

1.8) Medições e Orçamentos

Tendo em conta as metodologias mencionadas, bem como as medidas adiante mencionadas no capítulo Sistemas ecológicos que levaram a um acréscimo de custo de recuperação, apresenta-se em forma de tabela as medições e respectivo orçamento:

Cálculo dos custos da recuperação global					
Fase	Identificação dos trabalhos	Quantidades	Unidades	Preço unitário	Sub-total
1	Reforço do ecrã arbóreo junto ao caminho (m lineares))	400,00	m		
	Plantação de folhosas de raiz nua	133	unid	2,43 €	324,00 €
	Controlo das plantas lenhosas invasoras	4,25000	há	287,52 €	1 221,96 €
	Reforço da envolvente florestal e margens de defesa (1 operação)	4,2500	há	383,36 €	1 629,28 €
	Sub-total				3 175,24 €
	Manutenção da envolvente - limpeza de matos (5 em 5 anos)	4,2500	há	1 136,68 €	43 478,01 €
	Sub-total				43 478,01 €
2	Cortina arbórea	4 535,00	m2		
	Recobrimento com solos (20 cm)	0,20	m		
	Patamares	907,000	m3	0,80 €	725,60 €
	Plantação de folhosas de raiz nua				
	Aquisição de plantas	226	Un.	0,30 €	67,80 €
	Marcação e piquetagem (ha)	0,45	ha	73,14 €	33,17 €
	Adubação	226	Un.	0,10 €	22,60 €
	Plantação de folhosas em contentor	226	Un.	0,31 €	70,06 €
	Desramação (2 operações)	226	Un.	0,71 €	160,46 €
	Sub-total				1 079,69 €
3	Sementeira de herbáceas (taludes)	4 029	m2		
	Sementeira de herbáceas	4 029	m2	0,20 €	805,80 €
	Criação de valetas e drenos	1 750	m	8,00 €	14 000,00 €

	Sub-total				14 805,80 €
4	Área aplanada	4,25	ha		
	Recobrimento com solos (20 cm)	0,20	m		
	Volume	8 500,00	m3	0,80 €	6 800,00 €
	Plantação de folhosas de raiz nua				
	Aquisição de plantas	225	Un.	0,30 €	67,50 €
	Marcação e piquetagem (ha)	4	ha	73,14 €	310,85 €
	Adubação	225	Un.	0,10 €	22,50 €
	Plantação de folhosas em contentor	225	Un.	0,31 €	69,75 €
	Desramação (2 operações)	225,00	Un.	0,71 €	159,75 €
5	Remoção das instalações				4 500,00 €
	Remoção dos equipamentos				2 500,00 €
	Imprevistos				5 000,00 €
	Sub-total				12 000,00 €
	Total				79 038,74 €

''

1.12 As medições dos trabalhos do PARP não encontram sustentação em peças desenhadas e elementos cartográficos (planta e perfis), suscitando uma reformulação que confira maior legibilidade e coerência à proposta de PARP, estruturada ao nível de cada uma das etapas chave intermédias e abrangendo a recuperação de toda a área intervencionada da pedreira e não apenas uma parte.

As medições dos trabalhos do PARP têm por base o modelo digital do terreno, evidenciando-se nas Planta e perfis finais de recuperação a localização das diferentes parcelas. Alterou-se também o tipo de ocupação da plataforma final tendo em atenção a envolvente (terreno florestal).

Nos desenhos revistos e remetidos em anexo é possível verificar o resultado do projeto de recuperação final e as diferentes intervenções previstas.

1.13 É apresentada uma metodologia e duas datas de referência para os custos unitários constantes do orçamento do PARP - os quais, recorda-se, devem refletir custos reais de mercado e não a perspetiva do explorador - no entanto, não se considera que a proposta seja salvaguarda suficiente para a situação prevista nos pontos 8 e 9 do art.º 50º do RJPEMM, situação deve ser reavaliada em fase de licenciamento.

Reactualizaram-se as datas de referência que foram apresentadas em função dos elementos mais recentes disponibilizados pelo ICNF, à data de realização do projecto.

Dado o longo período decorrido, actualiza-se o Orçamento com base nas Tabelas CAOF 2022 que se anexam.

A metodologia disponibilizada pelo ICNF, através das Tabelas das matrizes florestais CAOF reflecte os intervalos de custos aceites pelo Estado nos projectos de florestação a nível nacional, e que estão perfeitamente identificados com os custos de mercado, uma vez que são avalizados pela própria Administração.

1.14 Deverá ser evidenciada / demonstrada a internalização dos princípios da Economia Circular no projeto em avaliação – vide, a este propósito, entre outros, a RMC nº 190-A/2017, de 11 de dezembro, que publica o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC).

O projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol tem como principais objetivos a manutenção da atividade da pedreira durante as próximas décadas, garantindo a continuidade dos postos de trabalho dos trabalhadores e a eventual contratação de mais mão-de-obra e contribuindo para suprir a demanda crescente por materiais de construção na região.

No entanto, é imperativo que o projeto proposto se encontre alinhado com os princípios da Economia Circular, garantindo a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

O conceito de Economia Circular preconiza a utilização eficiente dos recursos naturais e a redução do desperdício, visando a um modelo económico mais sustentável. O Plano de Ação para a Economia Circular (doravante "PAEC"), publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, apresenta uma série de medidas que devem ser adotadas para a promoção da Economia Circular, como a implementação de práticas de produção mais limpas e o estímulo à reutilização e à reciclagem.

No projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, os princípios de Economia Circular têm sido considerados desde o início e materializados através de uma série de medidas.

Neste sentido, realizou-se um estudo detalhado do local para minimizar os impactos ambientais, evitando a possibilidade de abate de árvores desnecessariamente e preservando a fauna e a flora local. Além disso, a empresa responsável proprietária da pedreira preconiza a utilização de equipamentos mais modernos e eficientes, que possam reduzir o consumo de energia e água durante a extração dos materiais, ambicionando, igualmente, a minimização de impactos sobre a população e território envolventes. Também está a ser incentivada a reutilização de materiais sobrantes dos trabalhos de exploração e transformação, que podem ser reaproveitados em outras obras e funções, reduzindo o desperdício e os custos. Outra medida importante trata-se da implementação de um sistema de gestão de resíduos que permitirá a separação e a encaminhamento adequado dos resíduos gerados na obra. Sempre que possível, os resíduos serão reciclados e reaproveitados na própria obra ou encaminhados

para empresas especializadas em reciclagem, contribuindo para a redução do impacto ambiental.

As medidas apresentadas constituem um exemplo da ambição da Pedreira Montariol no cumprimento do PAEC, demonstrando o seu compromisso com a promoção da Economia Circular.

2) Aspetos Genéricos, Antecedentes, Descrição e Justificação do Projeto Geologia, Gemorfologia e Recursos Minerais

Caracterização da Situação Atual do Ambiente

2.1. Caracterização da sismicidade na área do projeto.

De acordo com Noronha (2005), a sismicidade de Portugal Continental decorre da sua localização geotectónica particular, ou seja, a Norte da Falha Açores-Gibraltar que constitui a fronteira entre a placa africana e a placa euro-asiática. Nesse contexto geográfico, o território de Portugal Continental está exposto, por um lado, aos sismos distantes com origem no oceano e na vizinhança da linha de fratura Açores-Gibraltar (com elevadas magnitudes e intervalos de recorrência menores; centenas de anos) e, por outro, aos sismos próximos de origem continental, normalmente com magnitude moderada a baixa (com intervalos de recorrência bastante elevados; normalmente na ordem de milhares de anos). Relativamente à zona Centro de Portugal, os registos de sismicidade histórica demonstram que estes locais se situam numa região de sismicidade moderada a baixa.

De acordo com Baptista (1998), existe alguma concentração de alinhamentos de epicentros segundo os principais acidentes tectónicos, em faixas de direção N-S a NW-SE. Estes acidentes estarão essencialmente relacionados com a tectónica da região, destacando-se, para a área em estudo, a falha de Vigo-Vila Nova de Cerveira-Régua (Figura 1).

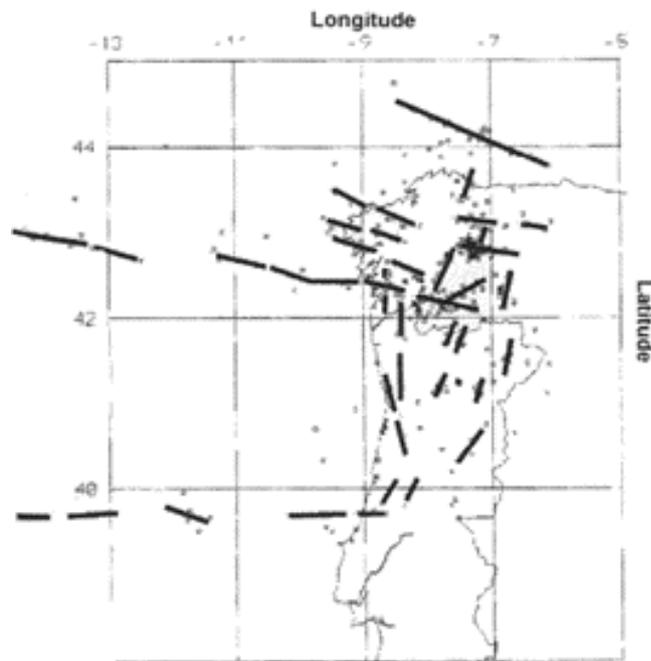


Figura 1 - Concentração de alinhamento de epicentros (adaptado de Baptista, 1998)

Os registos de sismicidade histórica demonstram que o local onde o Projeto se encontra implantado se situa numa região de sismicidade baixa (zona de intensidade 6, segundo a Figura 2).

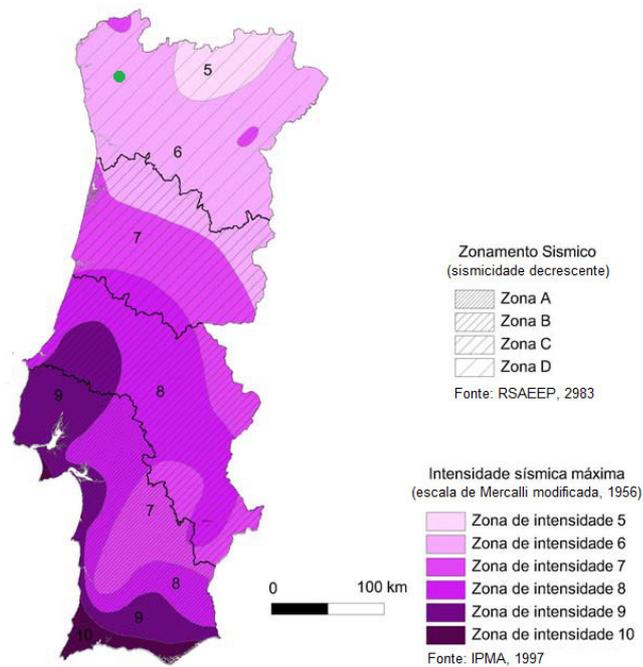


Figura 2 - Carta de isossistas de intensidade máxima em Portugal Continental (adaptado de Baptista, 1998)

2.2. Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológico com interesse conservacionista e a identificação e caracterização dos recursos minerais.

Ao nível do património geológico e geomorfológico, não se destaca qualquer local de interesse conservacionista. Efetivamente, o geossítio mais próximo da pedreira, o “Afloramento Granítico do Picoto”, encontra-se a mais de 7,5 km, para sudeste.

Os recursos minerais a considerar no local, e áreas envolventes, enquadram-se todos na tipologia de rochas ornamentais e minerais industriais. Neste contexto destaca-se o próprio Granito de Montariol. Trata-se de uma rocha ígnea de grão fino (localmente médio a grosseiro), constituída essencialmente por quartzo e feldspato, mas também biotite, moscovite e anfíbola. O facto de não evidenciar padrões de lascagem natural, e a tonalidade azulada, faz com que seja muito requisitado como rocha ornamental.

2.3. A informação constante do ponto 8.2.2 [Recursos Minerais] deverá ser revista com base em fontes oficiais (por exemplo, DGEG, LNEG).

De acordo com Mouta Faria (2017), a intensa ocupação humana praticamente abafou a atividade extrativa, uma vez que, em termos de recursos minerais, o distrito apresentava apenas algumas potencialidades, sendo de destacar:

- Jazigos minerais – do ponto de vista mineiro a região não conta atualmente com qualquer exploração de minérios metálicos, tendo as últimas minas (cassiterite e volframite) encerrado no princípio da década de 1970;

- Barro e caulino – na região de Prado e Cabanelas encontram-se em atividade vários barreiros, de onde sai o barro para o fabrico de telhas, tijolos e louça de Barcelos; as explorações são a céu aberto, em barreiros, pouco profundos. Em termos de caulino, houve uma exploração, no Monte das Caldas (entre Braga e Barcelos) que se encontra encerrada há vários anos;

- Pedreiras – constituíam a principal atividade extrativa, sendo numerosas as pedreiras de granito dedicadas à exploração tradicional com produção de cubos e paralelepípedos para pavimentação e de perpianho para construção.

De acordo com os registos do Ministério da Economia, existem 46 pedreiras licenciadas explorando granito, distribuídas, conforme se pode ver na Tabela 1 – Pedreiras ativas no Distrito de Braga.

Tabela 1 – Pedreiras ativas no Distrito de Braga (DGEG, 2021)

Concelho	Pedreiras em atividade
Amares	2
Barcelos	5
Braga	7

Cabeceiras de Basto	5
Fafe	2
Guimarães	8
Póvoa de Lanhoso	4
Vieira do Minho	3
VN Famalicão	1
Vila Verde	9
Total	46

É reconhecido que a atividade tradicional se encontra em declínio em resultado da explosão urbanística observada na região, aliada a uma falta de política de preservação de recursos minerais em termos de ordenamento do território. Esta situação condicionou fortemente a possibilidade de abertura de novas explorações e de manutenção da atividade extrativa.

Não obstante o panorama societário acima relatado, nas proximidades da pedreira de Montariol (a menos de 15 km de distância) identificam-se seis conceções de prospeção e pesquisa mineral (DGEG, 2013-2020):

- **Calvelo**, localizada a cerca de 9 km (para noroeste) de distância. Prospeção e pesquisa de quartzo, feldspato, lítio e outros minerais;

- **Cruto**, distanciada a aproximadamente 2,1 km (para este) da pedreira. Prospeção e pesquisa de ouro, prata, chumbo, zinco, cobre, lítio, tungsténio, estanho e outros minerais ferrosos;

- **Marouco I**, situada a sensivelmente 14,4 km (para WNW) da pedreira. Prospeção e pesquisa de quartzo, feldspato e lítio;

- **Marouco II**, localizada a uma distância de aproximadamente 12,4 km (para WNW). Prospeção e pesquisa de quartzo, feldspato e lítio;

- **MN/PP/047/12 Marrancos**, demarcada a uma distância de aproximadamente 9,5 km (para NW). Prospeção e pesquisa de ouro, prata, tungsténio e estanho; e,

- **MN/PP/043/12 Sabroso, Bloco A**, que dista cerca de 14,6 km (para NW) da pedreira. Prospeção e pesquisa de tungsténio, chumbo, zinco, cobre, ouro e prata.

Avaliação dos Impactes Ambientais

2.4. Eventual reformulação, tendo em consideração a informação solicitada no âmbito da caracterização da situação atual do ambiente.

Os acréscimos de informação solicitados no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol não consubstanciam alterações dignas de nota nos procedimentos conducentes à expansão da área de extração da Pedreira de Montariol nem nos impactes daí decorrentes. Por tal motivo, não se considera a necessidade de proceder a quaisquer alterações na componente de avaliação dos impactes ambientais de âmbito geológico, geomorfológico e de recursos mineiras anteriormente redigida e apresentada, uma vez que possui total validade no momento atual e à luz das informações adicionais agora solicitadas e acrescentadas.

3) Recursos Hídricos

3.1. Indicação da origem de água para a atividade industrial e os consumos previstos.

Numa empresa deste tipo as necessidades de água para uso destinam-se a:

- Utilização de água para fins domésticos (balneários e instalações sanitárias);
- Operação de rega de caminhos de circulação dos equipamentos de carga e transporte nos períodos mais secos para evitar a formação de poeiras;
- Após a introdução do corte com fio diamantado utilização de água para lubrificação do fio.

Não existindo no local um sistema de abastecimento da rede pública municipal, a empresa mandou executar há mais de 25 anos uma captação própria (furo com bomba de extracção de 3 cv de potência), com o devido Título de utilização; o volume de captação actualmente autorizado é de 900 m³/ano.

Tendo como base os valores captados actualmente existentes, teremos os seguintes consumos:

Tabela 1 – Usos de Água

Operação	Consumo anual (m ³)
Uso doméstico	400 m ³ /ano
Rega de Caminhos	300 m ³ /ano
Equipamento de corte com fio diamantado	150 m ³ /ano
Total	850 m ³ /ano

3.2. Considerar o impacto causado pela escorrência de águas pluviais, do interior da exploração para a linha de água mais próxima, que pelas suas características carecem de tratamento, previamente à sua restituição ao meio natural, em cumprimento com as normas de descarga estabelecidas no Decreto-Lei 236/98, de 1 de agosto.

Relativamente às questões das águas pluviais face à Pedreira de Montariol, há a considerar dois tipos:

- As que escorrem no exterior da exploração:

Do lado nascente elas seguem o relevo natural drenando para nascente, de acordo com a orientação do relevo. Tratando-se de uma encosta arborizada e com matos, os níveis de infiltração são razoáveis pelo que as escorrências são menores e seguem ao longo da encosta e dos caminhos existentes, havendo o cuidado de as manter fora da zona explorada;

Do lado poente as escorrências são muito reduzidas, uma vez que a exploração é contígua ao caminho, o qual drena naturalmente para a pedreira abandonada, situada a cota inferior.

- As que escorrem no interior da exploração:

Embora a área afectada actualmente seja menor, como não há solos estas escorrências podem atingir velocidades maiores.

Com o tempo as áreas afectadas pela exploração serão maiores, em detrimento das áreas exteriores, pelo que se prevê um aumento das águas pluviais. Para contrariar este aumento, mantendo a qualidade da água, prevê-se a implantação de lagoas de retenção (actualmente o espaço não o permite) para travar a velocidade das escorrências e facilitar a deposição do material arrastado.

Reforce-se que relativamente à rede de drenagem de águas pluviais no interior da área de exploração são de referir os principais e seguintes aspetos:

- As águas pluviais são encaminhadas, por gravidade, até um local próximo da entrada do desmonte;

- Nesse local existe uma pequena depressão onde se faz a decantação das escorrências;

- A partir daí, segue, em parte, em conduta enterrada até um ponto de rejeição;

- O ponto de rejeição situa-se a montante das lagoas formadas por 2 antigas pedreiras abandonadas, localizadas a cota inferior.

Em termos de qualidade, a água da chuva não constitui um efluente propriamente dito, pelo que a sua qualidade está assegurada por natureza.

Haverá no entanto que ter em atenção que nos períodos de maior pluviosidade pode surgir o arrastamento de material particulado proveniente dos solos, pelo que se torna

importante criar pequenas depressões onde se possa reduzir as velocidades de escorrência e favorecer a deposição do material sólido.

Para além das águas pluviais, esclarece-se adicionalmente que em termos de águas oleosas resultantes de operações de manutenção e/ou lavagem é de referir que as operações de manutenção e reparação são realizadas em oficina própria, localizada na sede da empresa em Braga. Assim, na pedreira apenas se realizam pequenas operações de afinações ou reaperto.

Apesar disso, essas instalações estão dotadas de calha para condução dos efluentes, e seu envio para um separador de hidrocarbonetos. Após o tratamento e devido ao seu reduzido volume, os efluentes são armazenados em depósito estanque de plástico de 2000 litros, conforme se evidencia na planta apresentada.

Quer as águas oleosas do separador quer os efluentes são levados pela empresa que procede à recolha dos óleos usados para processamento.

3.3. Indicação de medidas tendentes a evitar o arrastamento de sedimentos provenientes da zona de exploração, uma vez que é referido que atualmente não existe espaço para a implantação de uma lagoa de retenção de água pluviais.

Abordando com algum detalhe a temática dos recursos hídricos associados à propriedade da Pedreira de Montariol, apesar de não terem sido detectados impactos moderados ou significativos neste domínio, deverão ser mantidas as boas práticas de gestão deste recurso, de que se destacam:

Em termos de recursos disponíveis:

Em termos de consumos, dado os pequenos volumes captados e a dimensão da captação, não se considera necessária a adopção de quaisquer medidas de minimização específicas, devendo no entanto ser mantida uma atitude de utilização prudente do recurso, evitando o desperdício e as fugas.

Em termos de qualidade da água:

As medidas a adoptar prendem-se com as potenciais fontes contaminadoras detectadas, ou seja:

Relativamente a efluentes de tipo doméstico:

Existindo um sistema de tratamento de efluentes domésticos deverá proceder-se à:

- Manutenção adequada do sistema de tratamento dos efluentes domésticos provenientes das instalações sociais, constituído por fossa séptica e poço sumidouro;
- Ligação à rede municipal de saneamento se ela passar a estar disponível.

Relativamente a outros potenciais efeitos de contaminação:

Uma vez que na zona de influência da pedreira não existem quaisquer linhas de água, e que as características hidrogeológicas do maciço não fazem prever a existência de escorrências do nível freático, os cuidados a ter com a drenagem prendem-se com o controlo das águas pluviais.

Para evitar contaminação das águas devido a emissões do tipo difuso ou ocasional, apontam-se as seguintes medidas de minimização:

- Drenagem das águas de origem pluvial e sua condução ao longo das bancadas, no sentido poente para nascente, até uma pequena depressão na zona de menor cota, de modo a permitir a decantação natural do material arrastado, e sua devolução às linhas de talvegue naturais;
- Manutenção periódica dos equipamentos, de forma a prevenir possíveis derrames;
- Recolha e tratamento de qualquer contaminação por hidrocarbonetos ou outros produtos químicos dos solos contaminados, se ocorrerem.

Situação expectável

Considerando os impactos produzidos pelo projecto ao nível das águas e sendo adoptadas as medidas propostas e mantendo-se as boas práticas já existentes, considera-se que não ocorrerá uma alteração significativa da actual situação de referência, permitindo compensar os eventuais impactos negativos.

3.4. Apresentação de um plano de monitorização na linha de água para onde drenam as águas pluviais, de forma a avaliar a evolução do estado da mesma e a possível degradação, durante a fase de exploração.

A monitorização da linha de água para onde drenam as águas pluviais da Pedreira de Montariol é uma ação importante para garantir a preservação do meio ambiente e prevenir a possível degradação da água durante a fase de exploração. Para esse efeito, é necessário desenvolver um plano de monitorização que permita avaliar a evolução do estado da água ao longo do tempo.

Neste sentido, apresenta-se seguidamente uma estrutura para o plano de monitorização da linha de água para onde drenam as águas pluviais da Pedreira de Montariol, na tentativa de salvaguardar tanto quanto possível a preservação ambiental, evitando potenciais contaminações por água precipitada dissolvente de eventuais elementos químicos nocivos.

Em primeiro lugar será fundamental a definição dos parâmetros a serem monitorizados, ou seja, antes de iniciar a monitorização da linha de água, é fundamental definir quais os parâmetros que serão avaliados. Para isso, devem ser consideradas as medições do pH da água, turvez, temperatura, oxigénio dissolvido, níveis de metais pesados existentes e outros parâmetros relevantes para o local.

A identificação dos pontos de amostragem é outro dos critérios elementares para uma adequada monitorização da linha de água para onde drenam as águas pluviais que passam pela

Pedreira de Montariol. É necessário identificar os pontos da linha de água onde serão recolhidas as amostras para análise dos parâmetros definidos anteriormente e esses locais deverão ser escolhidos de forma a cobrir toda a extensão da linha de água e a representar a qualidade da água em diferentes locais.

É igualmente fundamental ter em conta a frequência das campanhas de amostragem para colheita de amostras. Em geral, é recomendável que as amostras sejam recolhidas em intervalos regulares, como mensalmente ou trimestralmente.

Os métodos de amostragem e o tipo de equipamentos a serem utilizados são também importantes; podendo-se, para isso, incluir a colheita de amostras com equipamentos de campo ou através de amostras em recipientes estéreis para análise posterior em laboratório.

Após a colheita de amostras seguir-se-á a análise dos dados recolhidos e que traduzirão uma avaliação da qualidade da água. Esse procedimento pode ser efetuado por meio de análises químicas ou físicas dos parâmetros definidos anteriormente; devendo os resultados ser posteriormente comparados com as normas e regulamentos locais para avaliar se a qualidade da água se encontra dentro dos limites aceitáveis.

Na eventualidade de se concluir que a qualidade da água apresenta alguma degradação é necessário proceder à introdução de medidas corretivas imediatas para minorar os impactos da situação verificadas. Para tal, devem ser concretamente identificadas e corrigidas as fontes de poluição e/ou devem ser implementadas medidas para minimizar a contaminação da água.

Por fim, de todo o procedimento realizado, proceder-se-á à redação de relatórios de monitorização que descrevam os resultados das análises e as ações corretivas adotadas para referência futura. Estes relatórios devem ser enviados às autoridades competentes em matéria de avaliação da qualidade dos recursos hídricos, podendo também estar disponíveis para consulta pública.

Por meio das etapas referenciadas será possível monitorizar eficientemente a linha de água da Pedreira de Montariol por onde drenam as águas pluviais, garantindo a preservação do meio ambiente e a prevenção da degradação da água durante a fase de exploração do projeto.

3.5. Apresentação de um plano de monitorização para a captação de água existente.

Para efeitos de validação legal dos processos de captação de água existente pela Pedreira de Montariol, foi solicitado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) um pedido de Autorização de Utilização de Recursos Hídricos – Captação de Água Subterrânea, cujo processo se firmou sob o código identificativo "450.10.02.02.009317.2015.RH2", ao qual foi atribuído o número de utilização "A006879.2015.RH2", com data de início de "2015/06/05".

A cópia desta autorização pela APA encontra-se anexada ao presente documento de resposta ao Pedido de Elementos Adicionais e sob ele se firmam um conjunto de condições e exigências a observar continuamente para a manutenção da adequada e sustentável utilização destes recursos.

Deste modo, o conjunto de ações para salvaguarda dos recursos extraídos pela captação de água existente encontra-se estabelecido e explanado no documento "TURH - TURH_Furo_Licença_2015_06_05" que se apresenta em anexo.

4) Uso do Solo e Ordenamento do Território

Considera-se que a identificação e avaliação de impactes poderia ir além do realizado. Com efeito, tanto a questão que se prende com a pretensão e já efetiva ocupação de espaços com características e enquadramentos distintos se verem tratados de forma não diferenciada, como a ocupação de espaço exterior à área intencionalmente determinada pelo PDM de Braga para a Pedreira ou a alteração do traçado do caminho, são matérias que carecem de maior esclarecimento em projeto, de melhor identificação de impactes e de aprofundada avaliação.

É do conhecimento comum que a presença de uma exploração de pedreira possui efeitos significativos em todo o espaço onde a sua presença é sensível, com fortes repercussões para todas as dinâmicas urbanas instaladas, como também para as perspetivadas, traduzindo-se, portanto, em agravadas dificuldades para a gestão do território municipal, impactes negativos significativos que não se afiguram avaliados no EIA.

O projeto está obrigado à satisfação dos condicionalismos constantes do art.º 12.º do RPDM, nomeadamente de enquadramento paisagístico, ambiental, ou com o sistema de vistas, entre outros, encontrando-se salvaguardada a possibilidade de o Município exigir medidas de melhoria das condições de tráfego e de mobilidade, o que se afigura importante no caso em apreço, já que o projeto prevê a alteração do arruamento, a intensificação do tráfego pesado e as condições de circulação no local.

A este respeito, da análise do PDM, observa-se a restrição da ocupação da Pedreira à área delimitada pelo caminho (conforme a mancha de Espaços Afetos à Exploração de Recursos Geológicos – Espaços de Exploração Consolidada – G1) e libertação do espaço ocupado para além desse limite físico, bem como a sua recuperação, o que traduz uma intenção do Município que o Projeto é suscetível de contrariar.

Também a aproximação da área de exploração aos terrenos vizinhos é suscetível de gerar situações de conflito com os usos atuais e os expectáveis.

Relativamente ao Ordenamento do Território, o EIA não reconhece a necessidade de medidas de mitigação de impactes. Em relação ao Uso do Solo, não é feita qualquer referência. A este respeito, certamente por insuficiente identificação e dimensionamento de impactes expectáveis, entende-se que não se verifica uma capaz resposta à necessária minimização dos efeitos.

O projeto apresentado no EIA com vista à ampliação da área de recursos geológicos da Pedreira de Montariol pauta-se pela sua exaustividade na caracterização do ponto de situação atual nos diversos domínios ambientais, assim como pela avaliação dos impactes expectáveis pelo avanço dos trabalhos decorrentes da aprovação do projeto. Face a isso, considera-se que, em última instância, e em matéria de ordenamento do território e uso do solo, o avanço do projeto proposto não resultará em impactes significativos sobre esses elementos, especialmente considerando que o espaço proposto para expansão da área de desmonte é

contíguo à área já atualmente em exploração e que a mesma se situa quase integralmente sobre uma área de extração de inertes, segundo a COS 2018; e, em boa parte, sobre Espaços Afetos à Exploração de Recursos Geológicos – G1 – Espaços de Exploração Consolidada, segundo a Carta de Classificação e Qualificação do Solo da Planta de Ordenamento do PDM de Braga.

Ainda assim, tendo em conta as solicitações da Comissão de Avaliação nesta componente específica, apresentam-se uma série adicional de medidas de salvaguarda de impactes ambientais sobre o uso do solo e o ordenamento do território a respeitar durante a execução do projeto proposto, nomeadamente:

- A continuação da gestão da pedreira baseada numa estratégia de aproveitamento sustentado do recurso geológico, promovendo a compatibilização da exploração com os valores naturais, patrimoniais, sociais e culturais do território em que se insere;

- A realização uma exploração de recursos integralmente concordante com o Plano de Pedreira, cumprindo os parâmetros de desmonte propostos no Plano de Lavra e zelando pela conservação das zonas de defesa estabelecidas nesse Plano;

- A recuperação das áreas intervencionadas na pedreira, logo que se verifique a existência áreas disponíveis para o efeito, de acordo com a metodologia e o faseamento de recuperação paisagística estabelecido no PARP;

- A continuação do diálogo com a Câmara Municipal de Braga, com o propósito de contemplar uma adequada delimitação e regulamentação do espaço adstrito à atividade da pedreira, bem como para o desenvolvimento de ações participativas que promovam a conservação e melhoria das infraestruturas existentes, nomeadamente ao nível das acessibilidades rodoviárias;

- A prossecução da melhoria contínua da gestão dos resíduos produzidos na pedreira, tomando em consideração a saúde pública e a segurança de pessoas e bens e o respeito pelo ambiente e o território; e,

- A adoção de uma postura participativa no âmbito da prevenção e combate aos incêndios florestais no território envolvente da pedreira, em conjugação com as entidades locais competentes nesta matéria, disponibilizando, para o efeito e dentro do que for possível, os meios e equipamentos da pedreira que forem tidos por necessários.

Em suma, numa apreciação global dos resultados da presente análise, conclui-se que a ampliação da pedreira pode ser associada a impactes positivos no Ordenamento do Território, não obstante poderem ser considerados, neste âmbito restrito, como impactes de baixo significado e de reduzida magnitude.

Deverão ser apresentados:

- *Parecer da Câmara Municipal de Braga;*

- *Parecer do ICNF, I.P. relativo à afetação de povoamento de sobreiros.*

Apresentam-se como ficheiros anexos ao presente documento os pareceres solicitados no âmbito do PEA ao EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol.

5) Paisagem

Tendo em conta as características do projeto, bem assim como a sua fase de desenvolvimento, concorda-se com a metodologia de análise adotada, em termos absolutos, e na sua correlação com metodologia global do EIA. Não obstante, a documentação cartográfica, designadamente as cartas apresentadas nas Figuras 118, 119, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 141 e 142, constantes do ponto 8.13 do RS, não são apresentadas a escala conveniente para a sua correta leitura. Efetivamente, a título exemplificativo, verifica-se que no ponto “8.13.4.3 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA PAISAGEM NA ÁREA DE ESTUDO DA PEDREIRA DO LUGAR DA FONTE, MONTARIOL”, do RS, é apresentada a “Figura 118 - Hipsometria da Área de Influência do Projeto”, sem qualquer leitura ajustada ao grau de pormenor em relação à escala do item do RS em que se insere.

Todas as figuras supramencionadas foram refeitas de forma a melhorar a sua leitura. Optou-se por representar à escala 1/25.000 as peças gráficas referentes à área de influência do projeto (8x5km), à escala 1/10.000 as peças gráficas na área envolvente do projeto (buffer de 1km) e à escala 1/2.500, um zoom centrado nos limites da pedreira. De seguida, apresenta-se, novamente, a descrição da situação atual relativamente ao fator ambiental “paisagem”, no qual se inseriu a cartografia à escala atualizada.

”

PAISAGEM

1.1) Introdução

O conceito de paisagem, cuja origem é atribuída ao poeta Jean Molinet, apresenta várias definições, devido à complexidade daquilo que representa. De facto, na literatura científica, é um dos conceitos mais holísticos presentes, por ser objeto de uma evolução temporal e por ser alvo de estudo de diferentes disciplinas. No entanto, é comum à maior parte destes conceitos a identificação de uma estreita relação entre Natureza e Homem, sendo estes os dois principais fatores que provocam modificações na paisagem.

No presente estudo, o conceito de paisagem é entendido de acordo com o definido na Convenção Europeia da Paisagem, que a designa como “uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos” (Conselho da Europa, 2000).

Assim, entende-se que a paisagem é fundamental na qualidade de vida das pessoas, e as pressões a que está sujeita provocam alterações na sua estrutura e dinâmica, influenciando, por isso, as pessoas que nela habitam. Nesse sentido, o presente capítulo irá proceder ao registo e à caracterização da paisagem onde se propõe o projeto de ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte / Montariol, de acordo com o exigido na legislação em vigor relativo aos processos de

avaliação de impacte ambiental, bem como respeitando os princípios atendidos na Convenção Europeia da Paisagem.

1.2) Metodologia e base de dados

A metodologia proposta (Figura 1) para avaliar o fator Paisagem inicia com a análise do enquadramento paisagístico, num primeiro momento, à escala regional, identificando-se as unidades de paisagem existentes com base na literatura disponível (Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R., 2004), e num segundo momento, à escala municipal, de acordo com a caracterização apresentada na revisão de 2018 do Plano Diretor Municipal (PDM) de Braga.

De seguida, é feita a caracterização e avaliação da paisagem ao nível local, com o objetivo de se identificarem as subunidades de paisagem na área de influência do projeto, partindo das unidades de paisagem definidas a nível municipal.

A um nível mais fino, são identificados os tipos de paisagem presentes na área de projeto. Estes são as unidades paisagísticas mínimas, específicas de um determinado território e para uma determinada escala de abordagem, que decorrem da análise e interpretação pormenorizada das subunidades de paisagem.

Paralelamente, partindo do modelo topográfico do terreno do concelho e da carta de ocupação do solo (2018), foi feita uma análise visual da paisagem, no que toca à sua qualidade e capacidade de absorção visual, bem como à sensibilidade paisagística da mesma. Assim, identificaram-se as bacias visuais principais geradas por (1) pontos de visibilidade facilmente acessíveis a partir da rede viária principal e dos percursos pedonais e (2) pontos de visibilidade notável localizados nos principais aglomerados existentes e em pontos de miradouros. A partir desses pontos foi determinada a exposição visual (potencial e real) da paisagem na área de influência, o que permitiu identificar a capacidade de absorção e sensibilidade visual da paisagem. Por fim, identificaram-se os possíveis impactes resultantes da implementação do projeto e as respetivas medidas de minimização.

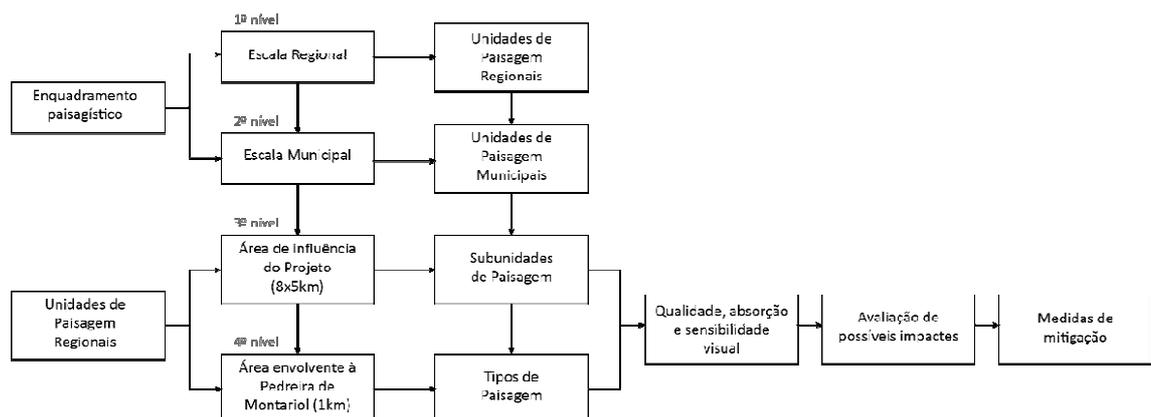


Figura 1 - Metodologia de trabalho

Quanto às bases de dados utilizadas (Tabela 1), para a elaboração do descritor Paisagem recorreu-se a estudos e relatórios existentes (Relatório Síntese do Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 – Montariol. Processo AIA_5/2018), bem como a dados cartográficos digitais, sob a forma de informação geográfica vetorial e raster, que permitiu a elaboração das peças

cartográficas apresentadas neste relatório, bem como várias operações de análise espacial. Toda a informação cartográfica foi produzida utilizando o sistema de coordenadas em uso oficial (PT-TM06, baseado no datum ETRS89).

A maioria dos dados utilizados foram cedidos pelo proponente e referem-se aos elementos produzidos no âmbito da elaboração do estudo de impacto ambiental, cujo Relatório Síntese foi compilado em 2017. Utilizou-se ainda informação genérica nacional acessível online.

Tabela 1 - Bases de dados utilizadas

Designação	Formato	Fonte
Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens de Portugal Continental (Cancela d'Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R., 2004)	Shapefile Publicação digital	Direção Geral do Território
Estudos de caracterização e diagnóstico do Plano Diretor Municipal de Braga	PDF	Câmara Municipal de Braga
Carta Administrativa Oficial de Portugal 2018	Shapefile	Direção Geral do Território
Cartografia digital à escala 1:10.000	Raster	Câmara Municipal de Braga
Modelo digital do terreno derivado da cartografia 1:10.000	Raster	Produção por parte da equipa
Declives derivado do Modelo Digital do Terreno	Raster	Produção por parte da equipa
Azimute da encosta derivado do Modelo Digital do Terreno	Raster	Produção por parte da equipa
Carta de ocupação do solo de 2018	Shapefile	Direção Geral do Território

1.3) Definição da área de estudo

Considerando que no processo de EIA anterior (Processo AIA_5/2018) a entidade AIA (CCDR-N) não levantou objeções à delimitação da área de estudo, optou-se por se utilizar os limites definidos.

Assim, “face às características do projeto, a área de estudo foi definida tendo em conta a bacia visual da empresa, num retângulo de cerca de 8 x 5 km em redor da pedreira, com predominância na zona a Norte entre a cidade de Braga e o Rio Cávado”, de acordo com o processo anterior.

1.4) Caracterização da situação de referência

1.4.1) Enquadramento Paisagístico Regional

O estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens de Portugal Continental” identifica 128 unidades de paisagem, agrupadas em 22 grupos. A análise deste estudo permite apresentar um enquadramento geral e uma valoração comparativa da paisagem a nível regional.

De acordo com Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R. (2004), o concelho de Braga insere-se no Grupo A - Entre Douro e Minho, subdividido por sua vez em 12 unidades de paisagem (Figura 2).

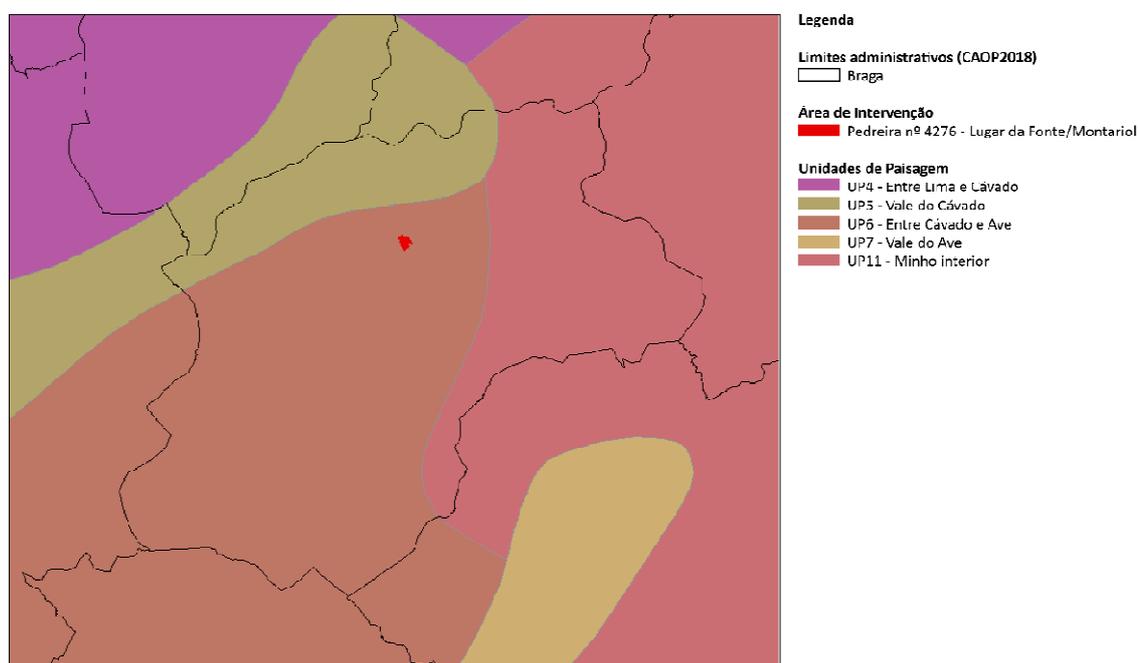


Figura 2 - Enquadramento da Pedreira de Montariol na Unidade de Paisagem UP6- Entre Cávado e Ave, de Cancela d'Abreu; Correia, T. e Oliveira, R. (2004)

O concelho de Braga insere-se maioritariamente na UP6 – Entre Cávado e Ave, mais concretamente na subunidade UP 6b – Braga e suas envolventes. Os autores caracterizam a cidade de Braga e suas envolventes suburbanas como “uma realidade paisagística bem individualizada, com um carácter comum a outras cidades médias do país – um centro histórico contendo valores patrimoniais muito significativos (alguns desqualificados), envolvido por áreas construídas recentemente, no geral muito pouco interessantes em termos urbanos e arquitetónicos”. Acrescentam ainda que “estas expansões recentes, bem como as edificações e sistema viário que se disseminam numa franja suburbana, ocupam indiscriminadamente o território, sem respeito pelos recursos naturais e valores construídos presentes. A interessante paisagem rural que até há algumas dezenas de anos envolvia Braga, com os seus campos férteis e intensamente aproveitados, marginados por latadas e uveiras, salpicado pelos casais agrícolas bem integrados na paisagem, tem vindo a ser ocupada e destruída por prédios habitacionais, armazéns, unidades industriais e equipamentos geralmente com baixo a nulo valor

arquitetónico, mal implantados e denotando a falta de um desenho urbano coerente e de qualidade” (Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R., 2004).

1.4.2) Enquadramento Paisagístico Municipal

Ao nível municipal, a Câmara Municipal de Braga identificou as unidades de paisagem (Tabela 2 e Figura 3) do concelho, partindo, num primeiro momento, de uma análise regional, nomeadamente ao nível das unidades de paisagem apresentadas no estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens de Portugal Continental”. O trabalho desenvolvido pela Câmara Municipal enquadra-se no âmbito da adaptação do Plano Diretor Municipal, em 2018, ao Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

De acordo com o documento do Estudo de Paisagem, “a identificação das Unidades de Paisagem do concelho de Braga resultou do trabalho técnico, com base na cartografia e documentação existente, em que foram analisadas as várias componentes do território, nomeadamente: morfologia do terreno, ocupação florestal, fauna e flora, ocupação do solo, rede viária, património arquitetónico e arqueológico, sistemas produtivos representativos, outras expressões da atividade humana. (...) O reconhecimento da paisagem in situ pela equipa de trabalho também contribuiu para a identificação de cada Unidade de Paisagem, uma vez que permite detetar as possíveis e diferentes perceções humanas. Perceção esta que não é possível ter através da cartografia” (CMB, 2018).

Tabela 2 - Unidades de Paisagem do Município de Braga (CMB, 2018)

UP1 – Vale do Cávado	UP2 – Vale do Este
UP1.1 – Cávado Poente UP1.2. – Cávado Centro UP1.3. – Cávado Nascente	UP2.1. – Sul da Cidade UP2.2. – Cidade UP2.3. – Nascente do Este
UP3 – Veigas de Braga	UP4 – Encosta dos Santuários
UP3.1. – Veiga do Este UP3.2. – Veiga do Penso	UP4.1. – Santuários UP4.2. – Nascente dos Santuários

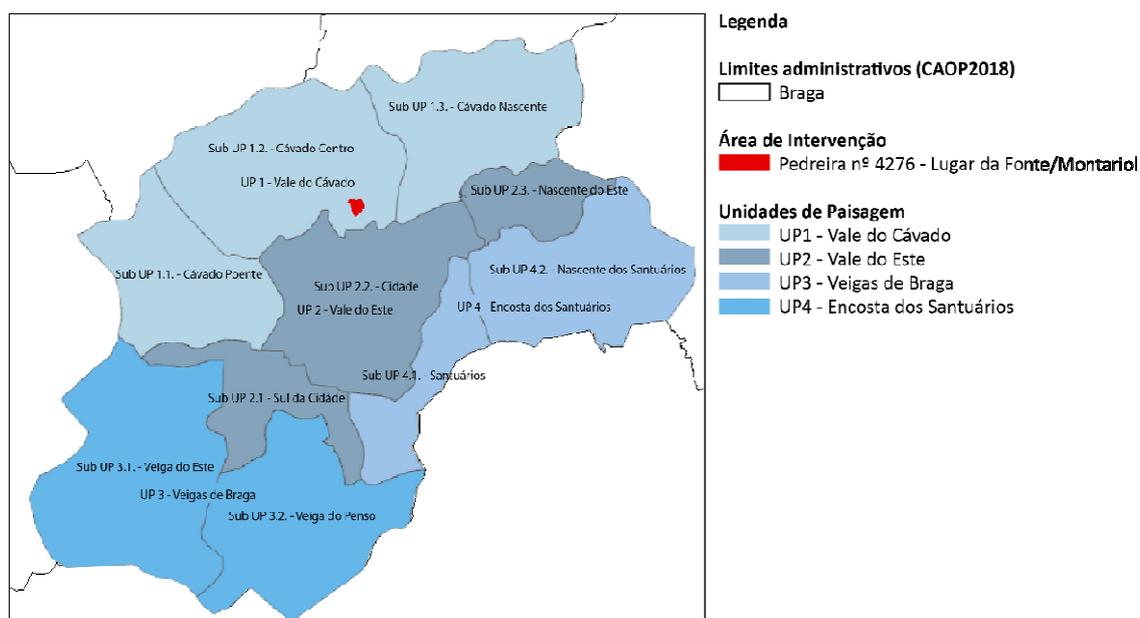


Figura 3 - Unidades de Paisagem do concelho de Braga (CMB, 2018 - adaptação)

De seguida, transcreve-se a descrição do carácter da unidade de paisagem UP1 – Vale do Cávado e subunidade UP1.2. – Cávado Centro, onde se localiza o projeto em estudo (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição das unidades de paisagem do concelho de Braga (CMB, 2018)

Unidade / Subunidade	Descrição
UP1 – Vale do Cávado	<p>Localizada a sul do Rio Cávado, a unidade de paisagem corresponde a um território misto, de características agrícolas, com algumas zonas industriais e de armazéns, pedreiras e construção urbana, essencialmente de baixa densidade.</p> <p>A paisagem apresenta uma hipsometria com terrenos de cotas compreendidas entre 50 e 200m e terrenos de baixos declives. A hidrografia é profundamente marcada pelo rio Cávado e por um conjunto de ribeiras que desaguam no mesmo rio.</p> <p>Apesar da orientação solar estar voltada a norte, como é uma zona de declives baixos, é possível ter uma boa exposição solar em quase toda a área da unidade de paisagem.</p> <p>Quanto ao substrato do solo este é, maioritariamente constituído por rochas graníticas hercínicas alternada com depósitos fluviais.</p> <p>A flora é, genericamente, constituída por eucaliptos, pinheiros, alguns sobreiros e azinheiras. Verifica-se ainda, nesta unidade, a proliferação de espécies infestantes como a <i>Acacia dealbata</i>. Na fauna, não há espécies protegidas.</p> <p>O cadastro é constituído por terrenos de pequena dimensão e outros com dimensões apropriada à utilização de máquinas agrícolas.</p> <p>A nível patrimonial destaca-se a presença de múltiplos vestígios arqueológicos que afirmam a larga ocupação temporal do território que corresponde a esta unidade de paisagem.</p>

Unidade / Subunidade	Descrição
UP1.2. – Cávado Centro	<p>Nesta subunidade estão diversos equipamentos públicos de dimensão regional como o Aeródromo de Braga, diversos equipamentos e infraestruturas municipais como por exemplo a ETAR de Frossos, a ETA em Palmeira, várias escolas, equipamentos desportivos e socioculturais bem como a Praia Fluvial de Adaúfe (Bandeira Azul).</p> <p>É nesta subunidade que se localiza uma das maiores áreas industriais do concelho, assim como armazéns e outro tipo de atividades económicas. Destaca-se, também, a presença de várias unidades de indústria extrativa ativa e abandonada.</p> <p>De toda a unidade é nesta subunidade onde se verifica a menor produção dos solos agrícolas.</p> <p>A nível patrimonial apresenta elevado valor, através de múltiplos vestígios de povoamentos da época romana, a qual também tem forte expressão nesta subunidade, devido à presença de duas antigas vias romanas XVIII e XIX.</p> <p>É ainda nesta subunidade que se encontram os vestígios Arqueológicos de S. Martinho de Dume, classificados como Monumento Nacional, que constituem um dos mais importantes locais de investigação do Norte de Portugal sobre a curta história do reino suevo.</p> <p>Existem ainda vários imóveis arquitetónicos com valor patrimonial, como o Castelo D. Chica, da autoria de Ernesto Korrodi, século XX e classificado de Interesse Público.</p>

1.4.3) Caraterização e avaliação da paisagem na área de estudo da Pedreira do Lugar da Fonte

A análise da paisagem advém de fatores intrínsecos, como sejam a geologia, a morfologia do terreno, recursos hídricos entre outros, e de fatores extrínsecos, como fatores socioculturais, nomeadamente a ocupação do solo.

Por outro lado, o impacte de qualquer projeto decorre da sua dimensão, e das características quer da situação pré-existente quer da sua envolvente.

Nesse sentido, e tendo como ponto de partida as unidades de paisagem identificadas no âmbito dos estudos de caraterização e diagnóstico do PDM de Braga, realizou-se uma aferição dos seus limites na área de influência do projeto (8x5km), tendo como objetivo permitir uma avaliação mais pormenorizada das alterações previstas e possíveis impactes resultantes.

Relativamente ao relevo (ver Figura 4), verifica-se que as cotas da área de estudo, que representa a margem esquerda do Cávado, variam entre os 20 metros, associados à zona mais próxima do rio, e os 355 metros de altitude, à medida que se avança para sudeste. Verifica-se, no entanto, que cerca de 80% da área de estudo se encontra abaixo dos 200 metros de altitude, que corresponde à cota base da pedreira.

De modo a caracterizar de forma mais objetiva a morfologia e tipo de relevos existentes, procedeu-se à determinação dos declives da área de influência da pedreira, a partir do Modelo Digital de Terreno. Para tal, dividiu-se a área de estudo em 5 classes fundamentais: entre 0 e 5% (áreas planas a aplanadas), entre 5 e 10% (declives suaves), entre 10 e 15% (declives

moderados), entre 15 e 25% (declives acentuados) e superior a 25% (declives muito acentuados).

Através da análise da Figura 5, é claro que predominam as áreas planas e com declives suaves, com inclinações até 10%. Já a parte do território com inclinação superior a 25% é reduzida, situando-se ao longo da pequena elevação proveniente da cidade de Braga, que se estende pelo Monte de Pedroso (passando pela pedreira de Montariol) e segue em direção à base da Serra do Carvalho.

A partir do Modelo Digital do Terreno gerou-se também o mapa de orientação de encostas, que se traduz no valor do azimute da linha de maior declive das encostas, no sentido descendente. Nos locais planos não é possível calcular esse valor, resultando no raster final o valor -1. Os restantes valores, entre 0 e 360 foram agrupados em quadrantes, correspondentes aos 4 pontos cardeais (Tabela 4).

Tabela 4 - Orientação de encostas por quadrantes

Quadrante	Azimute
Norte	0° -45° + 315° -360°
Este	45° -135°
Sul	135° - 225°
Oeste	225° -315°
Plano	--

Pela análise da Figura 6 verifica-se que não existe uma orientação predominante, destacando-se a orientação das encostas a norte (encostas frias e pouco iluminadas) e a oeste (encostas quentes e muito iluminadas). Por outro lado, as encostas orientadas a este (encostas temperadas e medianamente iluminadas) e a sul (encostas quentes e muito iluminadas) têm uma menor representatividade na área de estudo.

Quanto à Ocupação do Solo (Tabela 5 e Figura 7), a avaliação dos parâmetros estipulados teve por base a análise das megaclasses da COS (2018). Verifica-se uma predominância da classe dos territórios artificializados (1566 hectares) e da agricultura (1100 hectares), o que corrobora a descrição apresentada nos capítulos anteriores em relação à área de estudo.

Tabela 5 - Áreas das classes das COS (2018) na área de influência do projeto

Megaclasses	Área (hectares)
Territórios artificializados	1566,31
Agricultura	1100,69
Pastagens	14,57

Megaclases	Área (hectares)
Florestas	984,46
Matos	180,39
Massas de águas superficiais	19,45

A sobreposição destas variáveis permitiu identificar duas subunidades de paisagem (Figura 8), que se passam a enunciar e a descrever no subcapítulo seguinte.

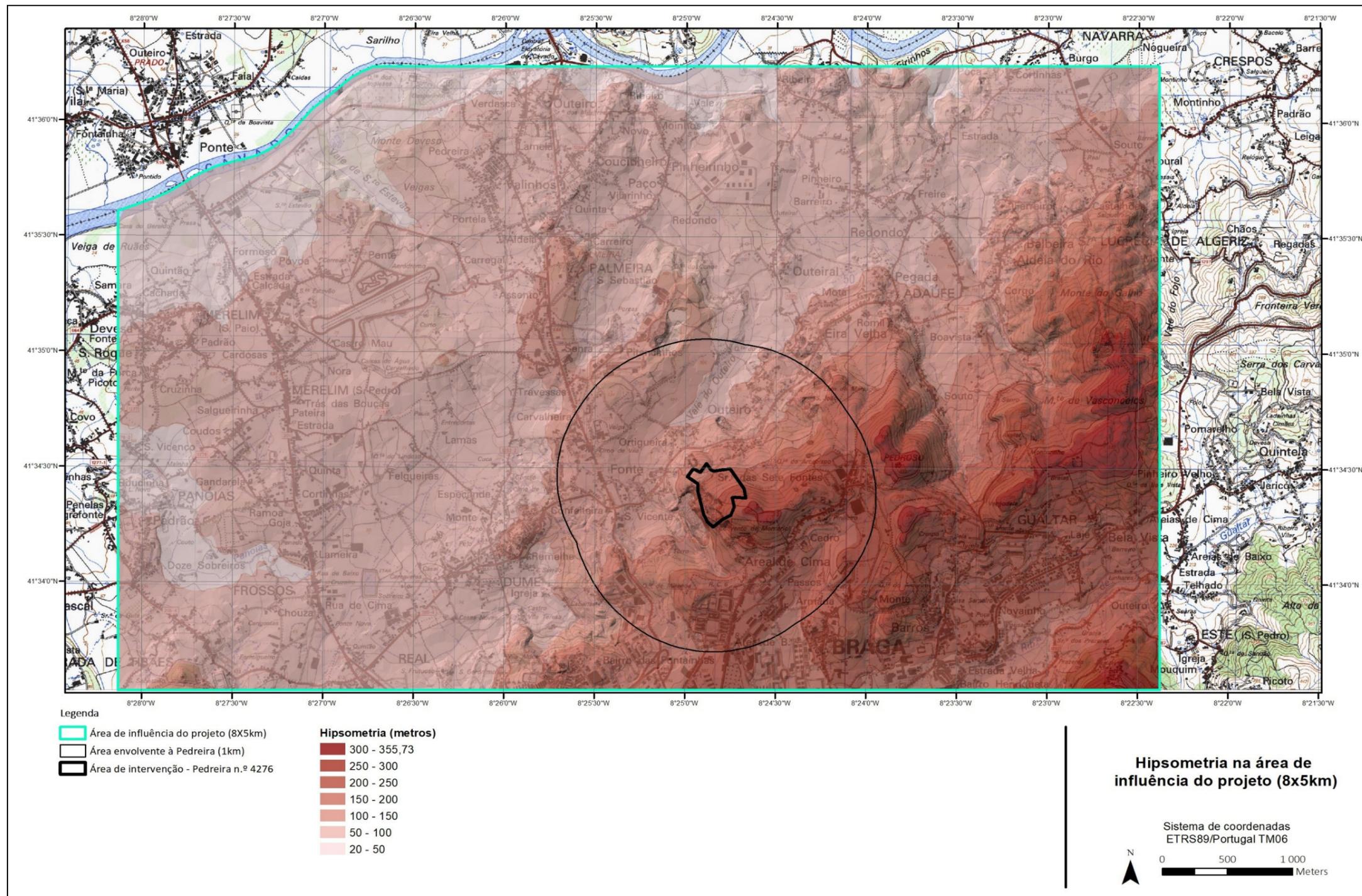


Figura 4 - Hipsometria da área de influência do projeto (8x5km)

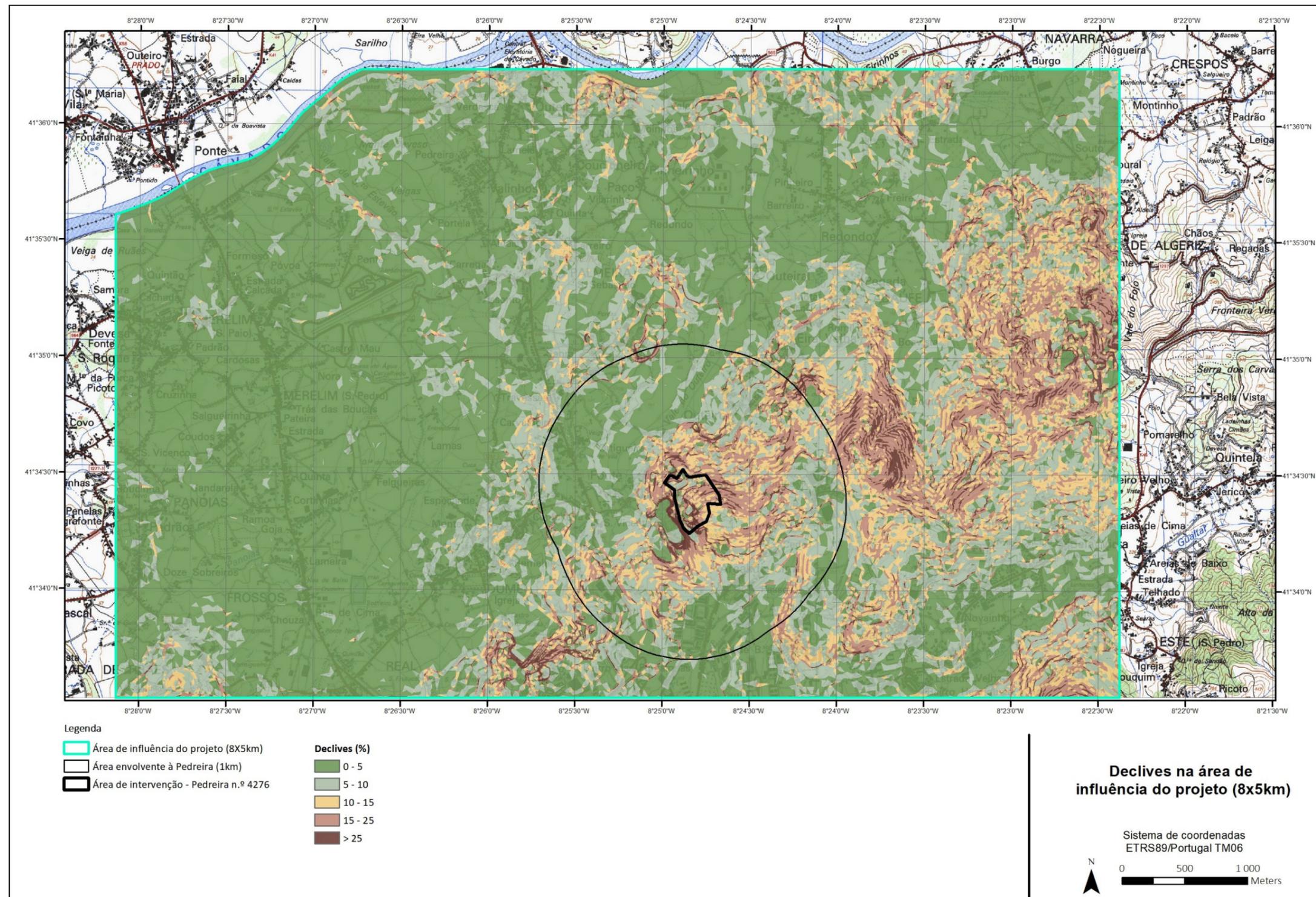


Figura 5 – Declives da área de influência do projeto (8x5km)

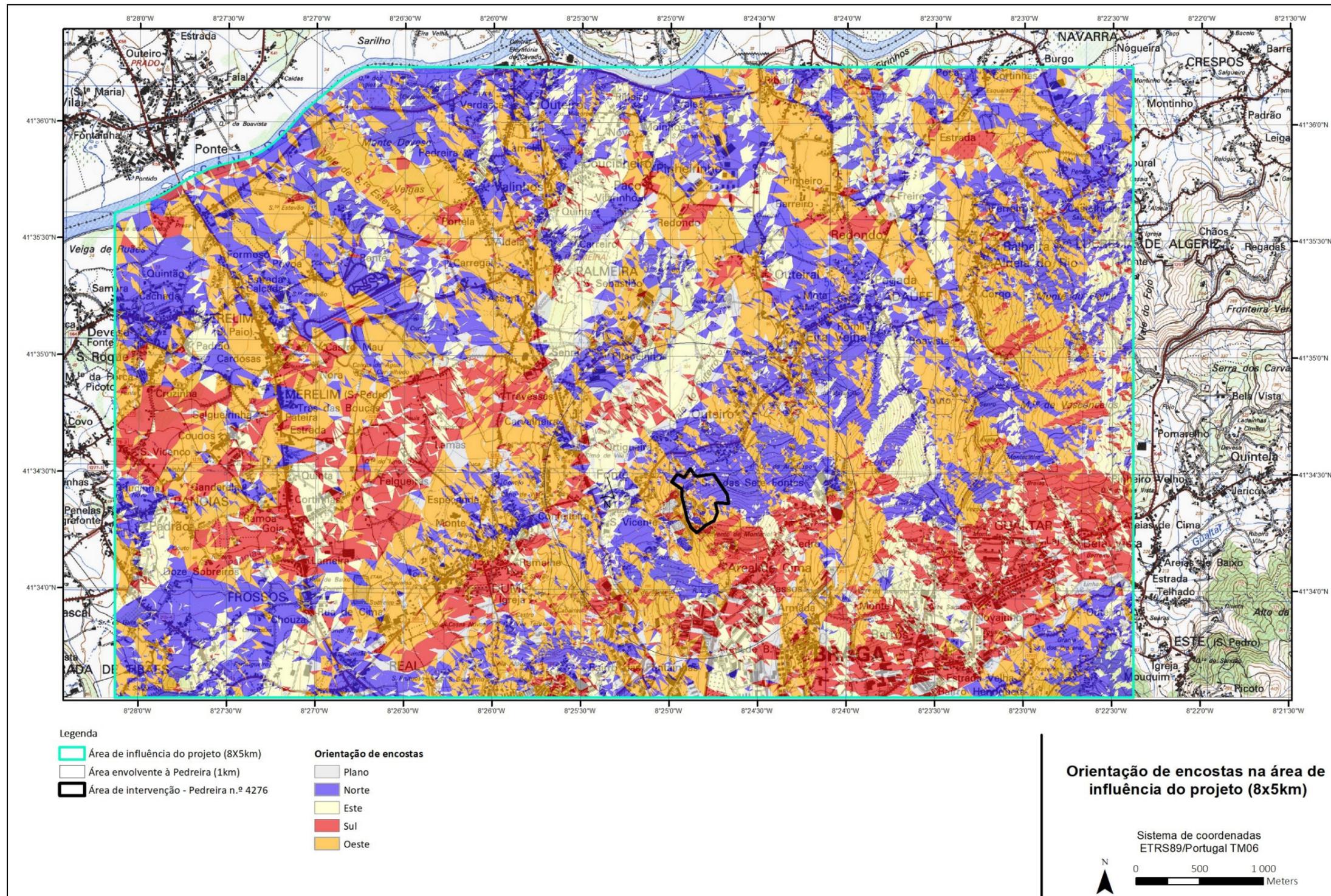


Figura 6 – Orientação de encostas da área de influência do projeto (8x5km)

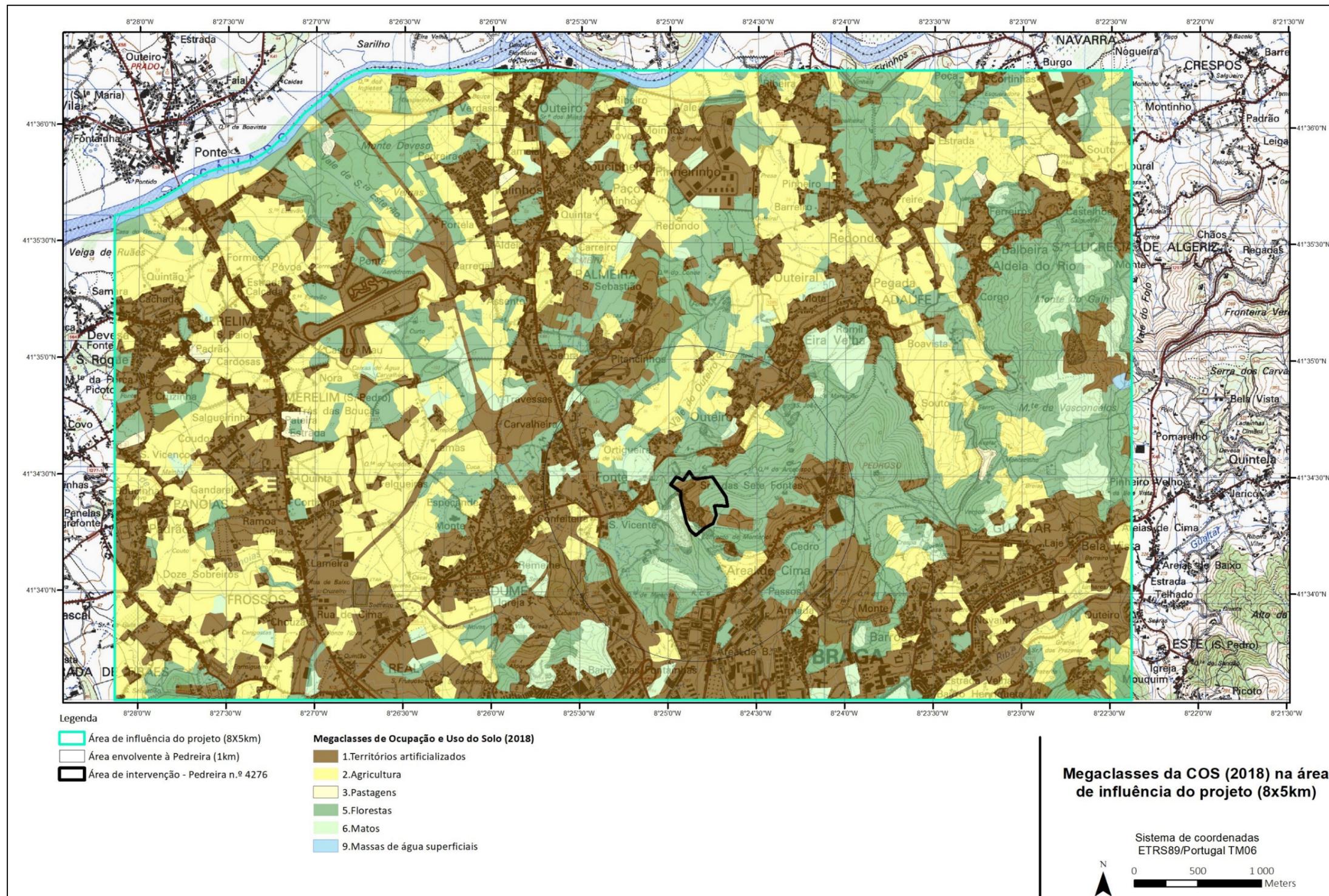


Figura 7 - Megaclases da COS 2018 na Área de Influência do Projeto (8x5km)

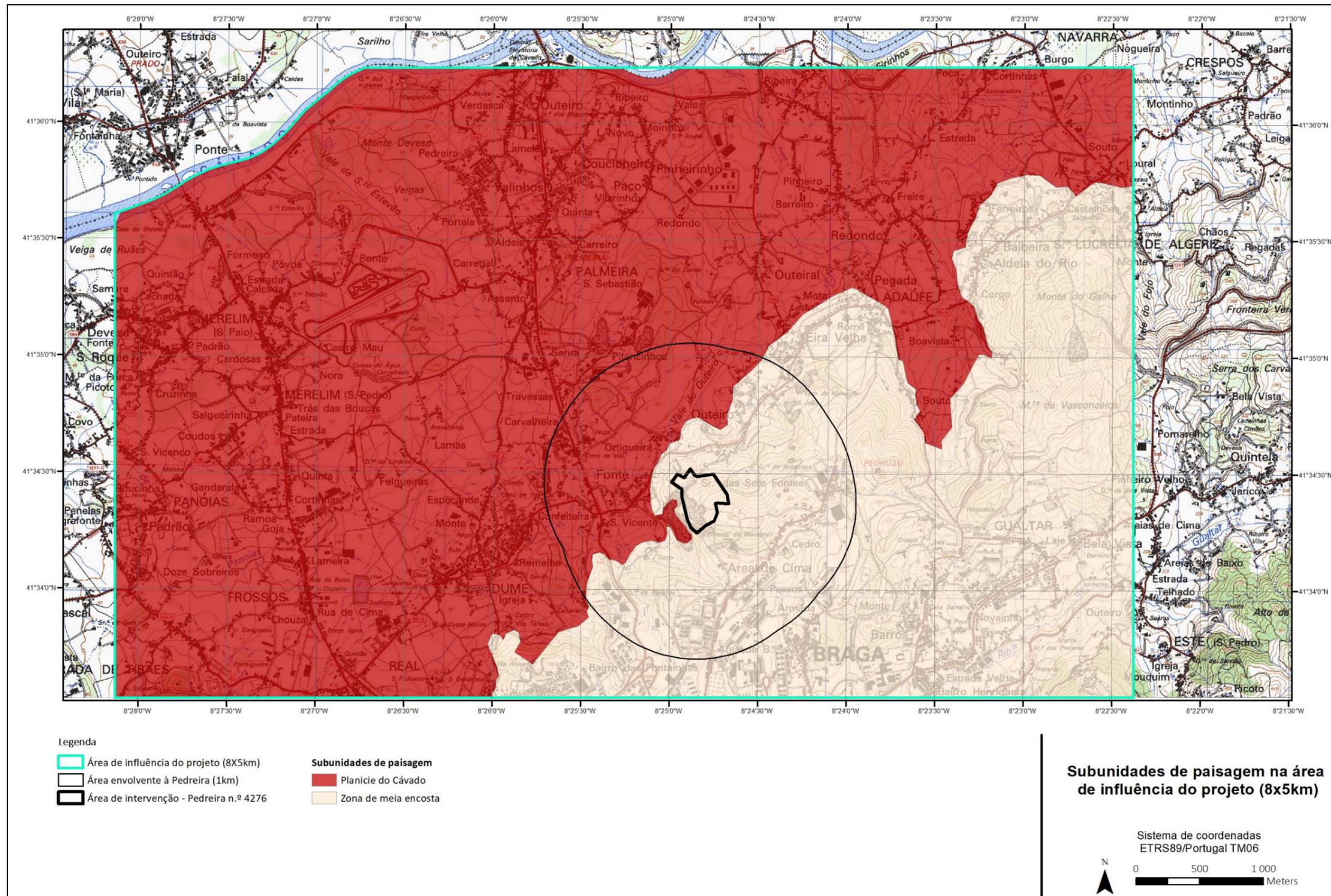


Figura 8 - Subunidades de paisagem na área de influência do projeto (8x5km)

1.4.3.1) Subunidades de paisagem na área de influência do projeto

1.4.3.1.1) Planície do Cávado

Esta subunidade de paisagem (Figura 9) é aquela que ocupa a maior parte da área de influência do projeto e caracteriza-se pela baixa altitude (abaixo dos 150m) e terrenos com pouco declive (na sua maioria, até 10% de declive). Nesta subunidade verifica-se a influência da proximidade ao rio Cávado, não só ao nível da características biofísicas como também ao nível da ocupação de solo (Tabela 6).



Figura 9 - Vista para a subunidade de paisagem Planície do Cávado (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 - Processo AIA_5/2018)

De facto, nesta subunidade de paisagem denota-se uma clara influência urbana, onde predomina o tecido edificado (ocupando um total de cerca de 688 hectares), bem como as instalações e equipamentos que servem a população.

Quanto aos terrenos agrícolas, que ocupam as zonas planas e as encostas mais suaves, predominam as culturas temporárias de sequeiro e regadio (739,78 hectares), e as culturas permanentes têm uma expressão relativamente reduzida neste território (vinhas – 96,39; pomares – 18,53 hectares).

No que toca às classes das florestas, estas ocupam uma área reduzida (sendo a floresta de folhosas a que maior representatividade tem – cerca de 283 hectares) e encontram-se dispersas ao longo do território.

Tabela 6 - Área por classe de ocupação do solo (2018) na subunidade de paisagem Planície do Cávado

Classe (COS)	Área (hectares)
Tecido edificado contínuo predominantemente vertical	20,20
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	149,36

Classe (COS)	Área (hectares)
Tecido edificado descontínuo	465,80
Tecido edificado descontínuo esparso	52,21
Áreas de estacionamento e logradouros	6,17
Indústria	123,60
Comércio	23,06
Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo	0,16
Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais	4,63
Rede viária e espaços associados	49,04
Aeródromo	23,12
Pedreiras	16,21
Lixeiras e sucatas	1,12
Áreas em construção	18,48
Espaços vazios sem construção	6,38
Campos de golfe	1,87
Instalações desportivas	45,41
Equipamentos de lazer	2,87
Outros equipamentos e instalações turísticas	11,79
Parques e jardins	1,09
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	739,78
Vinhas	96,39
Pomares	18,53
Mosaicos culturais e parcelares complexos	28,55
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	94,87
Agricultura protegida e viveiros	5,76
Pastagens melhoradas	12,56

Classe (COS)	Área (hectares)
Florestas de outros carvalhos	47,54
Florestas de castanheiro	11,69
Florestas de eucalipto	60,22
Florestas de outras folhosas	283,11
Florestas de pinheiro bravo	94,86
Florestas de outras resinosas	1,87
Matos	74,45
Cursos de água naturais	17,94

1.4.3.1.2) Zona de meia encosta

Esta subunidade (Figura 10) ocupa cerca de 1/3 da área de estudo e caracteriza-se pela altitude mais elevada (acima dos 150m) e declives mais acentuados (principalmente acima dos 10% de inclinação), sendo que as encostas assumem uma orientação predominante de sudoeste para nordeste. Esta é a subunidade em que a área de exploração da pedreira se encontra inserida.

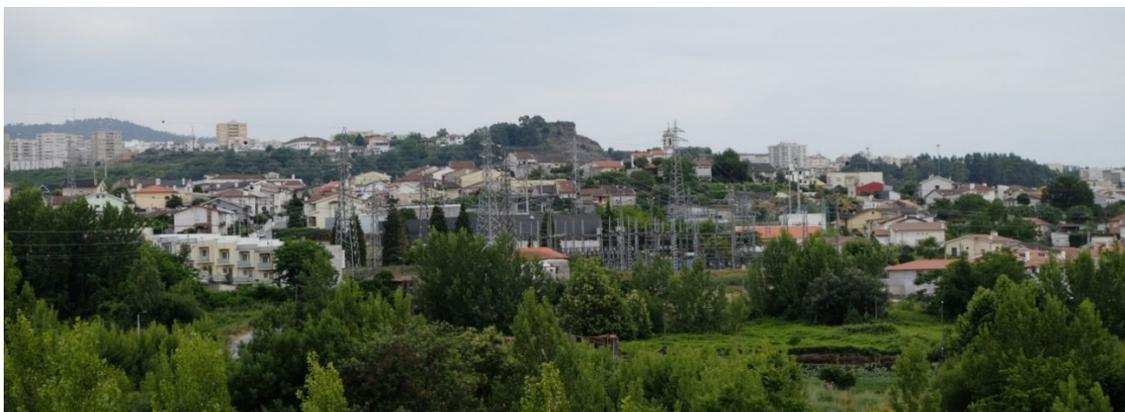


Figura 10 - Vista para a subunidade de paisagem Zona de Encosta (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 – Processo AIA_5/2018)

Em termos de ocupação do solo (Tabela 7), o território artificializado é, novamente, a megaclasse que maior representatividade assume (543 hectares), destacando-se o tecido edificado descontínuo (com cerca de 223,68 hectares).

Nesta subunidade realçam-se também as áreas florestais, de onde se salienta a presença de florestas de outras folhosas (202 hectares) e as florestas de eucaliptos (180 hectares) como tendo maior representatividade territorial, apresentando-se em manchas relativamente contínuas.

Tabela 7 - Área por classe de ocupação do solo (2018) na subunidade de paisagem Zona de Encosta

Classe (COS)	Área (hectares)
Tecido edificado contínuo predominantemente vertical	62,41
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	81,38
Tecido edificado descontínuo	223,68
Tecido edificado descontínuo esparso	27,98
Áreas de estacionamento e logradouros	9,29
Indústria	14,91
Comércio	27,55
Rede viária e espaços associados	27,24
Pedreiras	31,19
Áreas em construção	3,94
Instalações desportivas	4,99
Cemitérios	3,15
Outros equipamentos e instalações turísticas	25,75
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	39,07
Vinhas	11,24
Pomares	7,87
Mosaicos culturais e parcelares complexos	2,64
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	55,56
Pastagens melhoradas	2,01
Florestas de outros carvalhos	24,79
Florestas de castanheiro	0,72
Florestas de eucalipto	179,66
Florestas de espécies invasoras	11,95
Florestas de outras folhosas	202,30
Florestas de pinheiro-bravo	56,84

Classe (COS)	Área (hectares)
Florestas de pinheiro manso	3,60
Florestas de outras resinosas	5,16
Matos	105,94
Lagos e lagoas interiores artificiais	1,24

1.4.3.2) Tipo de paisagem na área envolvente da Pedreira do Lugar da Fonte

Após caracterização da paisagem na área de influência da Pedreira em estudo, realizou-se uma análise mais fina na envolvente do projeto, com o objetivo de, posteriormente, se identificarem e avaliarem os possíveis impactos produzidos na paisagem pela ampliação da Pedreira.

Para tal, reduziu-se a área de estudo a um raio de 1 quilómetro, a partir dos limites da pedreira. Como a área em estudo se localiza quase no limite das subunidades identificadas anteriormente, engloba uma parte da subunidade da Planície do Cávado, no entanto, as principais características são as da subunidade Zona de Meia Encosta.

Recorda-se que os tipos de paisagem são as unidades visuais paisagísticas mínimas, específicas de um dado território e para uma determinada escala de abordagem, que decorrem da análise e interpretação pormenorizada das subunidades de paisagem. Para a análise dos tipos de paisagem da pedreira, definiu-se a escala de 1/5 000.

Os tipos de paisagem cartografados, foram identificados e delimitados através da conjugação de imagens aéreas (Google Earth Pro) e a análise e interpretação da carta de ocupação do solo (2018). Cada um dos tipos de paisagem apresenta um carácter próprio e distintivo, facilmente reconhecível por qualquer sujeito, o qual se pode avaliar, numa fase posterior, ao nível da sua qualidade visual.

No total, foram identificados 6 tipos de paisagem (Figura 11 e Tabela 8) na área envolvente à pedreira, nomeadamente: território artificializado, bouças, matas, campos, matos e vinhas.

Em termos gerais, a área a ampliar com a pedreira, localizada a meia encosta, apresenta na zona mais baixa, solos agrícolas com culturas temporárias (campos) e bouças associados a território artificializado (onde se incluem os aglomerados urbanos, serviços, comércio, indústria e rede viária). Nas zonas de encosta, verifica-se uma ocupação maioritariamente florestal (matas), composta por maciços arbóreos de quercíneas e outras folhosas, detetando-se ainda algumas manchas de vegetação invasora e/ou exótica. Na envolvente do projeto, é possível encontrar matos dispersos ao longo de toda a área, aparecendo essencialmente associado aos campos, bouças e matas.

Tabela 8 - Distribuição dos tipos de paisagem por área (hectares)

Tipos de paisagem	Área (hectares)
Território artificializado	200,61
Bouças	99,55
Matas	88,95
Campos	55,61
Matos	24,92
Vinhas	3,26

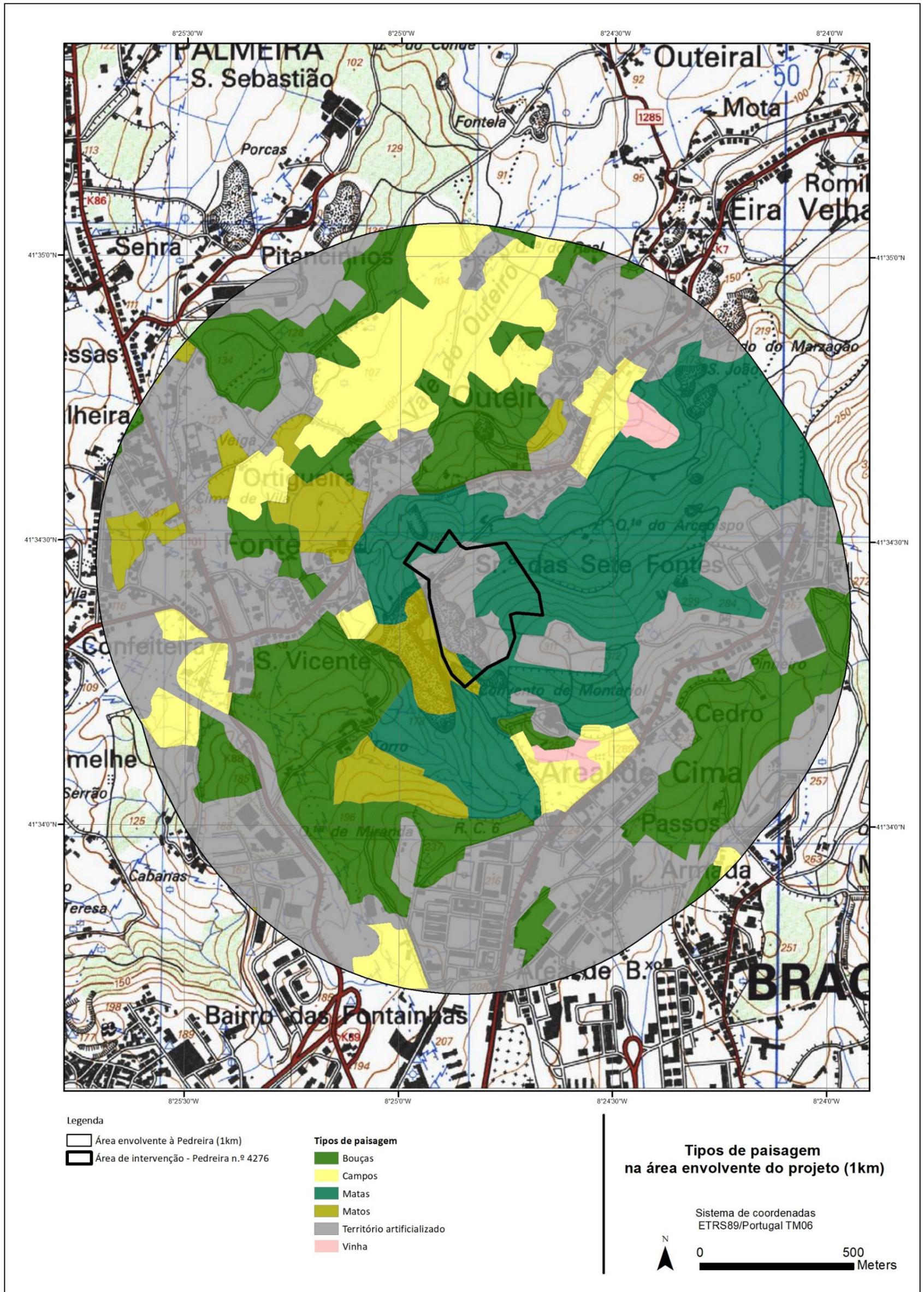


Figura 11 - Tipos de paisagem na área envolvente do projeto (1km)

1.4.3.3) Exposição, absorção visual e sensibilidade da paisagem

A exposição visual da paisagem corresponde à capacidade de uma unidade de paisagem ser vista a partir de um determinado ponto.

Tal significa que uma unidade de paisagem com uma elevada exposição visual é facilmente avistada a partir de um ponto de visibilidade, e vice-versa. Naturalmente, a distância do ponto de observação, a acuidade visual do observador, a presença de elementos que barrem a visualização (como o relevo, vegetação e estruturas construídas) e ainda a expansão da visibilidade e condições meteorológicas são fatores que condicionam a exposição da unidade de paisagem, e por isso devem ser tidos em conta na análise.

É de notar que a exposição visual varia na razão direta da suscetibilidade à mudança: quanto mais elevada for a exposição visual de uma determinada unidade de paisagem, mais suscetível esta é a qualquer alteração do seu estado de referência; pelo contrário, quanto menor for a exposição visual, menos suscetível uma unidade de paisagem é à transformação. A capacidade de uma determinada paisagem resistir ou ser suscetível à mudança determina o seu grau de sensibilidade visual.

Admite-se ainda que a exposição visual e a capacidade de absorção visual são inversamente proporcionais. Sendo assim, quanto mais elevada for a exposição visual, mais baixa é a absorção visual de determinada unidade de paisagem e vice-versa.

1.4.3.3.1) Exposição visual

A avaliação dos parâmetros relativos à morfologia do território e uso do solo baseou-se na análise e caracterização previamente realizada, ao nível das subunidades de paisagem.

Para se avaliar a exposição visual da paisagem na área de influência do projeto, procedeu-se a uma análise do território em estudo, tendo em conta a visibilidade obtida a partir de pontos notáveis (miradouros), pontos de visibilidade (locais com afluência e propensos à reunião) e percursos de visibilidade prioritária, que foram aqui identificados como sendo aqueles coincidentes com as redes de circulação viária e pedonal, de acordo com a Tabela 9.

Tabela 9 - Pontos de visibilidade

Pontos notáveis	Miradouro do Monte Pedroso
	Miradouro do Vale do Cávado
	Convento Franciscano de Montariol
Pontos de visibilidade	U.M. – Campus de Gualtar
	Igreja de Gualtar
	Capela de S. Frutuoso
	Igreja S. Martinho de Dume
	Igreja de Palmeira

	Capela de S. Roque
	Estádio Municipal de Braga
	Parque Desportivo
	Parque de merendas
	Centro Cívico de Palmeira
	Praia Fluvial de Merelim
Percursos viários de visibilidade prioritária	EN101
	Variante à EN101/201
	Variante do Estádio
	EN201
	Variante do Cávado
	ER205-4
Percursos pedonais de visibilidade prioritária	Trilho das Fontes
	Rota Pelo Cávado e Ave
	GR Via Romana
	Rota Entre Braga e Cávado

Os pontos de visibilidade associados aos percursos de visibilidade prioritária foram gerados recorrendo a um processamento computadorizado no software ArcGIS, com uma equidistância de 500 metros para os percursos viários e de 250 metros para os percursos pedestres.

O exercício de identificação das bacias visuais foi realizado num primeiro momento tendo por base exclusivamente o modelo digital do terreno (visibilidades potenciais) e num segundo momento foram efetuados incrementos de cota, com base na carta de ocupação de solo (2018), assumidos como representativos da projeção vertical média da vegetação/ocupação urbana (Tabela 10).

Tabela 10 - Classes de ocupação do solo e respetivos incrementos de cota

Classe de ocupação do solo	Incremento de cota (metros)
1.1.1.1. Tecido urbano contínuo	6,5
1.1.1.2 Tecido urbano descontínuo	6,5

Classe de ocupação do solo	Incremento de cota (metros)
1.1.3.1. Áreas de estacionamento e logradouros	0
1.1.3.2. Espaços vazios sem construção	0
1.2.0.0. Indústria, comércio e equipamentos gerais	8
1.4.1.1. Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	0
1.4.1.2. Aeródromos	0
1.5.1.2. Pedreiras	20
1.5.3.1. Áreas em construção	0
1.6.1.1. Campos de golfe	0
2.1.1.1. Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,5
2.2.1.1. Vinhas	1
2.2.2.1. Pomares	5
2.3.2.1. Mosaicos culturais e parcelares complexos	5
2.3.3.1. Agricultura com espaços naturais e semi-naturais	0,5
2.4.1.1. Agricultura protegida e viveiros	0,5
3.1.1.1. Pastagens melhoradas	0,5
5.1.1.3. Florestas de outros carvalhos	12
5.1.1.4. Florestas de castanheiro	12
5.1.1.5. Florestas de eucalipto	20
5.1.1.6. Florestas de espécies invasoras	15
5.1.1.7. Florestas de outras folhosas	15
5.1.2.1. Florestas de pinheiro bravo	15
5.1.2.2. Florestas de pinheiro manso	15
5.1.2.3. Florestas de outras resinosas	15
6.1.1.1. Matos	0
9.1.00.0. Cursos de água	0

De seguida apresentam-se os resultados das visibilidades geradas (Figura 12 a Figura 14) tendo por base apenas o modelo digital do terreno e considerando o efeito de barreiras visuais (cruzamento do modelo digital do terreno com projeção vertical média da vegetação/ocupação urbana) geradas a partir dos pontos previamente identificados (Figura 15 a Figura 17).

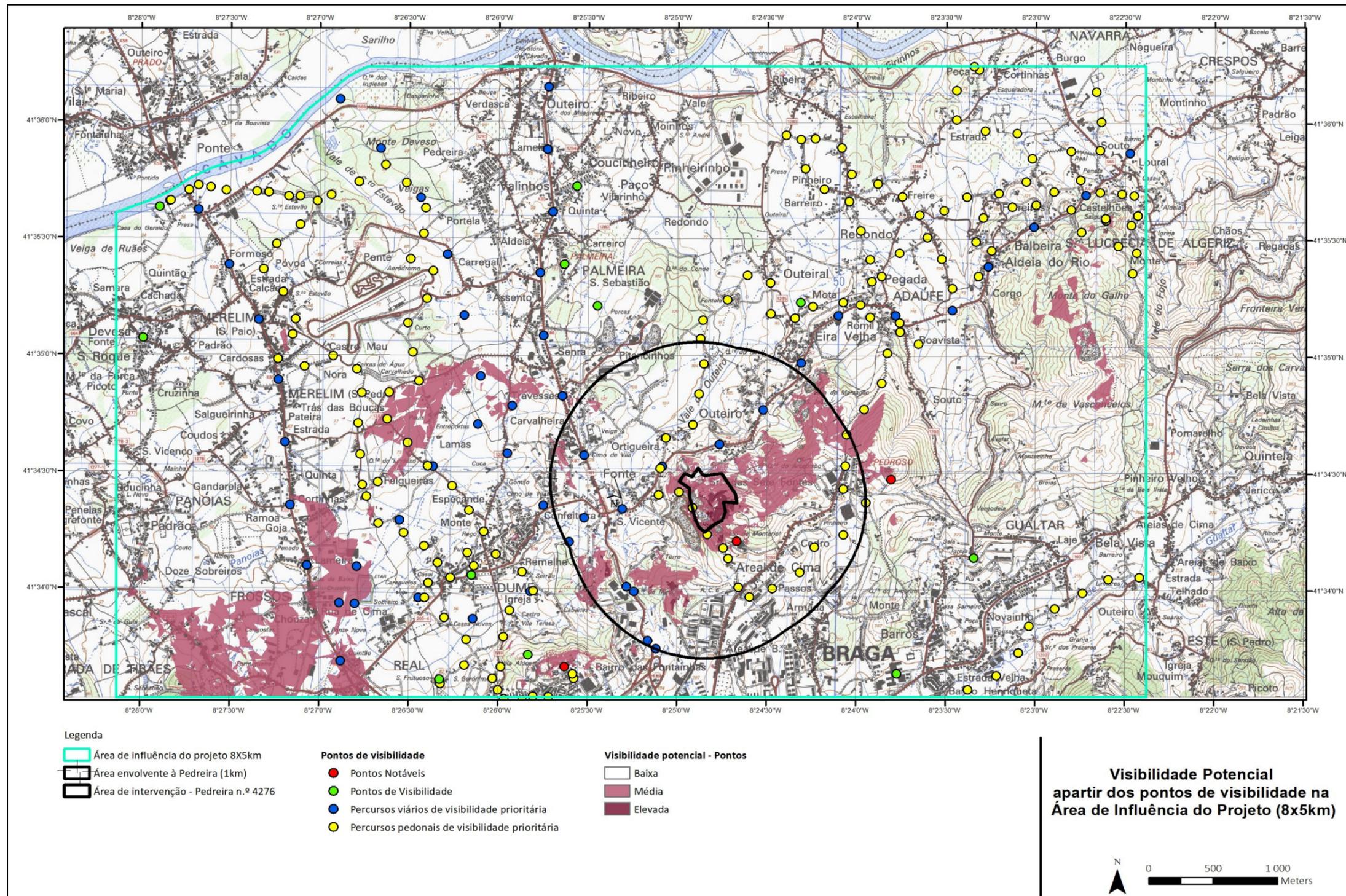


Figura 12 - Visibilidade Potencial a partir dos pontos de visibilidade na Área de Influência do Projeto (8x5km)

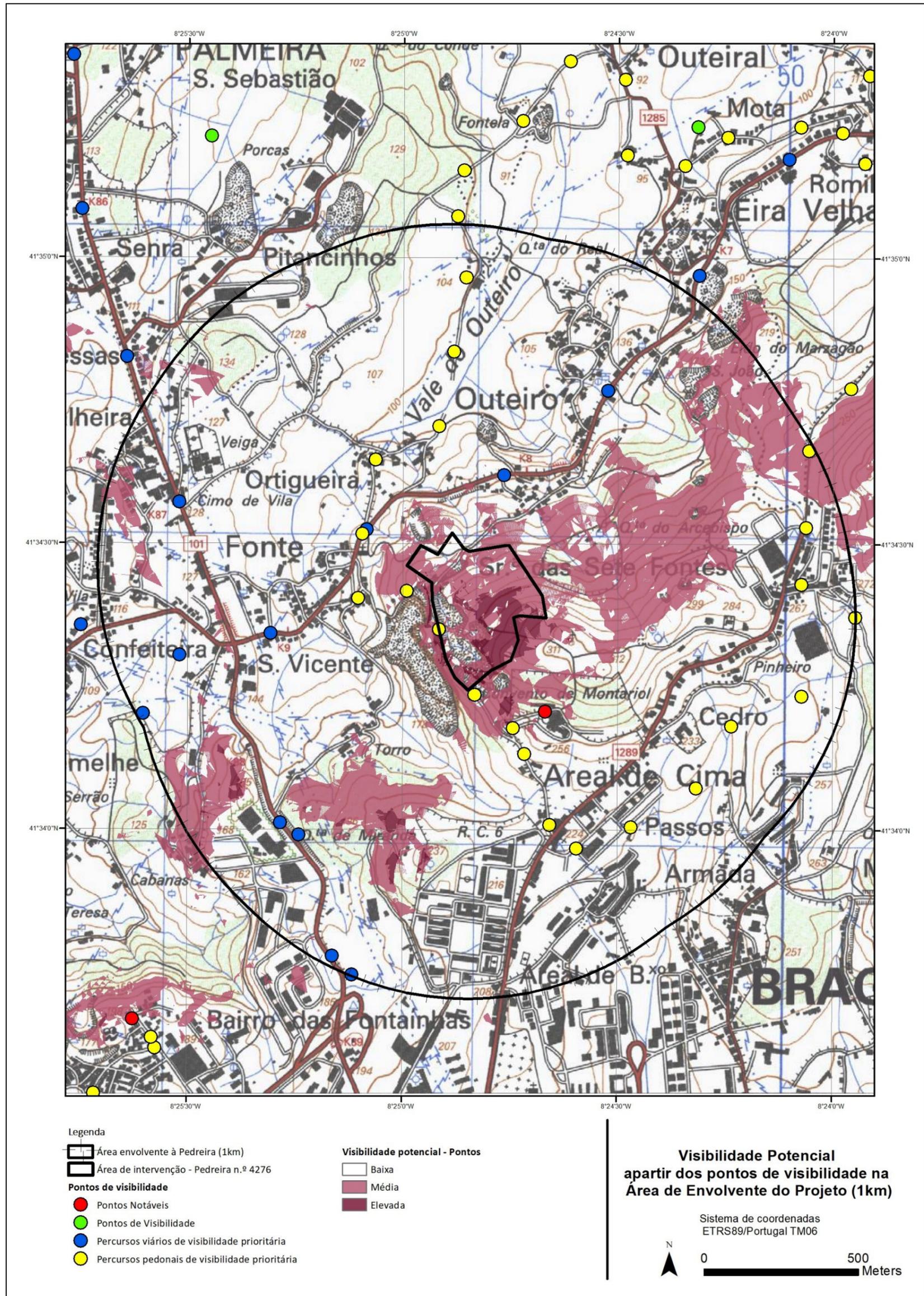


Figura 13 - Visibilidade Potencial a partir dos pontos de visibilidade na Área de Envolvente do Projeto (1km)

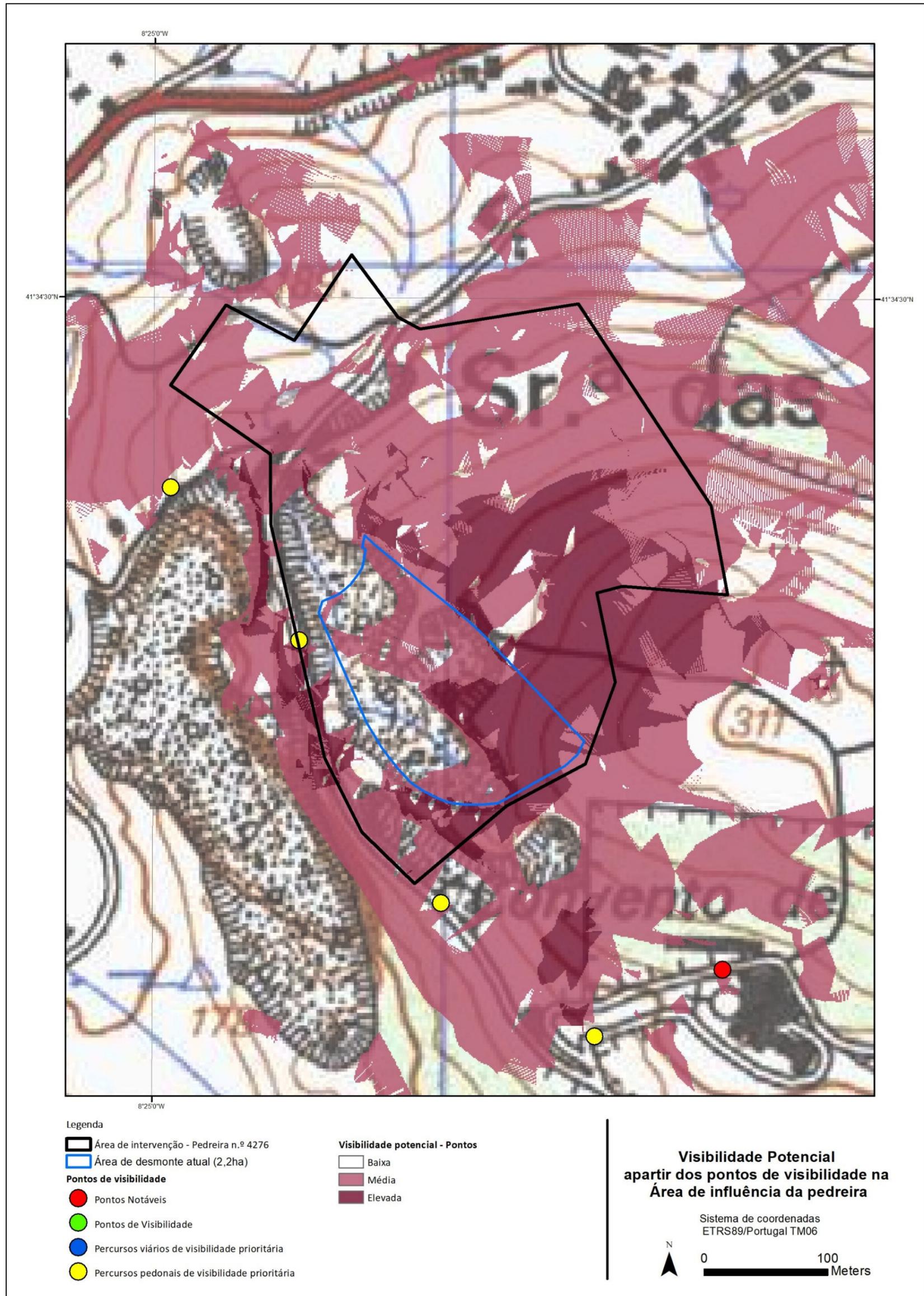


Figura 14 - Visibilidade Potencial a partir dos pontos de visibilidade na Área de influência da pedreira

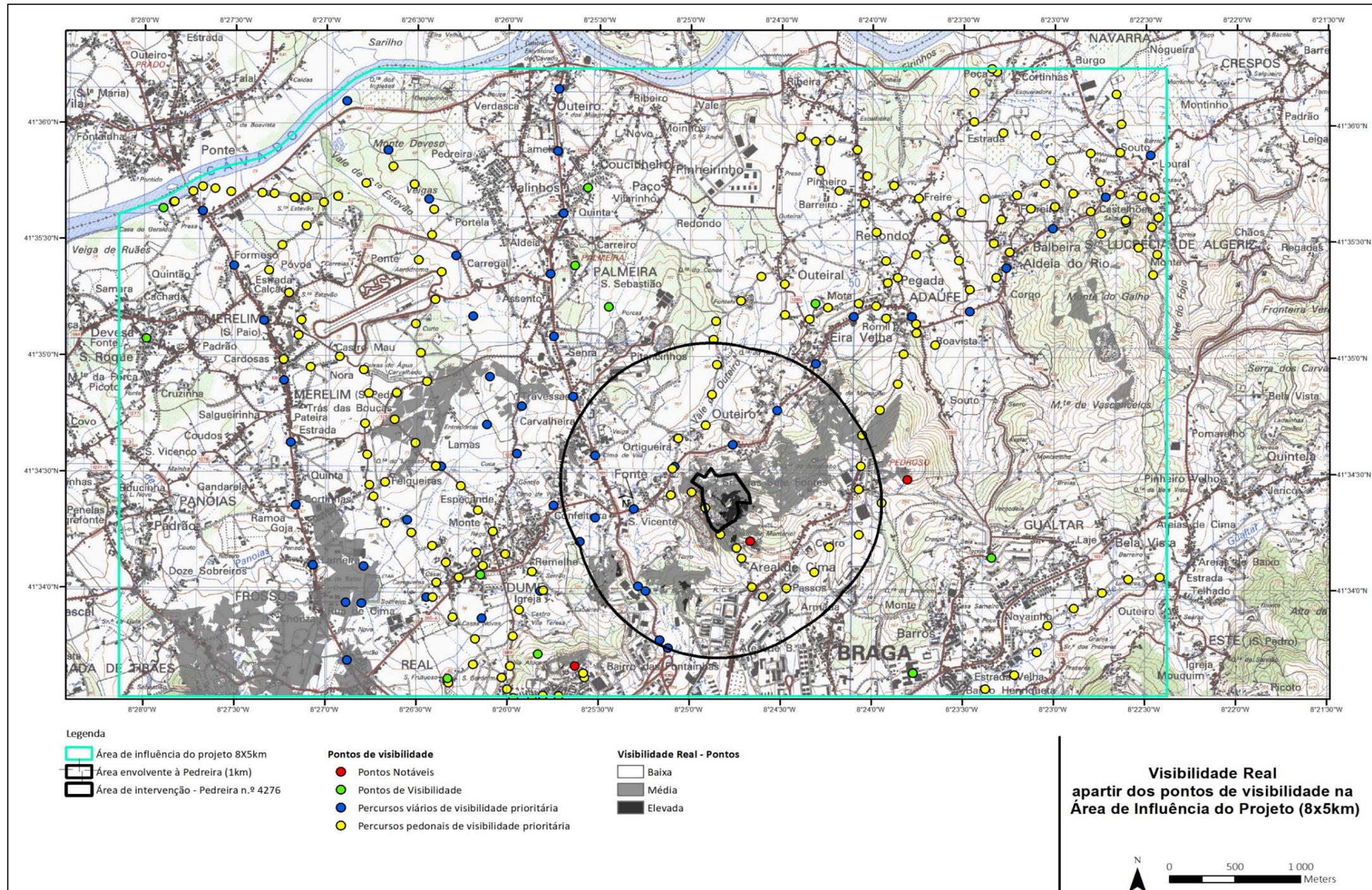


Figura 15 - Visibilidade real a partir dos pontos de visibilidade na Área de Influência do Projeto (8x5km)

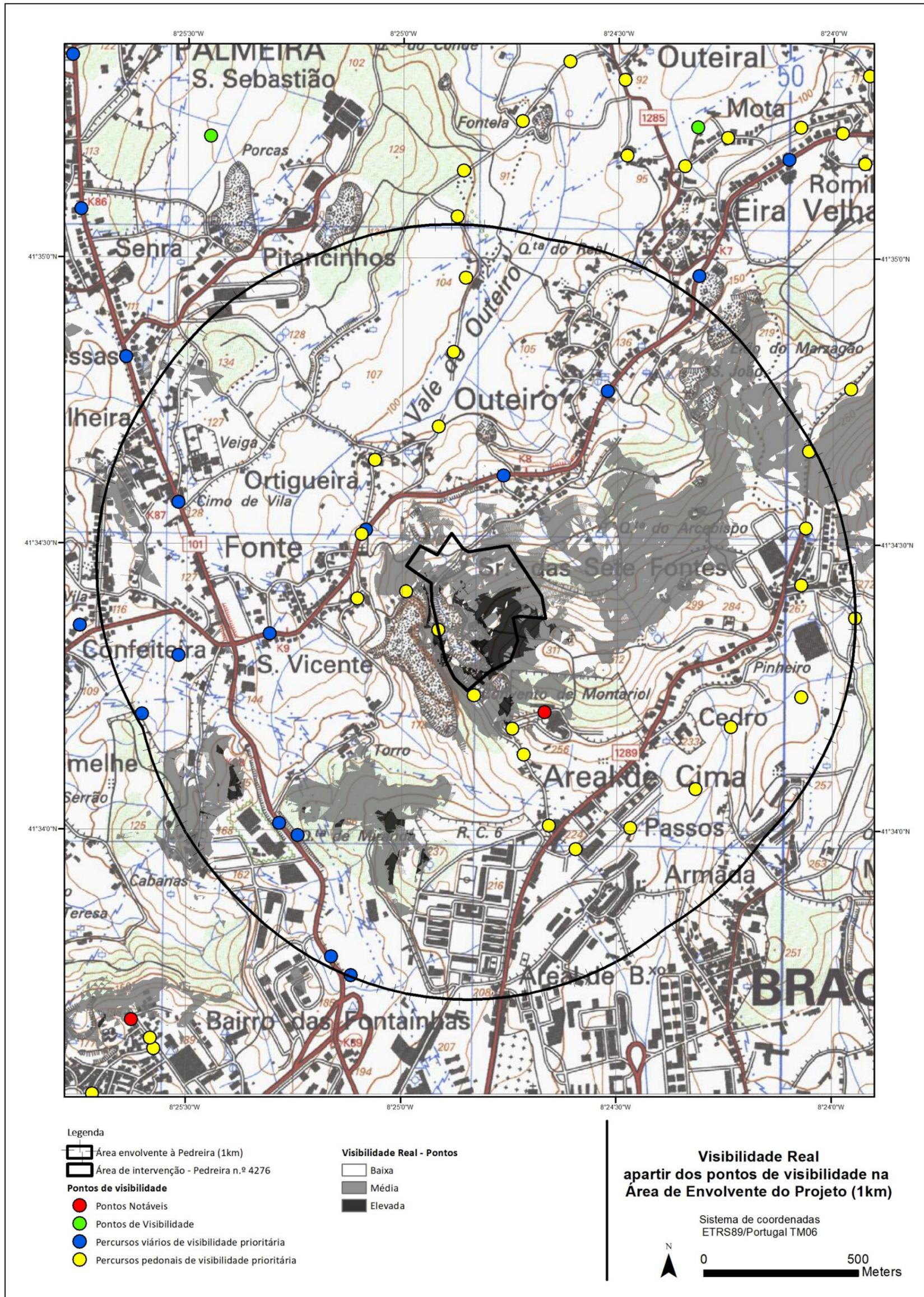


Figura 16 - Visibilidade Real a partir dos pontos de visibilidade na Área de Envolvente do Projeto (1km)

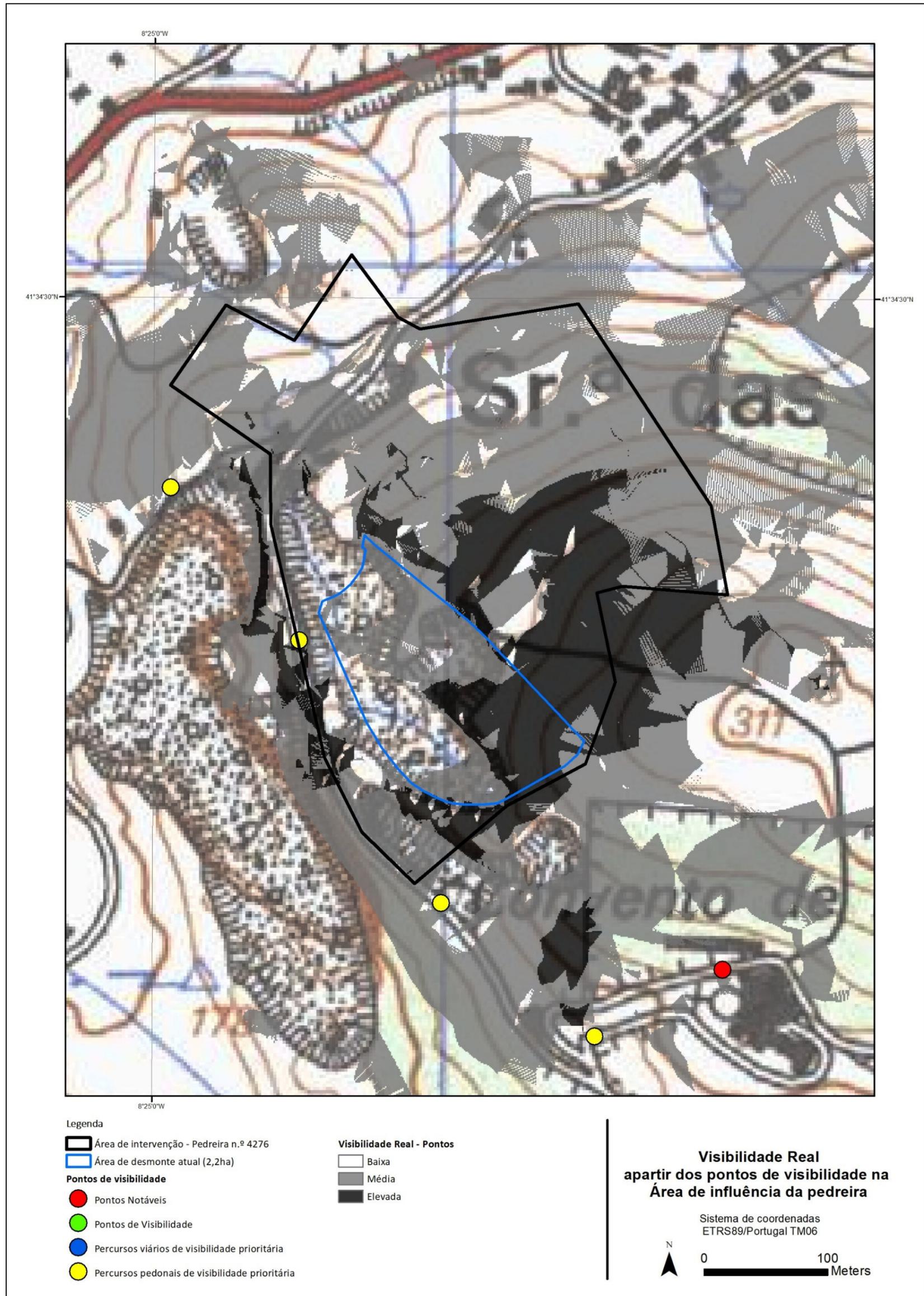


Figura 17 - Visibilidade real a partir dos pontos de visibilidade na Área de influência da pedreira

No geral, verifica-se que a área de influência e a área envolvente à pedreira assumem uma exposição visual baixa. Pela comparação entre os mapas gerados sem e com barreiras visuais, as áreas com exposição visual média e elevada não são muito afetadas pela presença de vegetação e equipamentos/infraestruturas, denotando-se que o incremento de cotas aplicado apenas implica uma redução da visibilidade na zona este e oeste da área de influência.

Apesar disso, no interior dos limites da pedreira verifica-se uma exposição visual média, devido à elevada cota a que está implantada, sendo que nem a vegetação, nem as infraestruturas circundantes a disfarçam visualmente (Figura 18 a Figura 21).



Figura 18 - Vista no cruzamento da EN101 com a ER205-4 (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 - Processo AIA_5/2018)



Figura 19 - Vista a partir da EN101 (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 - Processo AIA_5/2018)



Figura 20 -Vista a partir da freguesia de Frossos, junto ao campo de futebol (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 - Processo AIA_5/2018)



Figura 21 - Vista a partir da EN101, na freguesia de Palmeira (Relatório Síntese EIA Projeto de Ampliação da Pedreira nº 4276 Lugar da Fonte/Montariol, 2017 - Processo AIA_5/2018)

Considerando-se a situação mais desfavorável, ou seja, aquela em que o efeito das barreiras visuais não é considerado, as diferentes classes de valoração de exposição visual refletem-se da seguinte forma (Tabela 11).

Tabela 11 - Classes de valoração da Exposição Visual pela área de estudo – limites da exploração da pedreira atual

Exposição visual	Baixa		Média		Elevada	
	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%
Área de influência (3865,9 ha – 100% da área de estudo)	3764,7	97,4%	94,5	2,4%	6,7	0,2%
Área envolvente (472,5 ha – 12,20% da área de estudo)	423,7	89,7%	45,5	9,6%	3,3	0,7%
Área da pedreira atual (12,2 ha – 0,31% da área de estudo)	3,72	30,5%	5,85	48%	2,63	21,5%

1.4.3.3.2) Capacidade de absorção visual da paisagem

A capacidade de absorção visual está dependente essencialmente da utilização do solo, da morfologia e da exposição visual de determinado elemento paisagístico a partir da envolvente e da maior ou menor facilidade de ser apreendido pelo observador (Burley, 2001). Assim, a avaliação da capacidade de absorção visual de uma paisagem atende às seguintes premissas:

- Quanto maior o declive, maior a exposição visual, logo há uma menor capacidade de absorção visual.;
- Quanto menor for a iluminação (vertente orientada a Norte), maior será a capacidade de absorção visual;
- Quanto maior for a densidade arbórea, maior será a capacidade de absorção visual, pois as alterações visuais podem ser mais facilmente dissimuladas.

De forma a analisar a capacidade de absorção visual do projeto, identificaram-se novos pontos de observação na área de influência. Esta seleção atendeu à frequência de observadores nos eixos rodoviários com maior afluência e à reconhecimento de áreas de observação da paisagem e áreas de estadia/convivência, de acordo com os seguintes critérios:

- Rede viária: 250m de distância entre pontos nas vias com muito trânsito e 500m de distância entre pontos nas vias com menos trânsito;
- Miradouros e pontos de convivência (espaços públicos);
- Pontos aleatórios que se acumulam nos aglomerados urbanos.

Na Tabela 12 são apresentados os pontos de observação selecionados de acordo com os critérios definidos.

Tabela 12 - Identificação dos pontos de observação selecionados para a análise da capacidade de absorção visual

Rede viária com maior afluência	EN101
	Variante do Estádio
	Variante do Cávado
Rede viária com menor afluência	EN201
	ER205-4
	Variante à EN101/201
Miradouros e pontos de convivência	Miradouro do Monte Pedroso
	Miradouro do Vale do Cávado
	Convento Franciscano de Montariol
	U.M. – Campus de Gualtar
	Igreja de Gualtar
	Capela de S. Frutuoso
	Igreja S. Martinho de Dume
	Igreja de Palmeira
	Capela de S. Roque
	Estádio Municipal de Braga
	Parque Desportivo
	Parque de merendas
	Centro Cívico de Palmeira
Aglomerados urbanos (pontos aleatórios)	Outeiro
	Palmeira
	S. Roque
	Dume

	Outeiro
	Real

Após a sua identificação, dada a sua distribuição territorial, considerou-se não haver na área de estudo uma hierarquia de pontos de visualização que justificasse uma ponderação analítica diferenciada, sendo a mesma substituída pela densidade de marcação destes pontos. Para esta análise, utilizou-se o Modelo Digital de Terreno sem incremento de cotas, considerando-se apenas o cenário mais desfavorável (sem vegetação nem infraestruturas que possam interferir no campo visual).

Para o apuramento da capacidade de absorção visual da paisagem em estudo, consideraram-se os intervalos de valoração de 0-50 (elevada), 51-100 (média) e 101-150 (baixa), cuja tradução cartográfica é apresentada na Figura 22. Pode então concluir-se que, de uma forma geral, a área de influência assume uma elevada capacidade de absorção visual, que se justifica essencialmente pelo baixo declive que o terreno assume (entre os 0 e 5%).

No entanto, verifica-se o oposto na área envolvente à pedreira (Figura 23). De facto, dentro do limite da área de exploração da pedreira, a capacidade de absorção visual da paisagem encontra-se entre as classes média e baixa, devido à cota em que a pedreira se encontra implantada e o desnível que assume da restante área de influência (Figura 24).

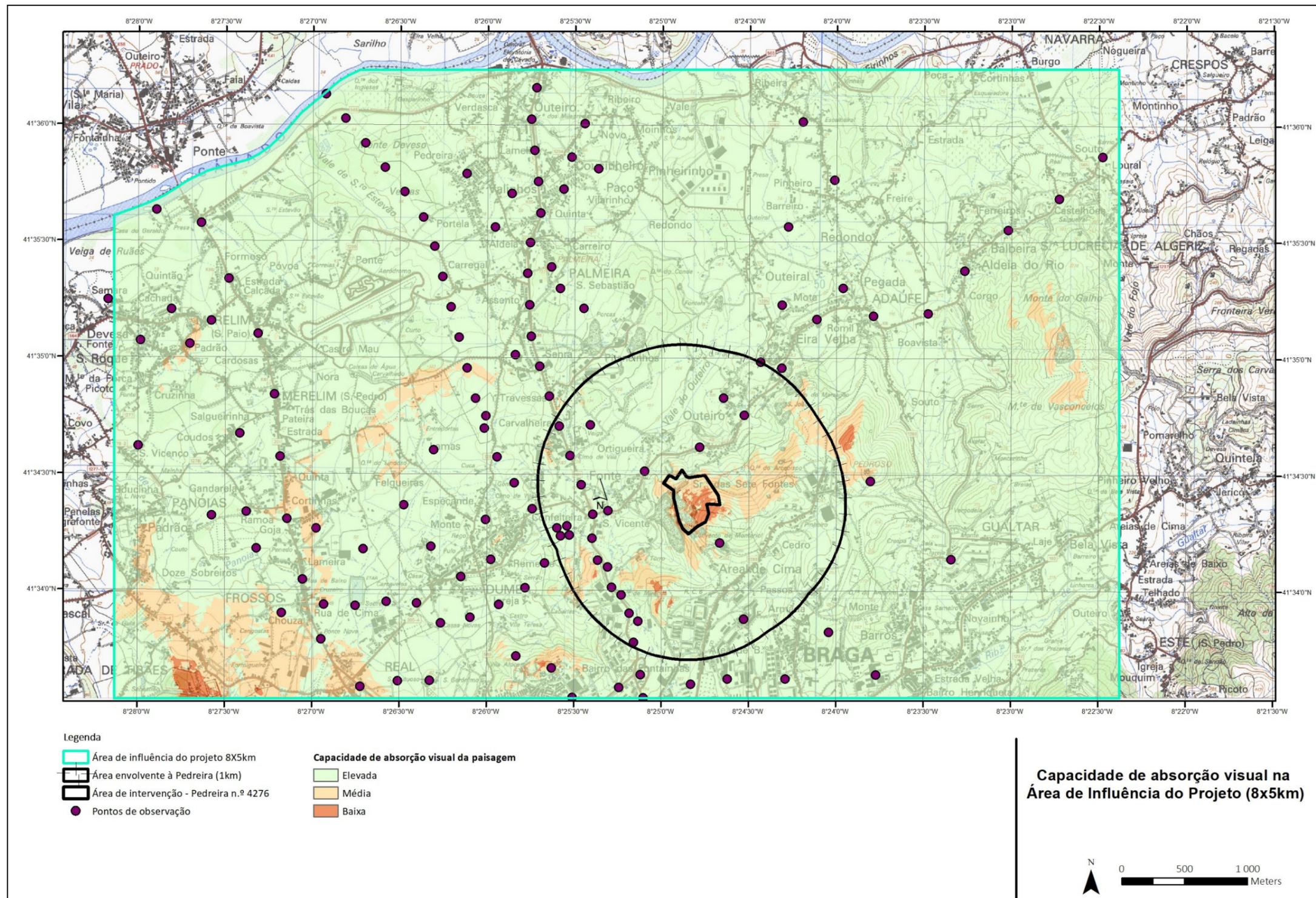


Figura 22 – Capacidade de absorção visual da paisagem na área de influência do projeto (8x5km)

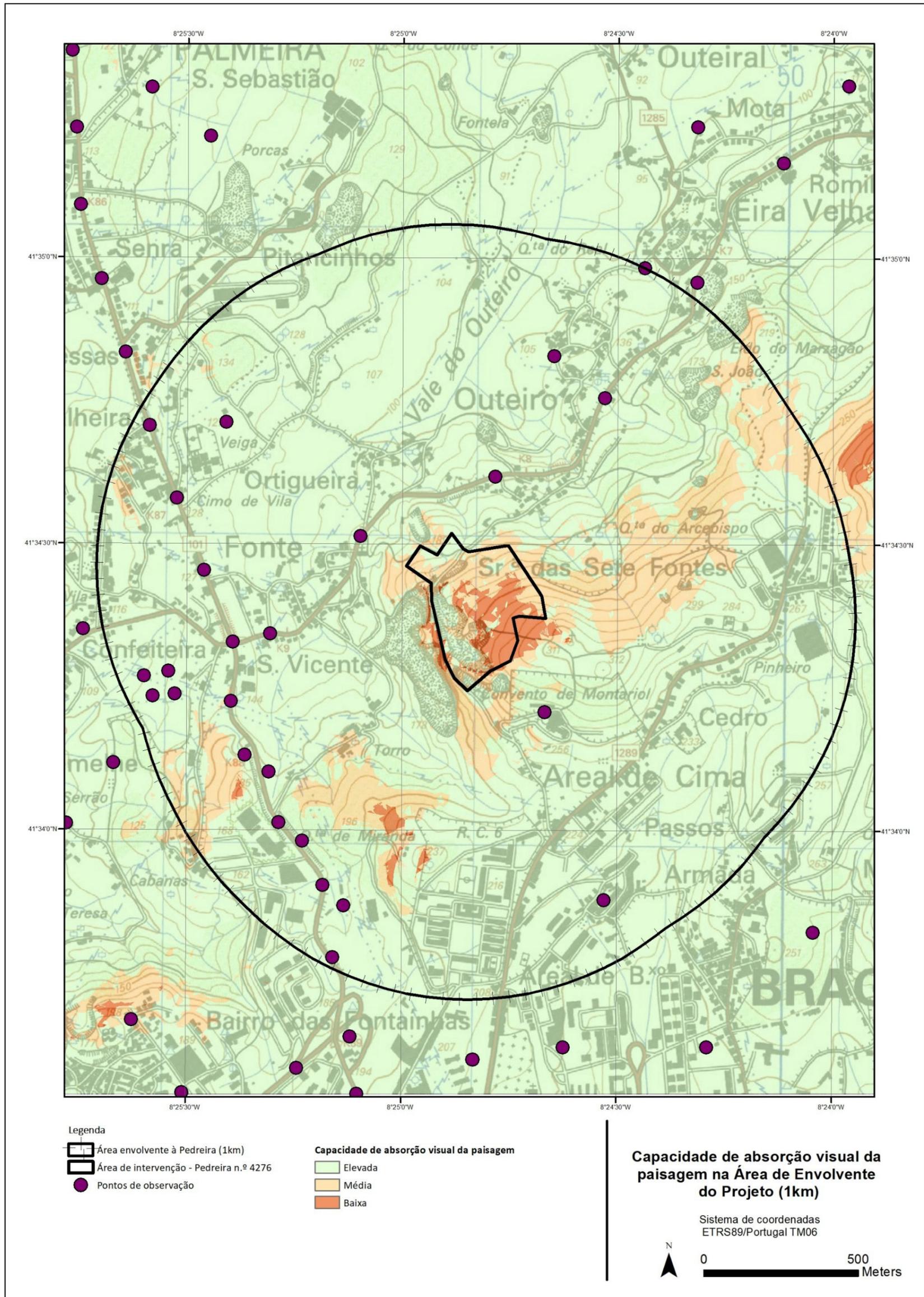


Figura 23 – Capacidade de absorção visual da paisagem na área de envolvente do projeto (1km)

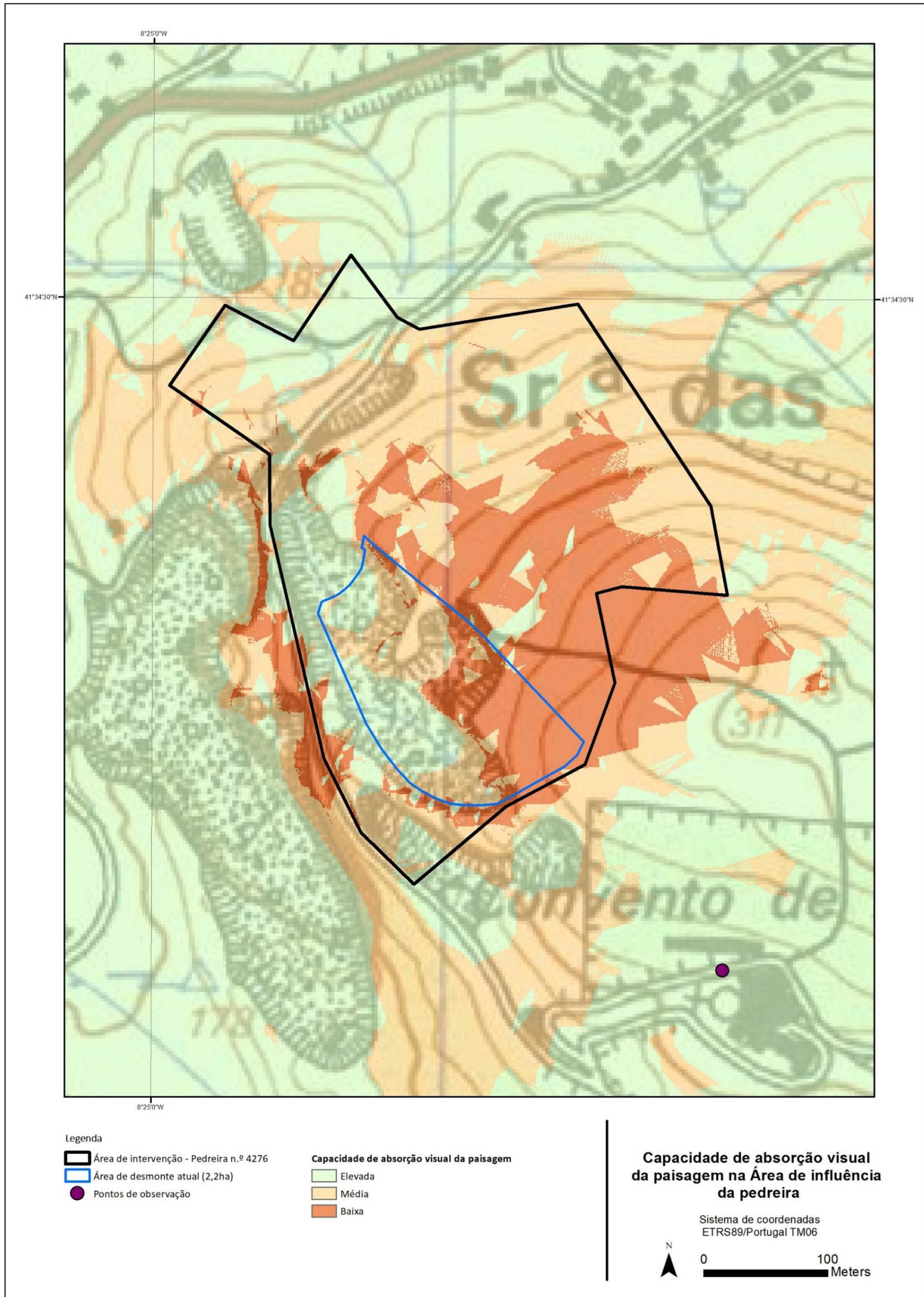


Figura 24 - Capacidade de absorção visual da paisagem na área de influência da pedreira

Pela análise das diferentes áreas em consideração do projeto (Tabela 13), verifica-se que, ao nível da área de influência, existe uma grande capacidade de absorção visual, mas, à medida que a escala diminui, a situação inverte-se, destacando-se a média a baixa capacidade de absorção visual dentro dos limites da pedreira, o que cria dificuldades na transformação da paisagem.

Tabela 13 - Classes de valoração da Capacidade de Absorção Visual pela área de estudo – limites da exploração da pedreira atual

Capacidade de Absorção Visual	Baixa		Média		Elevada	
	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%
Área de influência (3865,9 ha – 100% da área de estudo)	15,7	0,4%	217,9	5,6%	3632,3	94%
Área envolvente (472,5 ha – 12,20% da área de estudo)	6,7	1,4%	52,1	11%	413,7	87,6%
Área da pedreira atual (12,2 ha – 0,31% da área de estudo) Área de desmonte – 2,2 ha	3,9	32%	5,3	43,4%	3	24,6%

1.4.3.3.3) Sensibilidade da paisagem

Tendo em consideração que a capacidade de absorção da paisagem na área de intervenção é baixa, e sabendo que a capacidade de absorção visual de uma paisagem é inversamente proporcional à suscetibilidade à mudança, pode então concluir-se que a paisagem da área de influência da pedreira tem uma baixa sensibilidade paisagística, destacando-se que nos limites interiores da pedreira atualmente em exploração, esta apresenta uma elevada sensibilidade visual (Figura 25 a Figura 27).

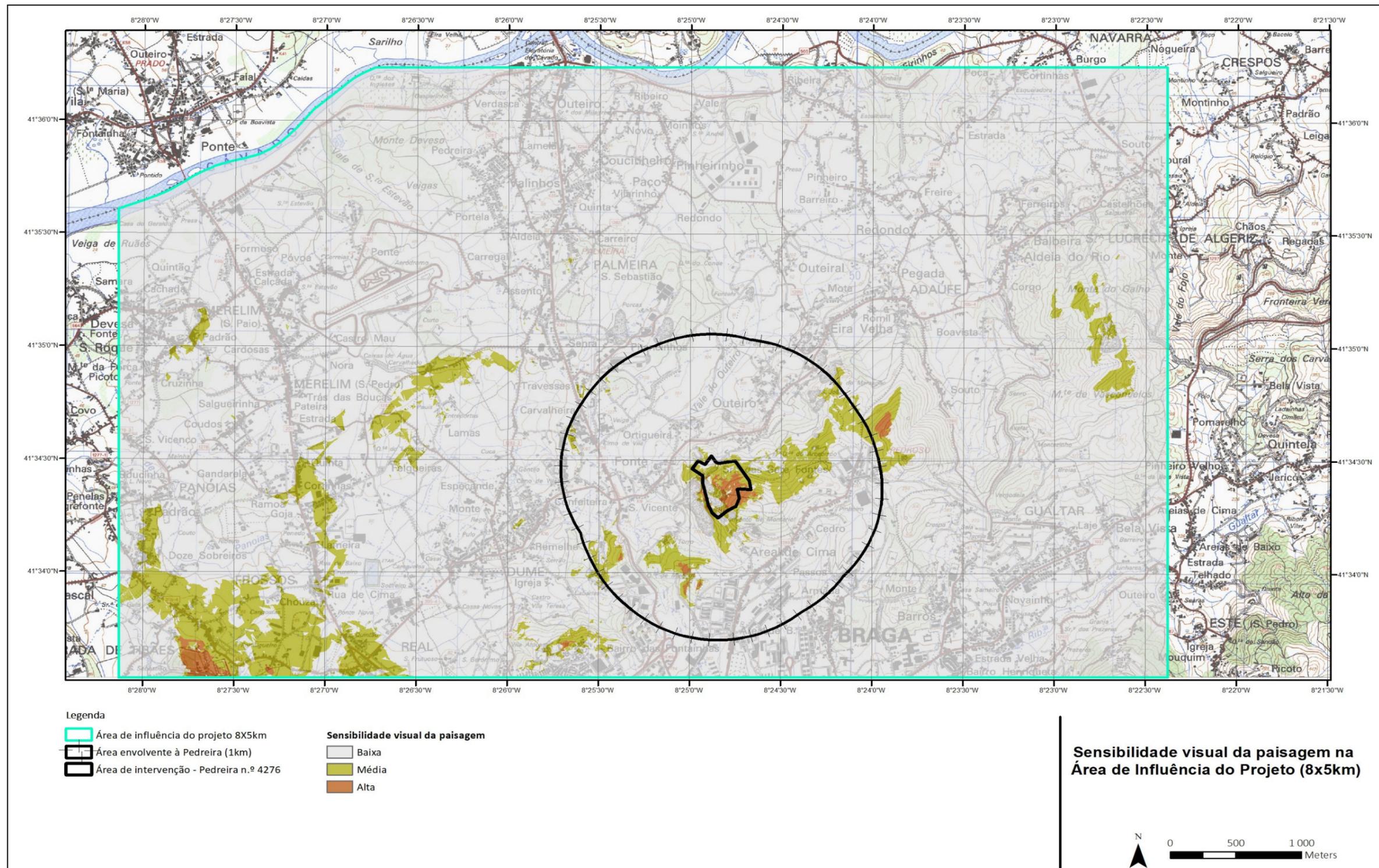


Figura 25 – Sensibilidade visual da paisagem na área de influência do projeto (8x5km)

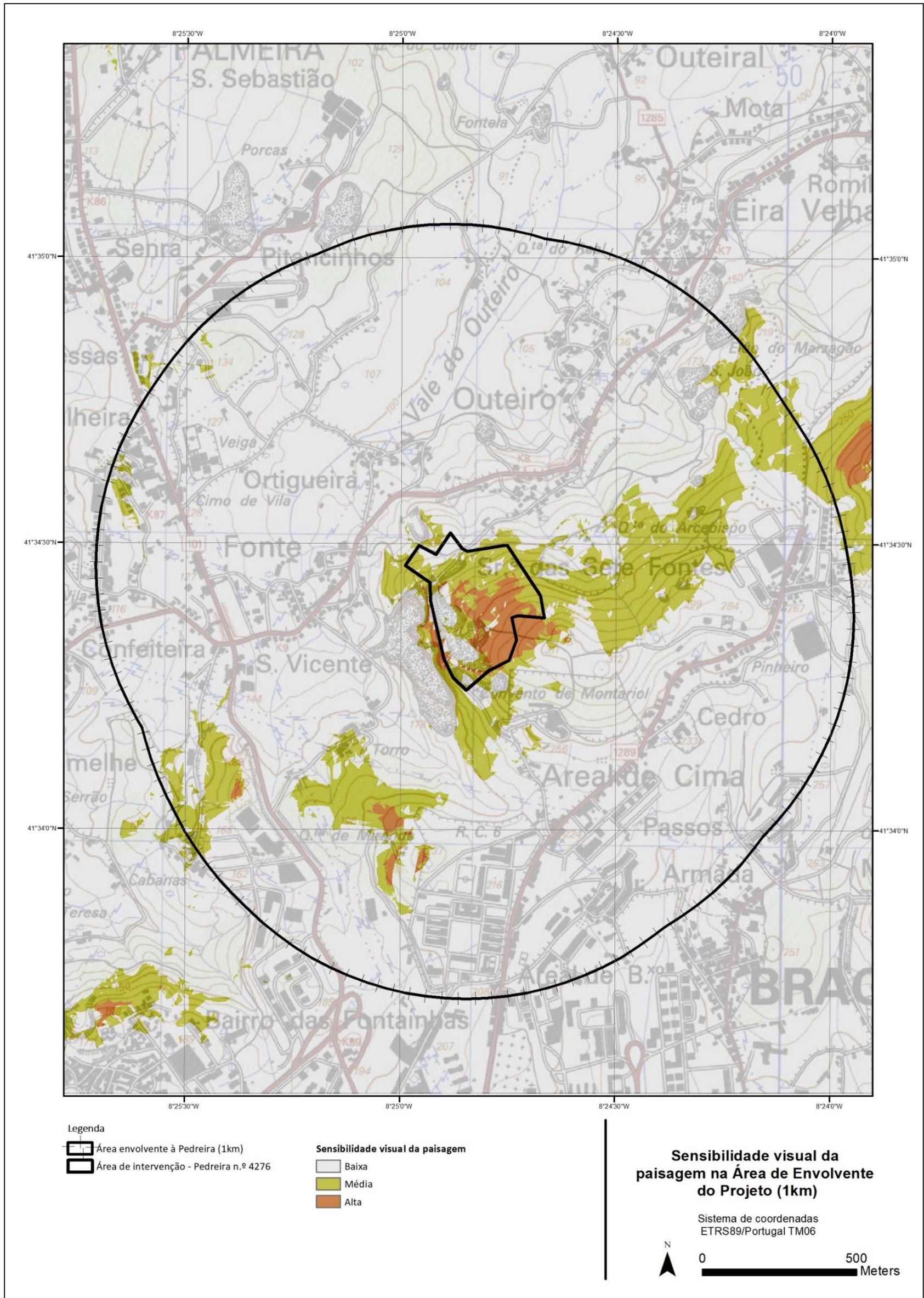


Figura 26 – Sensibilidade visual da paisagem na área de envolvente do projeto (1km)

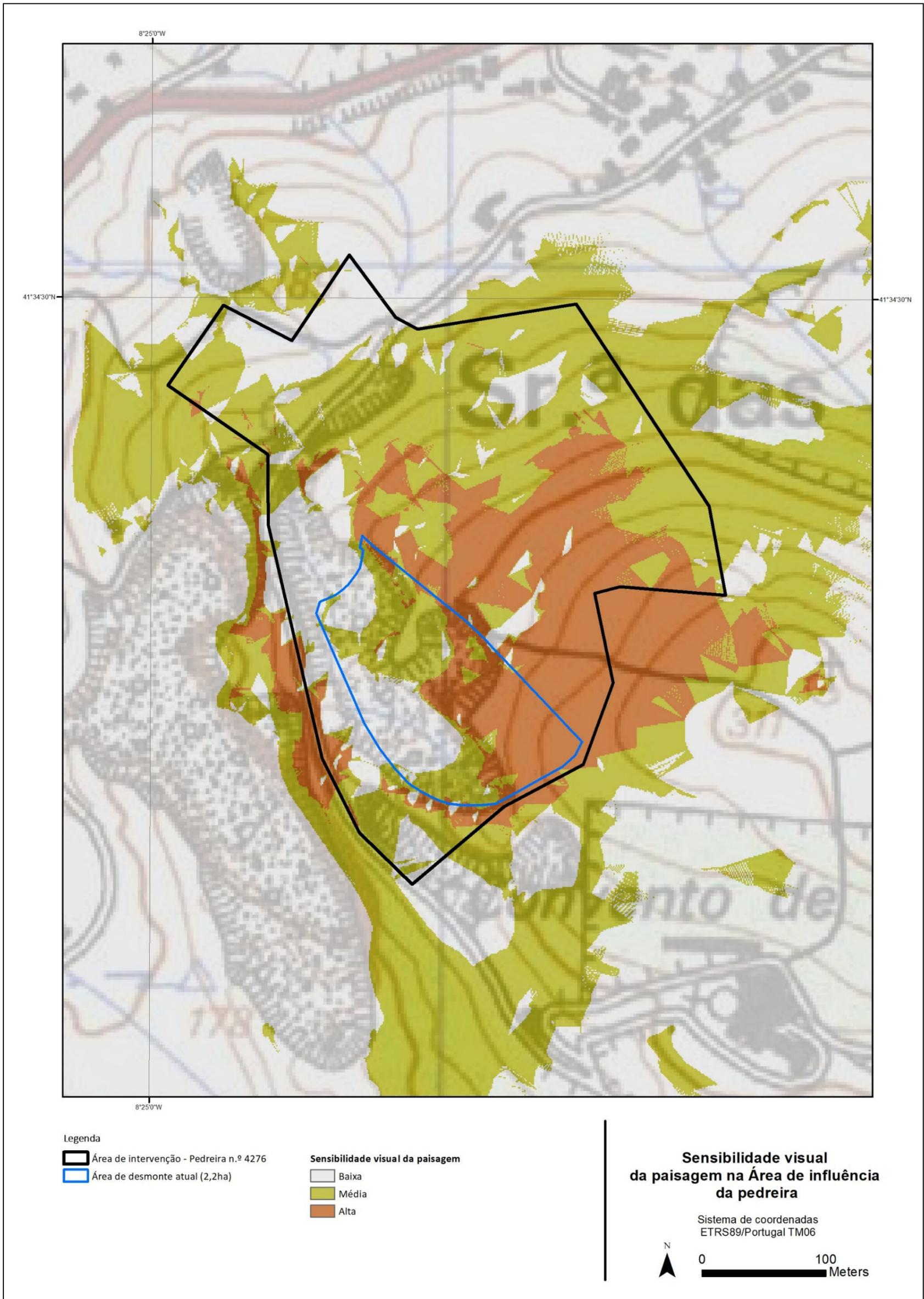


Figura 27 – Sensibilidade visual da paisagem na área de influência da pedreira

Pela análise da sensibilidade visual das diferentes áreas em estudo, entende-se que esta paisagem, especialmente dentro dos limites da pedreira, é bastante suscetível à mudança (Tabela 14). Assim sendo, as atividades decorrentes dos trabalhos na pedreira poderão resultar em impactos visuais na paisagem significativos dentro da área do projeto.

Tabela 14 - Classes de valoração da Sensibilidade Visual pela área de estudo – limites da exploração da pedreira atual

Sensibilidade Visual	Baixa		Média		Elevada	
	Hectares	%	Hectares	%	Hectares	%
Área de influência (3865,9 ha – 100% da área de estudo)	3632,3	94%	217,9	5,6%	15,7	0,4%
Área envolvente (472,5 ha – 12,20% da área de estudo)	413,7	87,6%	52,1	11%	6,7	1,4%
Área da pedreira atual (12,2 ha – 0,31% da área de estudo) Área de desmonte – 2,2 ha	3	24,6%	5,4	43,4%	3,9	32%

1.4.3.3.4) Qualidade Visual e Valor Cénico da Paisagem

Apesar da análise da qualidade visual de uma paisagem ser sempre alvo de uma interpretação subjetiva por parte do observador, foram analisadas e valorizadas as componentes naturais e estruturais da paisagem em estudo, tendo em consideração aspetos de carácter biofísico e antrópico, assim como a componente visual da paisagem.

O modelo utilizado para a avaliação da qualidade visual da área de estudo consistiu no cruzamento de duas características inerentes da paisagem: a qualidade visual intrínseca, que pode ser qualificada como a qualidade da informação visual recebida pelo observador e que deriva do uso e ocupação do solo; e, por outro lado, o relevo, nas componentes de declives e orientação das encostas, ambos determinantes na capacidade do território ser observado.

Relativamente à qualidade visual intrínseca da paisagem, a sua valoração está sujeita a uma maior subjetividade, altamente dependente do observador, já que se consideram componentes de natureza estética associados à ocupação do solo e ao seu enquadramento.

Quanto à integração do relevo na análise da qualidade visual da paisagem, tal justifica-se pela importância que o declive e a orientação das encostas assumem nesta avaliação, nomeadamente ao nível das referências focais que concentram a atenção do observador (quanto maior o declive, maior o número de referências focais) como também ao nível da luminosidade a que uma determinada área está exposta.

A Tabela 15 apresenta as classes de valoração estabelecidas para os parâmetros em análise.

Tabela 15 - Valoração dos parâmetros da Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

Qualidade Visual da Paisagem - Parâmetros		Valoração
Qualidade Visual Intrínseca	Negativo	-1
	Nulo	0
	Baixo	1
	Médio	2
	Elevado	3
Declive	0-5	1
	5-15	2
	>15	3
Orientação das encostas	Noroeste/norte/nordeste	1
	plano	2
	Este/sudeste/sul/sudoeste/oeste	3

A Tabela 16 apresenta as classes de valoração estabelecidas para os parâmetros de avaliação da qualidade visual da paisagem da área de estudo por tipos de paisagem e uso e ocupação do solo.

Tabela 16 - Avaliação da Qualidade Visual por tipo de paisagem

Tipo de paisagem	Aspetos Visuais Intrínsecos	Declive (média)	Orientação das encostas (média)	Área (hectares)
Campos				
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	2	1	3	43,36
Mosaicos culturais e parcelares complexos	2	1	1	2,79
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	2	2	1	7,99
Pomares	2	2	3	1,47
				55,61

Tipo de paisagem	Aspetos Visuais Intrínsecos	Declive (média)	Orientação das encostas (média)	Área (hectares)	
Vinha					
Vinhas	2	2	2	3,26	3,26
Matas					
Florestas de outras folhosas	2	3	2	53,19	88,95
Florestas de eucalipto	1	3	1	34,36	
Florestas de espécies invasoras	1	3	1	1,40	
Bouças					
Florestas de outros carvalhos	3	2	2	5,03	99,56
Florestas de castanheiro	3	2	1	0,66	
Florestas de outras folhosas	2	2	2	75,13	
Florestas de eucalipto	1	2	2	17,16	
Florestas de pinheiro bravo	2	2	1	1,58	
Matos					
Matos	2	2	2	24,92	24,92
Território artificializado					
Tecido edificado	1	2	2	122,98	200,61
Áreas em construção	0	2	3	3,48	
Áreas de estacionamento e logradouro	0	2	1	2,50	
Indústria	-1	2	2	11,69	
Comércio	1	2	2	21,86	
Instalações desportivas	1	2	3	2,93	
Outros equipamentos e instalações turísticas	1	1	2	2,48	
Rede viária e espaços associados	0	2	2	19,71	

Tipo de paisagem	Aspetos Visuais Intrínsecos	Declive (média)	Orientação das encostas (média)	Área (hectares)	
Pedreiras	-1	3	1	11,86	
Lixeira/Sucata	-1	1	1	1,12	
Total				472,91	

Para a presente análise foram adotados os intervalos de valoração presentes na Tabela 17.

Tabela 17 - Intervalos de valoração para a Avaliação da Qualidade da Paisagem

Qualidade Visual	
1-3	Baixa
4-6	Média
> 6	Elevada

Calculando-se a média da qualidade visual de cada tipo de paisagem e multiplicando-se esse valor pela área que cada tipo de paisagem ocupa, obtém-se a valoração final da qualidade visual de cada tipo de paisagem, de acordo com a Tabela 18.

Tabela 18 - Avaliação final da Qualidade Visual dos tipos de paisagem

Tipo de paisagem	Média QV	Área (%)	Valoração parcial (Média QV*Área)
Campos	5,5	11,76	0,65
Vinha	6	0,69	0,04
Matas	5,6	18,81	1,05
Bouças	5,8	21,05	1,22
Matos	6	5,27	0,32
Território artificializado	3,9	42,42	1,65
Total	5,47	100	4,93

Verifica-se, portanto, que a área envolvente à pedreira de Montariol assume uma qualidade visual média. Tal deve-se essencialmente à grande área ocupada pelo território artificializado, que diminui a média da qualidade visual significativamente. De facto, e de acordo

com as descrições anteriormente apresentadas, a área de estudo faz parte das “extensas áreas de periferias suburbanas, sem uma estrutura ecológica que compense o artificialismo e as degradações da paisagem” (Cancela d’Abreu, A.; Correia, T. e Oliveira, R., 2004), o que resulta numa qualidade paisagística mediana (Figura 28).



Figura 28 – Qualidade visual da paisagem na área de envolvente do projeto (1km)

"

Acréscimo que ao longo do RS, as restantes representações hipsométricas que surgem, nomeadamente em sede do fator ambiental Recursos Hídricos, são distintas desta. Não obstante, e sem prejuízo de tal legitimidade, o RS não faz qualquer menção a informação de maior detalhe dos Anexos do EIA. Contudo, consultada a pasta .zip designada por "EIA – Pedreira de Montariol – Cartografia Anexa – 01", encontra-se o documento .pdf designado por "006 – Pedreira de Montariol – Hipsometria (1-10000)", sem que haja alusão à mesma no documento principal. O mesmo se constata em relação aos Declives ou Orientação de vertentes.

Ora, o EIA e seus Anexos têm que constituir um documento autónomo, e coeso, sob pena de haver informação à qual não se consegue reconhecer valia, utilidade e, antes de tudo, utilização em sede de elaboração do EIA.

A escala a que o RS apresenta esta cartografia é meramente ilustrativa, não despenhando a mesma funções de suporte documental à avaliação realizada.

Neste seguimento, a cartografia referida deverá ser reformulada, de modo a ultrapassar as limitações identificadas.

Tendo em consideração as recomendações emanadas pela Comissão de Avaliação do EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol e vertidas no PEA, procedeu-se a uma atualização profunda na apresentação da componente cartográfica do descritor "Paisagem", atribuindo muito maior relevância visual aos cartogramas fundamentais para a compreensão das características territoriais do espaço envolvente à propriedade da Pedreira de Montariol, bem como aos eventuais impactes decorrentes do avanço do projeto em questão.

Relativamente aos cartogramas apresentados em anexo, os mesmos constituem-se como sendo transversais aos conteúdos incorporados em todo o EIA, servindo como referência para uma compreensão em maior escala e detalhe das especificidades territoriais que, de outro modo, não seriam possíveis de compreender. Por tal motivo, apresenta-se em anexo ao EIA enviado um conjunto cartográfico cujas dimensões e respeito pelas escalas permitem ao leitor observar com maior detalhe o conjunto de situações relacionadas com as especificidades do projeto, não se limitando somente a uma leitura esforçada da cartografia de menor dimensão introduzida ao longo das páginas dos relatórios que materializam o EIA.

6) Sistemas Ecológicos

A par deste facto, são identificadas espécies da Fauna com especial interesse conservacionista, como exemplo, referem-se dentro do grupo dos mamíferos, diversas espécies de morcegos e o coelho-bravo, destacando-se também a proximidade da Pedreira de abrigos conhecidos de morcegos, a cerca de 1 km de distância.

Relativamente aos quirópteros, à data da realização do estudo, não se considerou particularmente relevante a existência de abrigos na proximidade da pedreira (abrigos pouco relevantes no âmbito nacional e na conservação das espécies). Neste caso, considera-se que as espécies que potencialmente utilizam estes abrigos na envolvente à área de estudo poderão utilizar pontualmente as áreas afetadas pela pedreira como áreas de alimentação, no entanto, essas áreas não deverão ser especialmente relevantes para a espécie, dado que os biótopos em causa são relativamente frequentes na envolvente. Além disso, na área de estudo não foram encontrados locais com características adequadas para serem utilizados como abrigos pelas espécies de quirópteros na área afetada. Considera-se ainda, que, pela distância aos abrigos identificados a atividade da pedreira não terá qualquer efeito na utilização destes abrigos pelas espécies de quirópteros.

Também se questiona, quais os critérios seguidos para a determinação da localização dos transectos, pontos de observação e pontos de escuta, usados para os inventários. Entende-se mais seleção de áreas que serão afetadas pela lavra da Pedreira, para além das indicadas.

Para a seleção dos pontos de escuta e transectos procurou-se inventariar todos os principais tipos de biótopos e nichos de habitat presentes na área, independentemente de estes se encontrarem na área a explorar ou na envolvente. No caso da fauna, pela mobilidade da maioria das espécies e a sua estrita dependência dos biótopos de ocorrência considera-se que a sua presença (confirmada ou provável) num determinado biótopo pode ser extrapolada para as restantes áreas dos biótopos semelhantes, seja dentro ou fora da área de exploração.

São também descritas áreas de Matos, ecossistemas também a considerar em termos de biodiversidade.

Relativamente às áreas de Matos, estas correspondem a matagais altos não atribuíveis a tipos de habitat do Anexo I.

Entende-se, pelos motivos acima descritos, que a caracterização da situação de referência, a análise dos impactos do Projeto, e respetivas medidas de minimização/mitigação e/ou de compensação, deverão ser devidamente complementadas tendo em consideração o supra elencado, justificando-se ainda a eventual consideração de planos de monitorização específicos para além da Flora, à Fauna, e em especial aos quirópteros. Do mesmo modo, entende-se que a análise/avaliação dos impactos efetuada poderá estar subavaliada, incluindo os impactos cumulativos associados à pedreira mais próxima e às ações que decorreram até então na Pedreira Montariol e que deverão já ter tido impacto sobre a fauna e a flora existentes. Já houve afetação de áreas de sobreiral e de matos fora da área licenciada, parece-nos, e não se afigura terem existido medidas adequadas para a minimização/mitigação destes impactos.

Em relação aos impactos ambientais sobre os fatores ecológicos reitera-se a avaliação anteriormente efetuada. A laboração da pedreira ocorre há muitos anos sendo que os impactos

sobre a fauna e a flora ocorrem desde esse momento, contudo, a sua avaliação, magnitude e significância é avaliada a partir do momento em que o projeto se encontra em licenciamento.

Por outro lado, uma vez que também são descritas espécies da Flora Exótica Invasora na Área de Estudo, deverá também ser apresentado para avaliação o Plano específico de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora, mesmo estando considerado no PARP, bem como o respetivo plano de monitorização.

Em relação às espécies da Flora Exótica Invasora na Área de Estudo, a maioria das manchas encontravam-se fora da área de concessão da pedreira, designadamente nas pedreiras abandonadas em redor, com exceção de algumas manchas de pequena dimensão presentes na zona de exploração dominadas por Robinia pseudoacacia e Cortaderia selloana. Essa manchas de pequena dimensão poderão ser alvo de um Plano específico de Erradicação e Controlo da Flora Exótica Invasora.

7) Qualidade do Ar

7.1. Esclarecer qual a estação da qualidade do ar da zona mais próxima do projeto, se Braga - Frossos, a qual é referida na página 153/377 do EIA, se a estação da qualidade do ar referente a Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém, em Guimarães, referida na página 157/377. Os dados apresentados devem reportar-se à estação de monitorização correta, sendo de proceder à alteração dos dados apresentados (se aplicável).

Não se entende a dúvida. Como é indicado na página 157/377, "...são apresentados os valores das concentrações de PM10 obtidos na campanha de monitorização da qualidade do ar na envolvente à área de pedreira e os valores medidos na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima da área do projeto com dados disponíveis durante o período de medição, Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém, em Guimarães." Logo, são apresentados os resultados da estação Cónego Dr. Manuel Faria-Azurém, em Guimarães por ser a única com dados disponíveis entre 13 e 20 de abril de 2021.

7.2. Reformular/Revisitar o ponto referente a medidas de minimização e compensação, nomeadamente na identificação das mesmas para as diferentes fases do projeto, incluindo a fase desativação, a qual não foi mencionada para este fator ambiental.

As medidas de minimização/compensação para a qualidade do ar apresentadas no descritor enviado são transversais às diferentes fases do projeto, incluindo, a fase de desativação, associadas aos trabalhos de recuperação (movimentos de terras e a ação do vento sobre a área de pedreira) e depósito temporário de materiais de terras.

É novamente apresentada a lista de medidas propostas, transversais às diferentes fases:

- Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- Manter limpos os acessos e as zonas de interface exploração-vias públicas através de lavagens regulares dos pneus dos camiões de transporte;
- Manutenção adequada dos acessos e limitação da velocidade de circulação de máquinas e veículos;
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.
- O transporte dos materiais deve, e quando o mesmo acontecer fora das instalações ser efetuado em camiões de caixa coberta com oleado, de forma a evitar o levantamento do material particulado;
- Recomenda-se a manutenção/implantação de barreiras arbóreo/arbustivas utilizando espécies de folha persistente e com elevada densidade de folhagem;
- Deposição controlada de resíduos em aterros, selecionando o local das escombrelas, protegendo-as da ação de ventos dominantes de forma a evitar a sua erosão e o levantamento de material particulado;
- Revegetação de áreas já exploradas minimizando a sua erosão e o levantamento de material particulado.

7.3. No período de medição, o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (50 ug/m³) foi ultrapassado 3 vezes no local de medição AR2. Face ao exposto, apresentar medidas excecionais de gestão ambiental / medidas corretivas a adotar, em caso de excedência de Valores Limite.

Deverá ser tido em consideração medidas de minimização e procedimentos a diligenciar:

- *Junto dos recetores sensíveis mais próximos à área do projeto*
- *Circulação de Veículos junto de recetores sensíveis e respetivas descargas de material;*
- *Sobre eventuais queixas/reclamações.*

Aquando da caracterização da situação de referência, não se verificava a implementação de quaisquer medidas de minimização de emissão de poluentes atmosféricos na fonte e, como tal, considera-se que as medidas de minimização propostas em fase de EIA, poderão ser suficientes para se verificar uma redução significativa nas concentrações de PM₁₀ junto do recetor AR2.

No entanto, essa verificação deverá ser validada em sede de monitorização ambiental, uma vez que a representatividade de uma amostra de 4 dias (tal como a realizada em AR2 no âmbito do EIA) não se considera suficiente para proposta de medidas individualizadas e, como tal, sugeriu-se uma campanha de monitorização no primeiro ano após licenciamento com a duração mínima de 14% do ano (uma medição aleatória por semana, repartida de modo uniforme ao longo do ano, ou oito semanas repartidas de modo uniforme ao longo do ano).

7.4. Reformular/Revisitar o capítulo referente a Impactes Cumulativos, para o descritor “Qualidade do Ar”. Devem ser identificadas todas as principais fontes fixas existentes na zona envolvente ao projeto e indicação das suas características, bem como identificar as atividades económicas na envolvente da área do projeto, que possam contribuir para o incremento de emissões de poluentes atmosféricos, junto dos principais recetores sensíveis.

Uma vez que o projeto em análise se trata de uma situação existente com a pedreira em pleno funcionamento, prevendo-se, apenas, um ligeiro aumento em termos de produção na situação futura, os impactes cumulativos em termos da qualidade do ar são exatamente aqueles que foram avaliados aquando da caracterização de referência uma vez que as fontes identificadas (Pedreira nº 4276 “Lugar da Fonte”, tráfego a circular nas vias de tráfego rodoviário, das quais se destaca a Estrada Nacional n.º 101 (N101) e a Estrada Nacional n.º 250-4 (N250-4), a Zona industrial das Sete Fontes, a Zona Industrial Palmeira, atividades agrícolas e fontes naturais) são todas aquelas que compõe a envolvente aos recetores e, assim sendo, “o Projeto de ampliação da Pedreira nº 4276 “Lugar da Fonte” contribuirá, tal como atualmente, para as emissões de poluentes atmosféricos”.

7.5. Identificar o critério de verificação e/ou evidências que demonstrem o cumprimento das medidas de minimização que dizem respeito ao fator ambiental “Qualidade do Ar”, para futura análise e monitorização do cumprimento e/ou eficácia das mesmas.

No descritor subordinado à temática da qualidade do ar do EIA apresentado, é indicado o seguinte:

“Critério de avaliação de dados: Os resultados deverão ser comparados com o valor limite para a proteção da saúde humana para o poluente PM10 definido no ponto B do Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro. Assim, se a concentração média de PM10 obtida no ar ambiente não ultrapassar 80% do valor limite anual a periodicidade de monitorização deverá passar a ser trienal. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor ou em caso de reclamação deverão ser aplicadas medidas de minimização e a campanha deverá ser repetida.”

Uma vez que a eficácia de uma medida está diretamente relacionada com a dimensão do impacto sentido junto do recetor, consideramos que o critério apresentado é suficiente para a verificação da eficácia, ou não, das medidas implementadas ou da necessidade de implementação de novas medidas.

7.6. Clarificar quantos pontos de amostragem serão tidos em consideração para efeitos de monitorização, tendo em consideração que na página 359/377 é referido apenas 1 ponto de amostragem.

Uma vez mais, no descritor por redigido sobre a temática de Qualidade do Ar refere-se o seguinte:

“Deverão ser monitorizados os recetores sensíveis mais próximos. Os locais de amostragem deverão localizar-se, se possível, junto às habitações mais expostas, de preferência no conjunto de habitações já avaliadas aquando da caracterização da situação de referência.”

Em lado algum indicamos apenas 1 ponto de monitorização como é referido no parecer da CCDR e como consta na Tabela 105 do EIA. Deverão ser considerados os 2 recetores avaliados aquando da caracterização da situação de referência.

8) Resíduos

8.1. Efetuar a caracterização da situação de referência, com a identificação dos locais de armazenamento temporário, designadamente a localização (planta), as dimensões, se são cobertos, impermeabilizados e dotados de bacias de retenção, etc.

8.2. Efetuar a avaliação dos impactes gerados pela produção e gestão dos resíduos para cada uma das fases (construção, exploração e desativação).

8.3. Apresentar as medidas de minimização necessárias implementar para cada uma das fases, de forma a minimizar os impactes ambientais.

8.4. Elaborar um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), nos termos definidos no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de Fevereiro Plano de Monitorização dos Resíduos

Em resposta conjunta às solicitações do ponto 8 do Pedido de Elementos Adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação da área de extração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, relativo à questão dos Resíduos informa-se que precisamente porque o novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro), designadamente quando este determina/estabelece que os solos e rochas **que não sejam utilizados na obra de origem** passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos é que se entende que não é necessário um Plano de Gestão de Resíduos.

Efectivamente na Pedreira n.º 4276 todos os materiais extraídos são processados na própria pedreira, ou seja, a sua obra de origem.

Para além disso o artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de Fevereiro prevê expressamente no seu n.º 1 que "O operador deve elaborar um plano de gestão de resíduos para a minimização, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos de extracção, tendo em conta o princípio do desenvolvimento sustentável".

No caso da Pedreira nº 4276 – Lugar da Fonte o Plano de Pedreira menciona expressamente que a empresa tem licenciada uma pequena unidade de britagem, a qual transforma esses materiais em inertes para construção civil e obras públicas, pelo que aproveita integralmente todo o material extraído, sem qualquer desperdício.

Nestas circunstâncias não se entenda a fundamentação técnica ou jurídica para esta solicitação.

Apesar disso, e uma vez que em 2021 a empresa foi também questionada por outra entidade, foi elaborado o Plano de Gestão de Resíduos, que se anexa e que responde às questões suscitadas.

9) Socioeconomia

9.1. O EIA apresentado, com data de maio de 2021, refere que a ampliação da pedreira se situa, em parte, já na freguesia de Adaúfe, não tendo esta sido caracterizada, de uma forma completa e exhaustiva. Assim, deverá ser apresentada a caracterização socioeconómica da freguesia com indicação dos dados demográficos pertinentes (atualizados).

9.2. Deverá ser apresentada uma descrição e caracterização da envolvente, nomeadamente das povoações próximas, das habitações dispersas e das atividades económicas existentes, com indicação das respetivas distâncias à área do projeto.

9.3. Nesta fase de exploração não é quantificado o tráfego associado à exploração da pedreira, fazendo-se antes uma referência ao tráfego global da cidade de Braga e arredores, não conformando a informação à área em estudo.

9.4. Solicita-se ainda informação sobre a eventual existência de reclamações e/ou manifestações públicas sobre a qualidade de vida da população.

A pertinência da componente de caracterização socioeconómica num Estudo de Impacte Ambiental de uma pedreira localizada na envolvente de um dos maiores centros urbanos da região Norte reveste-se da mais extrema importância.

Assim, reconhecendo de antemão a relevância dessa parte de um EIA desta natureza, no decorrer da elaboração desse estudo procurou-se redigir uma caracterização consistente dos vários aspetos demográficos e socioeconómicos que pautam o território para onde se propõe o desenvolvimento do projeto, tendo por base, sobretudo, as análises dos diversos dados estatísticos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística.

Porém, à data da realização dessas avaliações e da redação dessa componente do EIA, os dados provenientes dos Censos 2011 representavam ainda a base estatística oficial nacional mais recente que se encontrava disponível ao público.

Desta forma, reconhecendo que já havia volvido cerca de uma década desde a realização desses Recenseamentos Gerais da População, foi com algum cuidado que se desenvolveu a caracterização de socioeconomia do EIA, mantendo a certeza de que muitos dos dados então

disponíveis poderiam fornecer uma visão errónea e, especialmente, desatualizada da realidade demográfica e socioeconómica da região Norte e do distrito e concelho de Braga.

Com efeito, o acentuado fenómeno migratório registado para esta região ao longo dos últimos anos, bem como a superação definitiva de um dos períodos de crise económica mais duros registados nas últimas décadas no país, alteraram o panorama demográfico e socioeconómico desta região face aos períodos transatos, repercutindo-se numa nova realidade que importa conhecer.

Face ao exposto, perante a solicitação da Comissão de Avaliação do EIA de uma caracterização mais aprofundada da área de estudo previamente realizada recorrendo a dados atualizados, procedeu-se então a uma revisão profunda de toda a componente de caracterização demográfica e socioeconómica da área de estudo, tornando-a muito mais detalhada e tomando sobretudo por base os dados mais recentes dos últimos Recenseamentos Gerais da População levados a cabo no ano 2021 (Censos 2021); excedendo, assim, a resposta às solicitações do ponto 9.1 do PEA.

De igual modo, procedeu-se também a uma inventariação exaustiva dos estabelecimentos de atividades económicas existentes na envolvente da área do projeto proposto neste EIA, passando, pois, a traduzir uma realidade bastante mais recente, real e assertiva do território onde se enquadra o projeto proposto para execução; respondendo, assim, às exigências do ponto 9.2 do PEA.

No que toca ao ponto 9.3 do PEA, relativo a questões de quantificação de tráfego, procedeu-se à atualização da caracterização do sistema de rede viária envolvente à propriedade da empresa Pedreira de Montariol e reforça-se a legitimidade da avaliação anteriormente apresentada das condições de tráfego associadas aos trabalhos desenvolvidos na pedreira referida, uma vez que, para tal, já se havia demonstrado os valores médios do tráfego ainda em vigor atualmente, assim como a estimativa do acréscimo no número de passagens por veículos no decorrer dos trabalhos de ampliação da área de desmonte para exploração de recursos geológicos.

Relativamente ao ponto 9.4 do PEA, incidente sobre a questão de eventuais reclamações decorrentes do funcionamento da Pedreira de Montariol sobre a envolvente, constata-se que, à data das últimas informações obtidas para a preparação desta resposta, não se verificaram novas reclamações para além daquelas que já haviam sido anteriormente expostas.

Deste modo, cumulando as respostas os quatro pontos constantes no PEA e previamente mencionados, a componente de caracterização de socioeconomia do EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol passa a ter a leitura que de seguida se apresenta.

"

SOCIOECONOMIA

1.1) CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA

No sentido de compreender os possíveis impactes de carácter social e económico decorrentes da ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol, procedeu-se à

realização de uma análise à situação demográfica de referência do território onde este projeto se insere, bem como a uma avaliação socioeconómica da área envolvente.

Para a realização desta avaliação tomou-se por base os dados e informações estatísticas elaboradas e disponibilizadas por organismos oficiais de referência, como o Instituto Nacional de Estatística (doravante "INE"). Recorreu-se também à análise de cartografia oficial produzida pela Direção-Geral do Território, como a Carta Administrativa Oficial de Portugal dos anos 2020 (doravante "CAOP 2020") e 2021 (doravante "CAOP 2021") e a Carta de Uso e Ocupação do Solo do ano 2018 (doravante "COS 2018"). A nível de cartografia também a Base de Geográfica de Referenciação de Informação relativa aos Censos 2011 e Censos 2021 foi consultada, no sentido de obtenção de uma perspetiva da realidade demográfica e socioeconómica tão precisa quanto possível no território envolvente à propriedade da Pedreira de Montariol. Complementarmente, procedeu-se ainda ao contacto direto com algumas das pessoas que habitam e trabalham na envolvente imediata da propriedade da Pedreira de Montariol, de modo a perceberem a visão que possuem desta unidade empresarial e de que modo a sua laboração os afeta.

Não obstante o facto de no momento da realização do Estudo de Impacte Ambiental (doravante "EIA") inicialmente submetido a avaliação se encontrarem a decorrer os levantamentos estatísticos realizados pelo INE referentes ao evento censitário Censos 2021, pela óbvia impossibilidade de aceder a estas informações extremamente recentes e ainda em processamento, na altura de redação desta componente recorreu-se sobretudo aos dados associados aos Censos 2011; reconhecendo à partida o facto de que, por já possuírem uma década desde que foram realizados, poderiam repercutir-se num ligeiro desenquadramento face à real situação atual.

Todavia, tendo em conta que no dia 23 de Novembro de 2022 o INE divulgou publicamente os Resultados Definitivos do XVI Recenseamento Geral da População (Censos 2021), torna-se agora possível a concretização de um estudo socioeconómico com melhor fundamentação graças à atualidade dos dados estatísticos que suportam as conclusões apresentadas para as várias escalas de análise consideradas.

Considerando que a propriedade da Pedreira de Montariol se localiza no concelho de Braga, especificamente na freguesia de Braga (São Vicente) e numa pequena fração de Adaúfe, a análise socioeconómica empregue neste estudo dedica especial atenção às realidades vivenciadas nestas duas freguesias, bem como no concelho em que se inserem. No entanto, deve ser relevado o facto de que o espaço proposto para ampliação da atual área de desmonte e exploração de recursos geológicos desta pedreira se encontra situado na sua totalidade na freguesia de Braga (São Vicente); sendo este o espaço alvo do projeto associado ao presente EIA.

Posteriormente, para efeitos de avaliação dos impactes expectáveis decorrentes do avanço deste projeto sobre o contexto socioeconómico envolvente, tomaram-se em conta as escalas de análise local, regional e sectorial, e um horizonte temporal orientado a curto e médio prazo. De um ponto de vista de análise económica, reconhece-se a imperatividade da compreensão de que a análise dos impactes de um projeto da indústria extrativa deve tomar em consideração, além dos empregos diretos que cria ou a faturação associada, a fileira industrial em que se insere.

1.2) ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO DO PROJETO

A propriedade em posse da empresa Pedreira de Montariol, Lda., no interior da qual se propõe o projeto de expansão da área de desmonte e exploração de recursos geológicos, localiza-se no distrito e concelho de Braga, abrangendo a freguesia de Braga (São Vicente) e uma pequena fração da freguesia de Adaúfe. Ainda assim, uma vez mais, saliente-se que o espaço proposto para ampliação da área de exploração em análise neste EIA se localiza totalmente na freguesia de Braga (São Vicente).

Estatisticamente, o concelho de Braga enquadra-se na NUT II – Norte e na NUT III – Cávado, e, de acordo com a CAOP 2020, da autoria da Direção-Geral do Território, possui uma área total de 183,4 km². Esta mesma delimitação e extensão territorial continua a ser válida após a atualização da CAOP executada pela mesma instituição para o ano 2021, resultando na CAOP 2021.

Relativamente à freguesia de Braga (São Vicente), na qual se insere a soberba parte da propriedade da empresa Pedreira de Montariol, Lda. e onde se inclui na totalidade a área subordinada ao projeto de ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol, foi criada administrativamente pelo Decreto-Lei n.º 23/306 de 6 de Dezembro de 1933 e distribui-se por uma área de cerca de 2,55 km². Trata-se de uma freguesia urbana, constituinte do núcleo central da cidade de Braga; bastante forte em comércio e serviços. Esta freguesia bracarense confronta com as freguesias de Braga (São Vítor), a Este; Palmeira, a Norte; União das Freguesias de Real, Dume e Semelhe, a Oeste; União das Freguesias de Braga (Maximinos, Sé e Cividade), a Sudoeste; e, ainda, com a União das Freguesias de Braga (São José de São Lázaro e São João do Souto), a Sul.

Quanto à freguesia de Adaúfe, na qual se localiza apenas cerca de 6,13% da área total da propriedade da Pedreira de Montariol, é a maior e das mais antigas freguesias do concelho de Braga; distribuindo-se por uma área de 10,80 km². Localizada no extremo Norte do município de Braga, a freguesia de Adaúfe confronta a Norte com o Rio Cávado que delimita e divide os concelhos de Braga e de Amares; a Este, com a União das Freguesias de Santa Lucrécia de Algeriz e Navarra; a Sudeste, com a União das Freguesias de Este (São Pedro e São Mamede); a Oeste, com a freguesia de Palmeira; a Sudoeste, com Braga (São Vicente); e, por fim, a Sul, com as freguesias de Braga (São Vítor) e Gualtar. A freguesia de Adaúfe é servida por três vias de comunicação relevantes, sendo a principal a EN 205-4 que a atravessa.

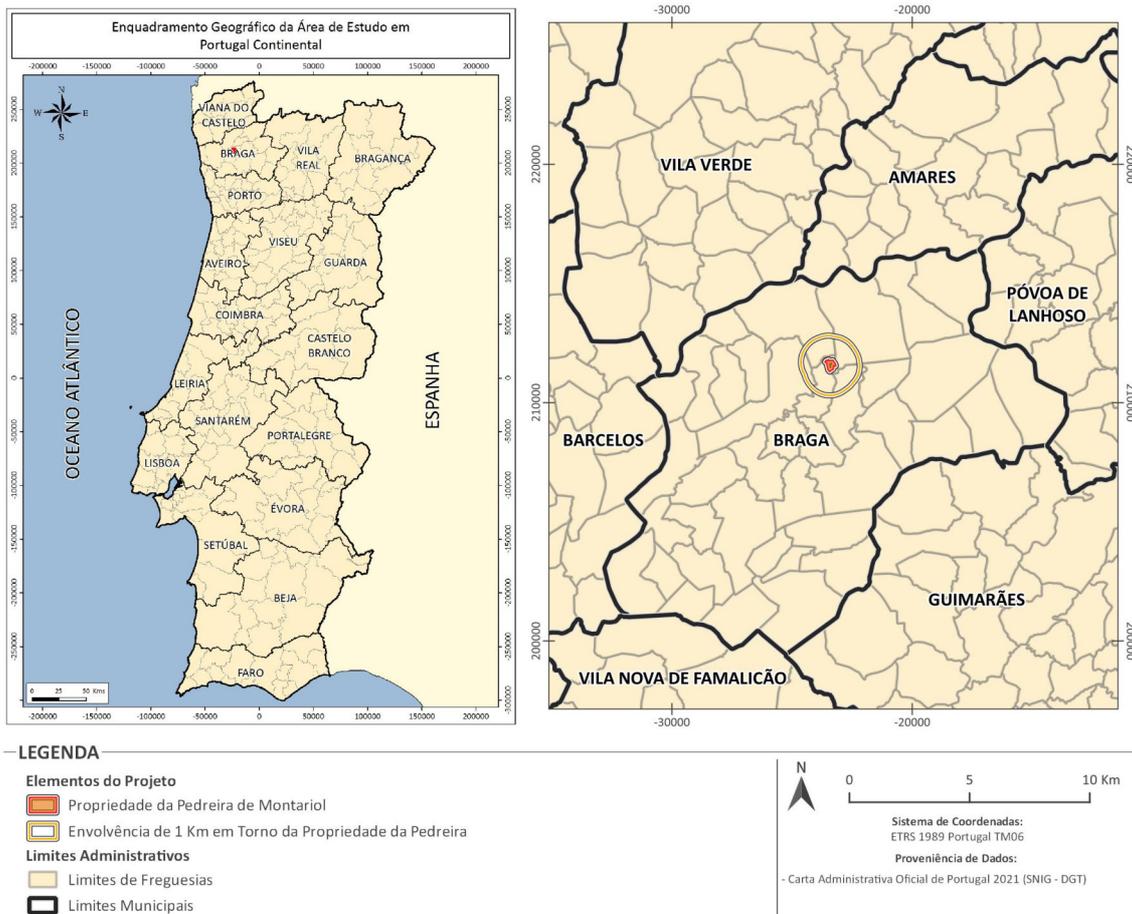


Figura 1 – Carta de Enquadramento Geográfico da Área da Propriedade da Pedreira de Montariol no Contexto Nacional



Figura 2 – Carta de Enquadramento Geográfico da Área da Propriedade da Pedreira de Montariol sobre Ortofotomapas do Ano 2018

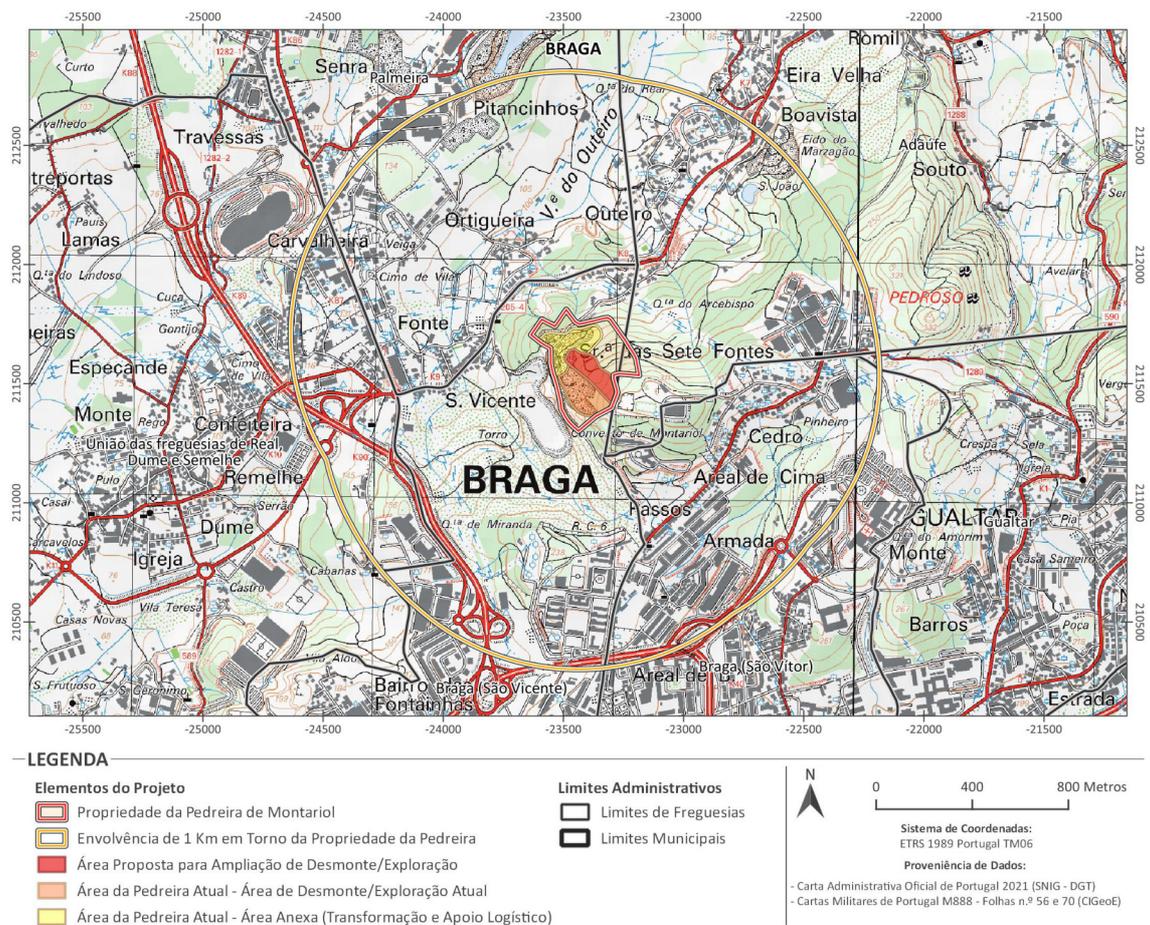


Figura 3 – Carta de Enquadramento Geográfico da Área da Propriedade da Pedreira de Montariol sobre as Cartas Militares de Portugal M888 1/25.000 n.º 56 e 70 do Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE)

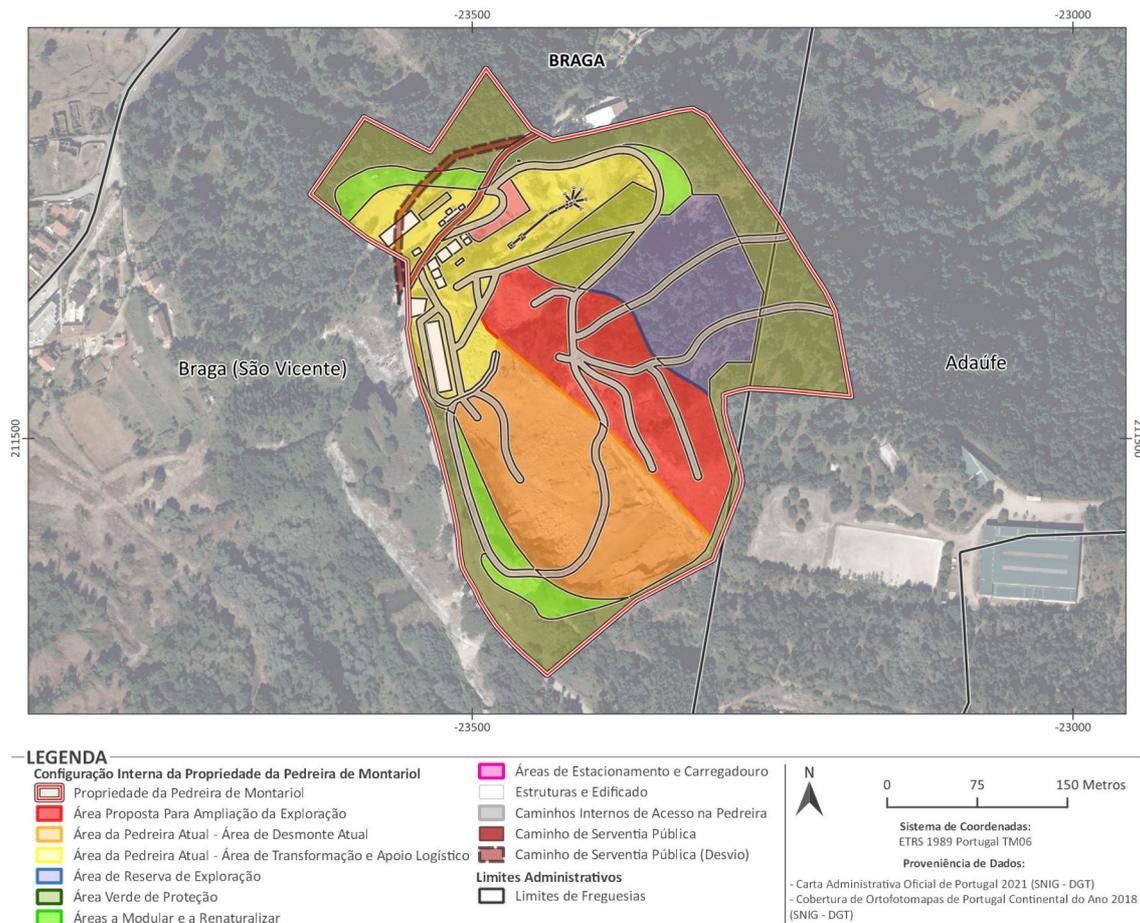


Figura 4 – Carta de Configuração Interna da Propriedade da Pedreira de Montariol e Identificação da Área Proposta para Ampliação da Área de Exploração de Recursos Geológicos

1.3) CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO TERRITÓRIO

A ocupação humana da região bracarense remonta a tempos milenares, encontrando-se diversos vestígios arqueológicos provenientes do Neolítico, da Idade do Bronze e da Idade do Ferro. Todavia, foi durante o período do Império Romano e sob a designação de “Bracara Augusta” que esta localidade realmente consolidou a sua importância enquanto núcleo urbano e aglomerador de população nesta região ibérica. Com o declínio do Império Romano e as invasões dos povos germânicos da Península Ibérica a cidade foi sistematicamente sendo conquistada pelos Suevos, Visigodos e, posteriormente, também pelos Mouros. Os processos de reconquista cristã liderados pelo rei Afonso III, do Reino das Astúrias, vieram definitivamente cristianizar e pacificar o território bracarense, encerrando o capítulo da islamização deste espaço e conferindo-lhe um caráter de solenidade religiosa que se manteve desde então. A partir do século XI verificaram-se grandes reformas na organização da cidade, firmando-se a designação de Braga, e tendo esta vindo a ganhar importância sucessiva durante os séculos seguintes. As tendências de crescimento e prosperidade da cidade foram apenas abaladas em meados do século XIX pelos conflitos decorrentes das invasões napoleónicas e das lutas liberais que se lhes seguiram. Findo esse período de instabilidade bélica, a cidade e o restante território municipal registaram um assinalável ritmo de desenvolvimento e crescimento populacional e económico que tem prosperado até aos nossos dias.

1.4) CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

1.4.1) POPULAÇÃO RESIDENTE E EVOLUÇÃO DOS GRANDES GRUPOS ETÁRIOS

Segundo os dados dos Censos 2011 realizados pelo INE, nesse ano de referência residiam no concelho bracarense 181.494 pessoas, das quais 86.707 eram do sexo masculino e 94.787 eram do sexo feminino; revelando um incremento de população total residente face ao ano dos Censos 2001, no qual se registavam 164.192 habitantes. Este fenómeno de aumento populacional já vinha sendo assistido desde registos anteriores e demonstrava uma tendência contínua de crescimento, perspetivando-se a sua continuidade no futuro.

A confirmação da continuidade dessa tendência de crescimento advém da análise dos mais recentes dados providos dos resultados definitivos dos Censos 2021. Segundo esta fonte, constata-se que ano 2021 a população bracarense registou um aumento de 6,51% face à década transata, passando para um total de 193.324 habitantes; repartindo-se em 92.102 elementos do sexo masculino e 101.222 indivíduos do sexo feminino. Para esta situação de incremento populacional decenal não só contribuíram as consideráveis taxas de natalidade derivadas da relativa jovialidade da população face aos territórios envolventes como, especialmente, o contributo da vaga massiva de imigração provinda do Brasil que, nos últimos anos, tem vindo a registar-se em território nacional e que opta por se fixar nesta região e concelho onde muitos dos seus antepassados possuíam raízes.

Face ao exposto, a densidade populacional deste município sempre registou valores bastante assinaláveis quando em comparação com os municípios circundantes. De facto, já durante os Censos 2011 se constatava que a pressão demográfica neste concelho era tão elevada que a sua densidade populacional de 989,6 hab./km² superava largamente os valores registados tanto na totalidade do espaço nacional (114,5 hab./km²), como no território continental português (112,8 hab./km²), na NUT II – Norte (173,3 hab./km²) e na própria NUT III – Cávado (329,2 hab./km²).

A progressão no crescimento populacional do concelho de Braga registada ao longo da última década e traduzida nos resultados dos Censos 2021 vem demonstrar ainda mais a capacidade de polarização deste município para a fixação da população, passando a situação de densidade populacional para uns notáveis 1.053,9 hab./km². Também na NUT III – Cávado os valores associados à densidade populacional aumentaram entre os dois períodos censitários, passando de 329,2 hab./km² no ano 2011 para 334,4 hab./km² no ano 2021. Em sentido oposto, constata-se que tanto a NUT II – Norte, como o território continental e todo o espaço nacional português registaram um decréscimo na densidade populacional ao longo da última década. Assim, entre os Censos 2011 e os Censos 2021, na NUT II – Norte a densidade populacional decresceu de 173,3 hab./km² para 168,5 hab./km²; no espaço continental português baixou de 112,8 hab./km² para 110,61 hab./km²; e no conjunto do território nacional a densidade populacional diminuiu de 114,5 hab./km² para 112,15 hab./km².

Tendo em consideração a evolução dos três grandes grupos etários ao longo da última década, verifica-se que o município de Braga apresenta uma considerável quantidade de jovens, contabilizando-se durante os Censos 2011 51.765 indivíduos com idade igual ou inferior a 24 anos; 105.835 pessoas que se encontravam na faixa etária entre os 25 e os 64 anos de idade; e 23.894 habitantes que apresentavam idade igual ou superior a 65 anos. Esta realidade repercutia-se num índice de envelhecimento de 80,5 à data dos Censos 2011, o valor mais baixo

de todos os municípios integrantes da NUT III – Cávado. Na realidade, ainda que este valor pudesse parecer elevado, não o era quando em comparação com os restantes municípios da NUT III – Cávado, como o município de Terras de Bouro, que se fixava em 188,3; ou mesmo com o valor global médio para a NUT III em questão durante esse ano, que registava um índice de envelhecimento médio de 87,0. Bastante superiores eram os índices de envelhecimento registados nas esferas territoriais de superior escala, com a NUT II – Norte a apresentar um valor de 113,3; o espaço continental nacional a demonstrar um registo de 130,6; e o conjunto do espaço português a evidenciar uma quantificação de 127,8.

A atualização de dados provinda dos Censos 2021 possibilita a identificação de que, apesar da jovialidade da população municipal bracarense face aos territórios envolventes, o maior incremento populacional ocorrido entre os anos 2011 e 2021 deu-se no escalão etário mais avançado, de 65 ou mais anos de idade, cujo número de pessoas aumentou uns notáveis 47,2% no espaço temporal de apenas uma década, passando de 23.894 no ano 2011 para 35.173 indivíduos no ano 2021. O escalão etário entre os 25 e os 64 anos também registou um ligeiro aumento de 3,4% entre os dois recenseamentos supracitados, transitando de 105.835 no ano 2011 para 109.422 indivíduos no ano 2021. Porém, nos grupos etários mais baixos a tendência registada no espaço municipal bracarense foi inversa. Entre os Censos 2011 e os Censos 2021 o número de indivíduos entre os 0 e os 14 anos diminuiu cerca de 9,8%, passando de 29.667 para 26.753; e o número de indivíduos entre os 15 e os 24 anos baixou 0,6%, diminuindo de 22.098 para 21.976.

O padrão de aumento do número de cidadãos no escalão etário mais envelhecido é igualmente constatado nas escalas de análise mais abrangentes consideradas no presente estudo, sendo transversal ao contexto nacional, continental, da NUT II – Norte e da NUT III – Cávado. Em Portugal, entre os Censos 2011 e os Censos 2021 assistiu-se a um aumento de aproximadamente 20,6% no número de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos; no território do continente esse mesmo valor foi de 20,5%; na NUT II – Norte este valor ascendeu a 28,3%; e na NUT III – Cávado alcançou os 38,4%. Em todos os contextos geográficos referidos os restantes escalões etários registaram perdas de população variáveis, sendo o mais significativo aquele que se verifica no grupo etário mais jovem, entre os 0 e os 14 anos de idade, e que manifesta numa perda de 15,3% em Portugal, 14,8% no espaço continental nacional, 21,0% na NUT II – Norte e 17,8% na NUT III – Cávado.

Tabela 1 – População Residente por Local de Residência, Sexo e Grupo Etário nos Anos 2011 e 2021
(Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Período de referência dos dados	Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População residente (N.º) por local de residência (à data dos Censos 2011 e Censos 2021), sexo e grupo etário; Decenal						
		Sexo						
		HM					H	M
		Grupo etário						
		Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos	Total	Total
N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º		
2011	Portugal	10.562.178	1.572.329	1.147.315	5.832.470	2.010.064	5.046.600	5.515.578
	Continente	10.047.621	1.484.120	1.079.493	5.546.220	1.937.788	4.798.798	5.248.823
	Norte	3.689.682	557.233	425.876	2.075.134	631.439	1.766.260	1.923.422
	Cávado	410.169	67.406	51.263	232.833	58.667	196.823	213.346
	Braga	181.494	29.667	22.098	105.835	23.894	86.707	94.787
	Adaúfe	3.711	466	532	2.106	607	1.801	1.910
	Braga (São Vicente)	13.236	2.278	1.546	7.765	1.647	6.252	6.984
2021	Portugal	10.343.066	1.331.188	1.088.087	5.500.152	2.423.639	4.920.220	5.422.846
	Continente	9.855.909	1.264.697	1.031.659	5.225.083	2.334.470	4.687.055	5.168.854
	Norte	3.586.586	440.165	385.934	1.950.231	810.256	1.707.820	1.878.766
	Cávado	416.605	55.423	48.122	231.846	81.214	199.484	217.121
	Braga	193.324	26.753	21.976	109.422	35.173	92.102	101.222
	Adaúfe	3.587	437	336	2.038	776	1.748	1.839
	Braga (São Vicente)	13.974	1.928	1.681	7.934	2.431	6.545	7.429

Tabela 2 – Densidade Populacional (Hab./Km²) por Local de Residência nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	Densidade populacional (N.º/ km ²) por local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	Densidade populacional (N.º/ km ²) por local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal
	Período de referência dos dados	Período de referência dos dados
	2011	2021
	Sexo	Sexo
	HM	HM
	N.º/ km ²	N.º/ km ²
Portugal	114,5	112,15
Continente	112,8	110,61
Norte	173,3	168,50
Cávado	329,2	334,40
Amares	230,5	226,88
Barcelos	317,7	308,13
Braga	989,6	1.053,94
Adaúfe	343,5	331,82
Braga (São Vicente)	5.190,59	5.480,00
Esposende	359,0	368,22
Terras de Bouro	26,1	22,92
Vila Verde	209,4	203,10

Tabela 3 – Índice de Envelhecimento por Local de Residência nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal
	Período de referência dos dados	Período de referência dos dados
	2011	2021
	Sexo	Sexo
	HM	HM
	N.º	N.º
Portugal	127,8	182,07
Continente	130,6	184,59
Norte	113,3	184,08
Cávado	87,0	146,53
Amares	98,7	166,17
Barcelos	82,7	156,41
Braga	80,5	131,47
Adaúfe	130,3	177,57
Braga (São Vicente)	72,3	126,09
Esposende	89,3	147,42
Terras de Bouro	188,3	286,67
Vila Verde	103,8	165,44

Enfocando a análise demográfica numa perspetiva local, atenta às freguesias de Braga (São Vicente) e Adaúfe, nas quais se reparte a propriedade da empresa Pedreira de Montariol, Lda., constatam-se duas realidades dissonantes.

Por um lado, a freguesia de Braga (São Vicente) demonstra um dinamismo demográfico relevante, típico de uma cidade capital de distrito que constitui um polo de atração para atividades e população. Por oposição, a freguesia de Adaúfe, periférica ao centro administrativo da cidade de Braga, exibe um padrão demográfico associado aos territórios de cariz mais rural, marcado pela perda da população e pelo envelhecimento progressivo dos seus habitantes à medida que as décadas vão passando.

Assim, no decorrer dos Censos 2011, na freguesia de Braga (São Vicente) residiam 13.236 pessoas, das quais 6.252 eram do sexo masculino e 6.984 eram do sexo feminino. Já à data dos últimos Recenseamentos Gerais da População, levados a cabo no ano 2021, a população residente nesta freguesia aumentou cerca de 5,6%, passando para 13.974 habitantes, sendo 6.545 do sexo masculino e 7.429 do sexo feminino. Este incremento populacional repercutiu-se num aumento da densidade populacional no território abrangido por esta freguesia, tendo passado de 5.190,6 hab./km² no ano 2011 para 5.480 hab./km² no ano 2021.

Observando a evolução dos grandes grupos etários na freguesia de Braga (São Vicente), verifica-se que entre os anos 2011 e 2021 todos os escalões etários iguais ou superiores a 15 anos registaram um aumento de efetivos, tendo sido o grupo de idade igual ou superior a 65 anos aquele que mais aumentou, rondando um acréscimo de 47,6%, traduzido num incremento de 1.647 para 2.431 pessoas entre as décadas referidas. Apesar do aumento nos referidos grupos etários que, no seu conjunto, possibilitam um aumento populacional nesta freguesia; o

escalão etário mais jovem, dos 0 aos 14 anos, registou uma perda de cerca de 15,4% de efetivos, passando de 2.278 crianças no ano 2011 para 1.928 no ano 2021. Tal situação veio agravar o índice de envelhecimento associado à freguesia de Braga (São Vicente), tendo a mesma progredido substancialmente de 72,3 durante os Censos 2011 para 126,1 durante os Censos 2021, demonstrando claramente um padrão de envelhecimento populacional que vem afetando praticamente todas as escalas geográficas em análise e que ameaçam mergulhar Portugal numa situação de inverno demográfico.

A esta dinâmica demográfica na freguesia de Braga (São Vicente) não são alheios os fatores de atratividade que tornam esta freguesia extremamente polarizadora para a fixação da população, considerando a enorme quantidade de empresas e serviços prestados nas freguesias centrais desta capital de distrito. Acrescem ainda a proximidade aos polos da Universidade do Minho e as anteriormente referidas taxas de imigração, principalmente provinda do Brasil, que em muito têm contribuído para o aumento populacional da cidade de Braga.

Na freguesia de Adaúfe a realidade e tendências demográficas são consideravelmente distintas daquelas verificadas na freguesia de Braga (São Vicente). Com efeito, não obstante a confrontação geográfica entre as duas freguesias supracitadas, a dinâmica populacional é bastante diferente. Entre os Censos 2011 e os Censos 2021, Adaúfe assistiu a um declínio na população residente na ordem dos 3,3%, diminuindo de 3.711 para 3.587 habitantes. Consequentemente, também a densidade populacional desta freguesia sofreu um decréscimo, baixando de 343,5 hab./km² no ano 2011 para os 331,8 hab./km² à data dos Censos 2021.

Ao contrário da freguesia de Braga (São Vicente), entre o decénio 2011 e 2021, Adaúfe registou uma perda populacional em praticamente todos os grandes grupos etários, à exceção do escalão etário mais envelhecido, dos 65 ou mais anos de idade, que aumentou aproximadamente 27,8%, passando de 607 para 776 pessoas. As crianças dos 0 aos 14 anos viram o seu número reduzido em 6,2%, passando de 466 no ano 2011 para 437 no ano 2021; o número de jovens dos 15 aos 24 anos baixou quase 37%, passando de 532 para 336; e os adultos entre os 25 e os 64 anos diminuíram em 3,2%, de 2.106 para 2.038 pessoas. Assiste-se, portanto, a um padrão de declínio demográfico acentuado, onde a perda de população residente vem sendo agravada pelo envelhecimento dos habitantes, não havendo garantias de renovação geracional pelo facto dos escalões etários mais jovens possuírem um número muito menor de efetivos do que os escalões dos adultos e idosos.

1.4.2) QUALIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE

São diversas as variáveis que podem caracterizar o nível de qualificação da população residente num determinado território. No caso da presente avaliação recorreu-se à caracterização do nível de qualificação da população pela análise dos dados relativos à taxa de analfabetismo e ao nível de escolaridade da população residente nas freguesias englobadas na propriedade da Pedreira de Montariol onde se desenvolve o Projeto e nas unidades geográficas superiores onde se enquadra.

Numa breve análise à evolução da taxa de analfabetismo nas várias escalas territoriais consideradas neste estudo, constata-se a sua progressiva diminuição em todos os domínios geográficos entre os períodos intercensitários de 2011 e 2021. De facto, no período de dez anos referido, Portugal viu a sua taxa de analfabetismo reduzir de 5,22% para 3,08; enquanto no território continental esse valor diminuiu em mais de metade, passando de 6,19% para 3,04%.

Na NUT II – Norte o valor da taxa de analfabetismo diminuiu de 5,00% para 3,02% e na NUT III – Cávado passou de 4,49% para 2,66%. Em período homólogo, no concelho de Braga registou-se uma diminuição da taxa de analfabetismo em cerca de 1,41%, passando de 3,35% durante os Censos 2011 para os 1,94% segundo os Censos 2021. O baixo valor da taxa de analfabetismo do concelho de Braga quando comparado com as restantes escalas territoriais é já apanágio da dinâmica social, jovial e académica que pauta este município; sendo tal situação extremamente bem demonstrada pela diminuição da taxa de analfabetismo da freguesia de Braga (São Vicente), que constitui parte do centro administrativo da cidade e, onde a taxa de analfabetismo no ano 2011 era apenas de 1,92%, reduzindo para 1,31% à data dos Censos 2021. Por oposição, à semelhança do que já foi anteriormente explanado, a freguesia de Adaúfe, com um carácter muito mais rural e envelhecido demograficamente, apresentava durante os Censos 2011 uma taxa de analfabetismo de 6,25%, superior a todas as escalas de avaliação consideradas; tendo reduzido para 3,72% no ano 2021 mas, ainda assim, elevada quando em comparação com as restantes unidades geográficas abordadas.

A diminuição das taxas de analfabetismo constatadas nas várias escalas territoriais mencionadas é um reflexo claro da tendência de progressão dos níveis de escolaridade generalizados da população. Tal decorre das políticas públicas de educação implementadas ao longo dos anos que se manifestam na obrigatoriedade de uma frequência escolar sucessivamente mais delongada e na garantia de apoios sociais para a frequência escolar; assim como de uma evolução do mercado de trabalho que demanda conhecimentos e competências providas de um maior nível de escolaridade. Por esta razão é possível antever que futuramente os valores das taxas de analfabetismo continuem a decrescer ainda mais face às décadas transatas e à atualidade.

Tabela 4 – Taxa de Analfabetismo por Local de Residência nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	Taxa de analfabetismo (%) por local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	Taxa de analfabetismo (%) por local de residência (à data dos Censos 2021); Decenal
	Período de referência dos dados	Período de referência dos dados
	2011	2021
	Sexo	Sexo
	HM	HM
	%	%
Portugal	5,22	3,08
Continente	6,19	3,04
Norte	5,00	3,02
Cávado	4,49	2,66
Braga	3,35	1,94
Adaúfe	6,25	3,72
Braga (São Vicente)	1,92	1,31

Encontrando paralelismo inverso na tendência de diminuição da taxa de analfabetismo registada em todas as escalas geográficas em avaliação neste trabalho, os níveis de escolaridade generalizados da população residente têm vindo a registar um progressivo e substancial aumento desde a época em que foram realizados os Censos 2011 até à data de realização dos Censos 2021.

Com efeito, à medida que os recenseamentos gerais da população portuguesa mais recentes têm sido realizados, tem sido clara a tendência de decréscimo contínuo no número de cidadãos sem qualquer nível de instrução ou que não concluíram o ensino básico. Esta situação revela-se válida para todos os níveis geográficos em consideração e a sua justificação reside na explicação anteriormente explanada para a redução das taxas de analfabetismo. Em sentido oposto, o número de pessoas que concluíram o nível de educação secundário, pós-secundário e superior tem tido um crescimento elevado.

Em todos os contextos geográficos o número de indivíduos que frequentam o ensino básico também registou um decréscimo entre os anos dos Censos 2011 e 2021; situação devida, não ao abandono escolar, mas pelo seu progresso para níveis de escolaridade mais elevados. Por esse motivo se constata, então, que a quantidade de habitantes com ensino secundário e pós-secundário e com ensino superior se tem tornado sucessivamente superior com a passagem dos decénios.

O concelho de Braga e a freguesia de Braga (São Vicente), onde se encontra a maior proporção da área da propriedade da Pedreira de Montariol e a totalidade da área proposta para expansão de exploração geológica sobre a qual recai este Projeto, e a freguesia de Adaúfe, onde apenas se localiza uma pequena proporção da propriedade em posse da empresa referida; são excelentes exemplos das tendências supracitadas.

No caso do município de Braga, a população sem qualquer nível de escolaridade decresceu de 30.312 indivíduos no decorrer dos Censos 2011, para 23.152 indivíduos durante os Censos 2021. Aqueles que possuíam o ensino básico completo passaram de 94.253 indivíduos para 83.009 indivíduos em período homólogo; diminuição justificada pelo motivo anteriormente explicado de evolução progressiva dos cidadãos para escalões académicos superiores, não limitando a sua formação escolar ao ensino básico. Com efeito, já aqueles que possuíam níveis de ensino mais avançados, designadamente o ensino secundário e pós-secundário e o ensino superior, transitaram de 27.717 e de 29.212 indivíduos, respetivamente, no ano 2011, para 42.116 e 45.047 indivíduos, respetivamente, no ano 2021. Estes valores consubstanciam um considerável aumento de cerca de 144% no que respeita ao número de cidadãos que possuíam formação superior entre os anos 2011 e 2021.

Similar evolução ocorreu na freguesia de Braga (São Vicente), onde tem especificamente lugar o Projeto em avaliação; e na freguesia de Adaúfe.

Na freguesia de Braga (São Vicente), à data dos Censos 2011, o número de habitantes sem qualquer nível de ensino completo era de 2.006 indivíduos, passando para 1.521 no ano dos Censos 2021. Ao nível do ensino básico também se constatou uma redução no número de pessoas com este nível de escolaridade completo, baixando de 6.470 pessoas no ano 2011 para 5.467 no ano 2021. Em sentido contrário, denota-se a evolução no número de pessoas com níveis de escolaridade mais avançados completos. Os cidadãos com o ensino secundário e pós-secundário completo progrediram, no seu conjunto, de 2.228 no ano 2011 para 3.331 no ano 2021. Quanto à população residente nesta freguesia bracarense com o ensino superior completo transitou de 2.532 pessoas no ano 2011 para 3.655 pessoas no ano 2021.

Analisando o caso da freguesia de Adaúfe, importa, antes de mais, referenciar que o número de habitantes é substancialmente inferior àquele que se encontra recenseado na freguesia de Braga (São Vicente); razão pela qual não se deve realizar uma leitura comparativa

direta com números exatos apresentados por ambas as freguesias. Um dos casos mais notáveis nesse aspeto será a quantificação absoluta do número de população residente sem qualquer nível de instrução completa, que parece ser bastante inferior na freguesia de Adaúfe quando em comparação com a freguesia de Braga (São Vicente). Todavia, quando estes valores são apresentados proporcionalmente ao número de habitantes, compreende-se a realidade do caso. Tome-se, por exemplo, o caso a população sem qualquer nível de escolaridade completo à data dos Censos 2011 na freguesia de Adaúfe, 690 habitantes, que equivale a cerca de 18,6% da população residente; já no caso da freguesia de Braga (São Vicente) o valor absoluto de habitantes nas mesmas condições académicas era de 2.006, valor que parece bastante mais elevado quando em comparação com Adaúfe mas que na realidade corresponde apenas a cerca de 15,2% da população total a residir na freguesia.

Clarificada a situação, depreende-se uma analogia nas tendências de progressão académica da freguesia de Adaúfe face à realidade explanada para a freguesia de Braga (São Vicente). Em Adaúfe, entre as datas dos recenseamentos de 2011 e 2021, assistiu-se a uma diminuição do número de habitantes sem qualquer nível de instrução académica, baixando de 690 pessoas para 501 nos anos respetivos. Durante o mesmo decénio a população residente com o ensino básico também diminuiu de 2.324 pessoas para 1.982. Por oposição, os restantes níveis de escolaridade completos registaram um aumento de efetivos. O número de adaufenses com o ensino secundário ou pós-secundário era, no seu conjunto, de 425 no ano 2011; tendo passado para 650 dez anos depois. Um dos crescimentos mais expressivos deu-se no caso do ensino superior, tendo em conta que a população residente na freguesia de Adaúfe com ensino superior completo transitou de 272 habitantes durante os Censos 2011 para 454 habitantes durante os Censos 2021.

Tabela 5 – População Residente por Local de Residência e Nível de Escolaridade Mais Elevado Completo nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População residente (N.º) por local de residência (à data dos Censos 2011 e Censos 2021) e nível de escolaridade mais elevado completo; Decenal									
	Período de referência dos dados									
	2011					2021				
	Sexo					Sexo				
	HM					HM				
	Nenhum	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Pós-Secundário	Ensino Superior	Nenhum	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Pós-Secundário	Ensino Superior
Portugal	1.999.754	5.817.858	1.411.801	88.023	1.244.742	1.346.575	4.989.941	2.119.842	103.820	1.782.888
Continente	1.890.167	5.520.262	1.355.254	83.485	1.198.453	1.277.641	4.733.882	2.028.868	98.373	1.717.145
Norte	688.842	2.161.311	437.916	26.221	375.392	447.047	1.858.414	689.837	31.867	559.421
Cávado	75.385	237.215	50.609	2.855	44.105	52.152	205.930	82.743	4.006	71.774
Braga	30.312	94.253	26.282	1.435	29.212	23.152	83.009	40.139	1.977	45.047
Adaúfe	690	2.324	410	15	272	501	1.982	620	30	454
Braga (São Vicente)	2.006	6.470	2.123	105	2.532	1.521	5.467	3.194	137	3.655

1.5) CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

1.5.1) SITUAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE FACE AO EMPREGO

Tendo em consideração todos os dados apresentados e analisados previamente, é possível caracterizar o concelho de Braga como uma capital de distrito marcada por uma assinalável vitalidade demográfica que se consubstancia numa elevada dinâmica económica, capitalizando população e empresas e consolidando-se como um centro fundamental da região do Minho. Para isso, em muito contribuiu o facto da maior parte da população bracarense se encontrar em idade ativa, apresentar bons níveis de formação académica e se mostrar disponível para a constituição de mão-de-obra para as diversas atividades desenvolvidas no território municipal.

Face ao exposto e tendo por objetivo a análise da evolução da população ativa e desempregada nas várias escalas geográficas em avaliação neste estudo, com ênfase para o concelho de Braga e para as freguesias de Braga (São Vicente) e Adaúfe, recorreu-se à análise dos indicadores da população ativa (n.º), população empregada (n.º) e taxa de desemprego (%) decorrentes dos Censos 2011 e Censos 2021 executados pelo INE.

Estatisticamente considera-se como população ativa o conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que constituem mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico, integrando tanto a população empregada como a desempregada, assim como aquela que se encontra em procura de novo ou do primeiro emprego.

No panorama nacional, durante o período entre os Censos 2011 e os Censos 2021 registou-se um decréscimo de 205.389 de pessoas em condição ativa (-4,1%), passando de 5.023.367 indivíduos para 4.817.978. No espaço continental português essa redução também se verificou, registando-se uma perda de 4,0% da população ativa, que baixou de 4.780.963 para 4.590.360 pessoas nessa condição perante o mercado de trabalho. Situação similar de diminuição do número de indivíduos em condição ativa ocorreu também ao nível da NUT II – Norte, onde a quantidade de cidadãos em situação ativa desceu de 1.756.065 indivíduos no ano 2011 para 1.688.814 no ano 2021.

Contrariando as tendências de decréscimo na quantidade de população ativa verificadas em âmbitos geográficos superiores ao longo do decénio 2011-2021, encontram-se a NUT III – Cávado, o concelho de Braga e a freguesia de Braga (São Vicente). No primeiro caso constatou-se um incremento de 2.300 indivíduos em situação ativa, representando um aumento de 1,1%, traduzidos na prática da passagem de 203.581 para 205.881 pessoas em idade ativa. No caso do município de Braga o aumento registado foi ainda mais evidente, com mais 3,8% de população ativa, transitando de 94.411 pessoas no ano 2011 para 97.969 pessoas no ano 2021. Beneficiando do seu posicionamento geográfico e integração no centro administrativo da cidade de Braga, a freguesia de Braga (São Vicente) viu também a sua população ativa a aumentar em 2,2% entre os Censos 2011 e os Censos 2021, passando de 6.935 para 7.085 cidadãos nesta condição.

Infelizmente a situação da freguesia de Adaúfe, marcada por uma maior ruralidade e um certo “eclipsar” face à dinâmica registada nas freguesias delimitantes, agravou-se em matéria de população em idade ativa; tendo registado uma diminuição de 6,0%, equivalentes a 113 pessoas, passando assim de 1.876 para 1.763 indivíduos em idade ativa.

Tabela 6 – População Ativa por Local de Residência e Sexo nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População ativa (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2011) e sexo; Decenal			População ativa (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2021) e sexo; Decenal		
	Período de referência dos dados			Período de referência dos dados		
	2011			2021		
	Sexo			Sexo		
	HM	H	M	HM	H	M
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Portugal	5.023.367	2.603.574	2.419.793	4.817.978	2.435.468	2.382.510
Continente	4.780.963	2.472.635	2.308.328	4.590.360	2.318.306	2.272.054
Norte	1.756.065	924.308	831.757	1.688.814	862.925	825.889
Cávado	203.581	105.870	97.711	205.881	104.049	101.832
Braga	94.411	47.634	46.777	97.969	48.605	49.364
Adaúfe	1.876	1.006	870	1.763	897	866
Braga (São Vicente)	6.935	3.341	3.594	7.085	3.407	3.678

Observando a evolução da população empregada entre os Censos 2011 e os Censos 2021, verifica-se um crescimento no número de cidadãos empregados em todos os contextos geográficos em análise.

Apesar da grave crise económica que afetou Portugal no final do primeiro decénio do século XXI e que teve graves repercussões na perda de empregos e emigração de mão-de-obra, constata-se que à data dos mais recentes Recenseamentos Gerais da População o número de indivíduos empregados no país aumentou cerca de 1,5% relativamente à década passada, passando de 4.361.187, no ano 2011, para 4.426.461 pessoas em situação de emprego, no ano 2021. No espaço continental nacional a mesma tendência pôde ser verificada, uma vez que esse aumento rondou os 1,7%, tendo passado de 4.150.252 cidadãos empregados, no ano 2011, para 4.220.423, no ano 2021. Quanto à NUT II – Norte, apresentou um crescimento no número de população empregada ainda superior, na ordem dos 3,0%, traduzido na passagem de 1.501.883 para 1.546.569 indivíduos empregados entre os anos 2011 e 2021, respetivamente.

O forte dinamismo empresarial e industrial que padroniza a região da NUT III – Cávado e, em particular, o concelho de Braga também se fizeram constatar no espaço censitário entre 2011 e 2021. Com efeito, durante esse decénio, a NUT III – Cávado assistiu a um aumento de 8,2% na sua população residente empregada, passando de 177.601 cidadãos com emprego para 192.185. Mais notável ainda foi o caso do município bracarense, onde o número de habitantes empregados aumentou 10,4%, passando de 81.971 para 90.516 entre os anos 2011 e 2021. Uma vez mais, para este aumento no número da população empregada contribuiu significativamente o papel das consideráveis taxas de imigração, principalmente provinda do Brasil, que constituiu mão-de-obra disponível para trabalhar nas várias empresas e indústrias da região do Cávado e do município de Braga, colaborando para fortalecer a dinâmica laboral destes espaços.

Dedicando atenção à escala das freguesias em análise, pela sua localização integrante do centro administrativo da cidade de Braga, a freguesia de Braga (São Vicente) apresentou igualmente um aumento expressivo na população empregada, passando de 5.943 cidadãos

empregados no ano dos Censos 2011 para 6.472 à data dos últimos Censos 2021, representando um aumento de 8,9%.

Quanto à freguesia de Adaúfe, já anteriormente referida pelo padrão de perda populacional e decadência etária, mesmo assim conseguiu registar um aumento da sua população residente emprega, ainda que de forma modesta. Nesta freguesia o número de cidadãos empregados aumento 1,0%, o que, na realidade, corresponde a um acréscimo de apenas 17 pessoas, passando assim a sua população residente empregada de 1.650 no ano 2011 para 1.667 no ano 2021.

Tabela 7 – População Empregada por Local de Residência e Sexo nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População empregada (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2011) e sexo; Decenal			População empregada (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2021) e sexo; Decenal		
	Período de referência dos dados			Período de referência dos dados		
	2011			2021		
	Sexo			Sexo		
	HM N.º	H N.º	M N.º	HM N.º	H N.º	M N.º
Portugal	4.361.187	2.275.974	2.085.213	4.426.461	2.256.526	2.169.935
Continente	4.150.252	2.163.290	1.986.962	4.220.423	2.150.427	2.069.996
Norte	1.501.883	804.289	697.594	1.546.569	800.790	745.779
Cávado	177.601	94.067	83.534	192.185	98.204	93.981
Braga	81.971	42.043	39.928	90.516	45.502	45.014
Adaúfe	1.650	896	754	1.667	858	809
Braga (São Vicente)	5.943	2.917	3.026	6.472	3.141	3.331

A análise da evolução do número de desempregados e da taxa de desemprego é outro dos parâmetros que possibilita a quantificação e compreensão de situação de empregabilidade num determinado território. A taxa de desemprego permite definir o peso da população desempregada sobre o total da população ativa e expressa-se em percentagem (%).

Considerando a evolução da taxa de desemprego entre as datas dos Censos 2011 e dos Censos 2021 nas diferentes escalas em avaliação neste trabalho, cujos valores se encontram expostos na tabela seguinte, conclui-se que é verdadeiramente extraordinária a diminuição verificada a todos os níveis geográficos. Em conformidade com o anteriormente explanado, à data dos Censos 2011 Portugal e diversos outros países encontravam-se assolados por uma gravíssima crise financeira que resultou em grandes perdas económicas, insustentabilidade de laboração de muitas empresas que declararam falência e, conseqüentemente, no despedimento de milhares de trabalhadores. Desde então, por meio de diversas medidas, Portugal tem vindo a melhorar o seu desempenho económico e, por tal motivo, muitas pessoas então desempregadas encontraram novos postos de trabalho, justificando-se, desta forma, uma diminuição tão grande nas taxas de desemprego no espaço de dez anos considerado.

No seu conjunto, Portugal assistiu a uma transição da taxa de desemprego de 13,18% à data dos Censos 2011 para 8,13%, de acordo com os Censos 2011. Tal decréscimo percentual

significa que, na realidade, o número de cidadãos desempregados diminuiu quase 40,9%, passando de 662.180 no ano 2011 para 391.517 no ano 2021.

No espaço continental português, este valor reduziu de 13,19% no ano 2011 para 8,06% no ano 2021; significando que o número de desempregados passou de 630.711 para 369.937.

No decorrer da mesma década, a NUT II – Norte a taxa de desemprego também foi reduzida em cerca de 44,0%, baixando de 14,47% para 8,42%; pelo que o número de desempregados passou 254.182 para 142.245.

A NUT III – Cávado assistiu igualmente a uma diminuiu de aproximadamente 47,3% da população em situação de desemprego, passando de uma taxa de 12,76% no ano 2011 para 6,65 no ano 2021; determinando que o número de cidadãos desempregados diminuiu de 25.980 para 13.696 entre esse período.

No município de Braga o decréscimo na taxa de desemprego entre os Censos 2011 e os Censos 2021 foi de cerca de 40,1%, baixando de 13,18% para 7,61%; o que equivale a uma diminuição de 12.440 para 7.453 indivíduos desempregados entre os momentos censitários referidos.

Apontando a análise da evolução da situação de desemprego da população ao nível das duas freguesias em consideração no presente EIA, constatam-se situações desiguais. Ainda que entre os anos dos Censos 2011 e os Censos 2021 ambas as freguesias tenham assistido a um decréscimo nas taxas de desemprego da sua população; a verdade é que a freguesia de Braga (São Vicente) registou a menor descida constatada em todas as esferas geográficas analisadas, apenas 38,2%, enquanto a freguesia de Adaúfe assistiu à maior diminuição face às escalas comparativas, cerca de 57,5%.

Assim, na freguesia de Braga (São Vicente), a população residente desempregada no ano 2011 era de 992 indivíduos, equivalendo a uma taxa de desemprego de 14,30%; passando para 613 indivíduos na década seguinte, perfazendo uma taxa de desemprego de 8,65%. Durante o mesmo período temporal, na freguesia de Adaúfe o número de cidadãos em situação de desemprego passou de 226 para meros 96, traduzindo uma taxa de desemprego que baixou de 12,05% para 5,45%.

Tabela 8 – População Desempregada por Local de Residência e Sexo nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População desempregada (n.º e %) por local de residência (à data dos Censos 2011) e sexo; Decenal						População desempregada (n.º e %) por local de residência (à data dos Censos 2021) e sexo; Decenal					
	Período de referência dos dados						Período de referência dos dados					
	2011						2021					
	Sexo						Sexo					
	HM	Taxa	H	Taxa	M	Taxa	HM	Taxa	H	Taxa	M	Taxa
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Portugal	662.180	13,18	327.600	12,58	334.580	13,83	391.517	8,13	178.942	7,35	212.575	8,92
Continente	630.711	13,19	309.345	12,51	321.366	13,92	369.937	8,06	167.879	7,24	202.058	8,89
Norte	254.182	14,47	120.019	12,98	134.163	16,13	142.245	8,42	62.135	7,20	80.110	9,70
Cávado	25.980	12,76	11.803	11,15	14.177	14,51	13.696	6,65	5.845	5,62	7.851	7,71
Braga	12.440	13,18	5.591	11,74	6.849	14,64	7.453	7,61	3.103	6,38	4.350	8,81
Adaúfe	226	12,05	110	10,93	116	13,33	96	5,45	39	4,35	57	6,58
Braga (São Vicente)	992	14,30	424	12,69	568	15,80	613	8,65	266	7,81	347	9,43

1.5.2) PREPONDERÂNCIA DOS SETORES DE ATIVIDADE ECONÓMICA

De um modo geral, a avaliação da evolução dos setores de atividade ao longo da última década revela uma progressiva minoração da importância do setor primário para o mercado laboral em quase todos os contextos geográficos analisados; à exceção do concelho de Braga e da freguesia de Braga (São Vicente), para onde se propõe o projeto de expansão da área de exploração de recursos geológicos, no interior da propriedade da empresa Pedreira de Montariol, Lda. Em contrapartida, assiste-se a uma plena transição da população empregada para o setor terciário em todas as escalas geográficas em abordagem, conduzindo ao declínio de empregos nos restantes setores de atividade.

Esta é uma realidade cada vez mais comum em países desenvolvidos, onde as atividades agrícolas, piscatórias, pecuárias, cinegéticas, extrativas e florestais têm perdido relevância ao longo dos anos devido à inconstância dos rendimentos auferidos neste setor, aos níveis de escolaridade cada vez mais elevados da população que se repercutem numa maior especialização da mão-de-obra orientada sobretudo para atividades do setor terciário e, ainda, ao forte apelo das áreas urbanas que conduzem ao êxodo rural e ao despovoamento das áreas onde este tipo de atividades pode ser praticado.

Validando a situação referida, entre os Censos 2011 e os Censos 2021 Portugal viu o seu setor primário perder cerca de 3.241 efetivos, resultando num declínio de 2,4% ao passar de 133.386 pessoas empregadas para 130.145. Neste contexto geográfico, por ser largamente dependente das matérias-primas advindas da produção primária, também o setor secundário registou uma perda de aproximadamente 5,0% de trabalhadores, reduzindo de 1.154.709 no ano 2011 para 1.096.498 no ano 2021. Em sentido oposto, o número de trabalhadores associado ao setor terciário, social e económico, aumentou consideravelmente, ascendendo a uma progressão de 6,1% no caso das atividades terciárias sociais e 2,7% no caso das atividades terciárias de índole económica. Assim, em Portugal, o setor terciário social viu o seu número de trabalhadores ganhar 76.762 novos efetivos, passando de 1.254.273, no ano 2011, para 1.331.035, no ano 2021.

No espaço continental nacional constatou-se o mesmo comportamento socioeconómico no decénio passado entre os Censos 2011 e os Censos 2021. A esta escala territorial e temporal, o número de trabalhadores no setor primário diminuiu 1,0%, passando de 121.055 pessoas para 119.877. A diminuição na quantidade de efetivos no setor secundário foi ainda mais relevante, na ordem dos 4,5%, ao decrescer de 1.115.357 trabalhadores, à data dos Censos 2011, para 1.064.973, durante os Censos 2021. Uma vez mais, observando a evolução do setor económico terciário, é fácil constatar uma realidade divergente das tendências que marcam os setores primário e secundário, uma vez que o número de trabalhadores demonstra a continuidade da evolução deste setor. No caso do setor terciário social, o aumento foi de 5,7% de trabalhadores, passando de 1.179.316 para 1.246.923 no espaço de uma década. Quanto ao setor terciário económico, na parte continental de Portugal o aumento de trabalhadores rondou os 3,1%, transitando de 1.734.524, no ano 2011, para 1.788.650, no ano 2021.

Na região NUT II – Norte, entre o período dos Censos 2011 e os Censos 2021, a perda de trabalhadores do setor primário e o aumento da relevância do setor terciário foi ainda mais notável. Neste território, o setor primário perdeu cerca de 13,8% dos seus trabalhadores em dez anos, passando de 43.023 indivíduos para 37.080. O setor de atividade secundário também foi alvo de perda de trabalhadores, porém, numa proporção inferior àquela que havia sido verificada nas escalas de análise mais gerais, considerando que essa redução se ficou nos 2,8%, traduzindo uma passagem de 533.848 trabalhadores para 518.653. Já o setor de atividade terciário social presenciou um aumento de 7,2% no número de pessoas que aí laboravam, aumentando de 379.768 trabalhadores, em 2011, para 407.247, no ano 2021. Durante o mesmo período, o setor de atividade terciário de cariz económico registou um aumento similar de empregos, na ordem dos 7,0%, transitando de 545.244 trabalhadores para 583.589.

Se entre os Censos 2011 e os Censos 2021 na NUT II – Norte a perda de trabalhadores do setor primário e o aumento de efetivos no setor terciário era já substancial, na NUT III – Cávado essa transição foi ainda mais avassaladora. A perda de trabalhadores no setor primário ascendeu a 20,7%, passando de 4.263 trabalhadores para 3.380. Enquanto isso, por oposição aos casos anteriormente expostos, o setor secundário beneficiou de um aumento de 1,7% de cidadãos empregues no setor secundário, passando de 69.908 para 71.116, atestando, desta forma, a subsistência da importância do panorama industrial que dinamiza economicamente a região da bacia do Cávado. Relativamente ao setor de atividade terciário de orientação social o aumento de trabalhadores entre os anos 2011 e 2021 foi de 9,8%, aumentando de 43.950 para 48.239 indivíduos que aí laboravam. No entanto, o maior aumento no número de trabalhadores registado na NUT III – Cávado ocorreu no setor de atividade terciário económico, onde esse incrementou se posicionou nos 16,8%, materializado na passagem de 59.480 para 69.450 trabalhadores.

No concelho de Braga, entre os anos dos Censos 2011 e os Censos 2021 constatou-se um aumento substancial na quantidade de pessoas empregadas em todos os setores de atividade; ainda que o mais prevalente tenha sido aquele ocorrido no setor de atividade terciário de carácter económico. De facto, o efeito polarizador do concelho de Braga, enquanto capital de distrito, tem fomentado o investimento empresarial e formativo, tornando-se altamente apelativo para a população, garantindo condições para a sua fixação mas, também, a imigração provinda de outros países e a migração de cidadãos de outros concelhos envolventes para esta cidade, eclipsando a importância dos municípios circundantes. Esta contextualização é justificativa do facto de neste concelho não se ter assistido a uma perda de trabalhadores em determinados setores de atividade económica por transição para outros (por norma do setor

primário para o terciário); mas, sim, um aumento constante no número de população residente que constituiu mão-de-obra disponível para aumentar o número de efetivos empregados em todos os setores de atividade existentes.

No espaço de uma década, entre 2011 e 2021, o concelho de Braga assistiu a um aumento de 11% no número de trabalhadores associados ao setor primário, que passaram de 527 para 585 indivíduos. O setor secundário também constatou um aumento de 6,2% na quantidade de pessoas aí empregadas, transitando de 24.563 para 26.076 efetivos. No caso do setor terciário social o aumento de trabalhadores esteve na casa de 6,6%, passando de 25.313 para 26.973 pessoas empregadas. Quanto ao setor terciário económico, o aumento de cidadãos empregados fixou-se nos 16,8%, dada a passagem de 31.568 para 36.882 trabalhadores.

No que respeita à evolução da população empregada por setores de atividade na freguesia de Braga (São Vicente), onde decorre o projeto proposto no presente EIA, uma vez mais, esta beneficia do facto de se constituir como parte integrante do núcleo central da cidade de Braga. Por tal razão, também a quantidade de cidadãos disponíveis para incorporar o mercado de trabalho local é suficiente para fazer face à demanda dos vários setores, pelo que, desde os Censos 2011 até aos Censos 2021, se vem verificando um aumento no número de trabalhadores empregues em todos os setores de atividade, sem registo de perdas. Até o setor de atividade primário não representa uma exceção a este fenómeno, tendo tido um aumento de 64,3% no número de pessoas a laborar neste tipo de atividades, ao passar de apenas 14 trabalhadores, no ano 2011, para 23, no ano 2021. O setor secundário verificou o maior aumento de efetivos em todas as escalas geográficas em análise, assistindo a um aumento de 14,0%, materializado na passagem de 1.228 trabalhadores para 1.400. O setor terciário social apresentou um aumento de 4,5% de cidadãos aí empregados, passando de 2.269 para 2.372 pessoas. O setor terciário económico aumentou em 10,1% a sua quantidade de trabalhadores, ao passar de 2.432 para 2.677 indivíduos que aí exercem funções.

Por fim, em período homólogo, na freguesia de Adaúfe assistiu-se a um declínio da população residente empregada nos setores de atividade primário e secundário e a uma transição da orientação da mão-de-obra residente para o setor terciário. Desta feita, a quantidade de habitantes que prestavam serviços no setor de atividade primário baixou 53,1%, de 32 para apenas 15 pessoas. O setor secundário foi também afetado por esta situação, reduzindo em 10,1% o número de pessoas aí empregadas, passando de 730 para 656 indivíduos. Em Adaúfe apenas o setor terciário registou ganhos de trabalhadores entre os anos 2011 e 2021; tendo o setor terciário de cariz social aumentado o número de efetivos em 11,5%, de 364 para 406 trabalhadores; e o setor terciário de carácter económico incrementado o número de trabalhadores em 12,6%, passando de 524 para 590 pessoas empregadas.

Tabela 9 – População Empregada por Local de Residência e Setor de Atividade Económica nos Anos 2011 e 2021 (Fonte: INE – Censos 2011 e Censos 2021)

Local de residência (à data dos Censos 2011 e dos Censos 2021)	População empregada (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2011) e setor de atividade económica; Decenal				População empregada (n.º) por local de residência (à data dos Censos 2021) e setor de atividade económica; Decenal			
	Período de referência dos dados				Período de referência dos dados			
	2011				2021			
	Setor de atividade económica				Setor de atividade económica			
	Primário	Secundário	Terciário (Social)	Terciário (Económico)	Primário	Secundário	Terciário (Social)	Terciário (Económico)
Portugal	133.386	1.154.709	1.254.273	1.818.819	130.145	1.096.498	1.331.035	1.868.783
Continente	121.055	1.115.357	1.179.316	1.734.524	119.877	1.064.973	1.246.923	1.788.650
Norte	43.023	533.848	379.768	545.244	37.080	518.653	407.247	583.589
Cávado	4.263	69.908	43.950	59.480	3.380	71.116	48.239	69.450
Braga	527	24.563	25.313	31.568	585	26.076	26.973	36.882
Adaúfe	32	730	364	524	15	656	406	590
Braga (São Vicente)	14	1.228	2.269	2.432	23	1.400	2.372	2.677

1.5.3) CONSIDERAÇÕES GERAIS À SOCIOECONOMIA DO CONCELHO DE BRAGA

Tendo em consideração as diversas análises estatísticas previamente expostas, é possível concluir que o município bracarense apresenta uma proporção relativamente elevada de indivíduos em idade ativa, revelando-se um concelho demograficamente jovem face aos municípios envolventes e com grande potencial de crescimento económico devido à fixação de várias empresas de referência. Torna-se, portanto, atrativo para a implantação de atividades comerciais, industriais e turísticas; e apelativo pela sua rica História, traduzida num património cultural e religioso de elevado valor e densidade; tudo fatores potenciadores da consolidação da cidade e concelho de Braga no contexto nacional e internacional.

O concelho de Braga é atualmente um dos maiores aglomerados urbanos de Portugal e assume um papel central na dinamização social, económica, cultural e académica do espaço do Minho, detendo uma importância fundamental no desenvolvimento e na afirmação regional e nacional deste território.

A estrutura do tecido produtivo concelhio é claramente marcada pelo predomínio das atividades associadas aos sectores económicos secundário (particularmente indústrias e construção civil) e, sobretudo e cada vez mais, terciário (social e económico). Efetivamente, apesar do incremento no número de trabalhadores associados ao setor primário no último decénio, a forte expansão urbana ao longo das décadas anteriores repercutiu-se num progressivo declínio das atividades associadas ao setor primário, particularmente a agricultura, a silvicultura e a exploração de recursos geológicos.

No âmbito do setor económico primário, e no que concerne especificamente à indústria extrativa, sobre a qual recai a índole do projeto apresentado no presente EIA, o concelho de Braga apresenta uma percentagem mínima da população empregada nesse setor, muito em parte pela elevada disponibilidade de emprego nouro tipo de atividades. Apesar disso, a região envolvente ao núcleo da cidade de Braga, nomeadamente a freguesia de Adaúfe, é conhecida por ter uma tradição de mão-de-obra de pedreiros exímios nas suas funções e elementares na

indústria extrativa. Concretamente no que se refere à Pedreira de Montariol, a empresa possui 23 trabalhadores que, na sua maioria, residem no concelho, o que demonstra alguma disponibilidade de mão-de-obra local para estas atividades. Ainda assim, a Pedreira de Montariol, Lda. encontra-se com falta de recursos humanos à data da redação deste estudo e encontra-se em fase de contratação de novos trabalhadores.

Por oposição ao que ocorre com o setor primário, o setor secundário, marcado pelas empresas ligadas à tecnologia, metalurgia, construção civil, transformação de madeiras, produção de mobiliário e criação de arte sacra tem demonstrado uma presença cada vez mais forte; situação que se repercute no já referido incremento de 6,2% na quantidade de habitantes empregados neste setor entre os anos dos Censos 2011 e Censos 2021.

Ainda assim, as atividades do setor terciário são, sem dúvida, aquelas que predominam no concelho, estando sobretudo associadas ao comércio, por meio de imensas superfícies comerciais de dimensionamento variável; e aos serviços, expressos por meio da restauração, hotelaria, educação, cuidados de saúde, entre muitos outros. Neste parâmetro é fundamental compreender a importância capital da existência de, pelo menos, duas grandes instituições de ensino superior, a Universidade do Minho e a Universidade Católica, que não só têm servido para a atração de jovens durante o seu percurso académico, como têm constituído um fator decisivo para a mudança definitiva de muitos desses jovens para esta cidade, onde se multiplicam as ofertas de emprego após a conclusão dos seus cursos e onde se têm criado nichos económicos extremamente especializados, dos quais se destaca o domínio do ensino, investigação e o desenvolvimento de software informático. Esta realidade converteu Braga num verdadeiro polo de atração para este tipo de atividades económicas que, por sua vez, disponibilizam empregos e cativam mão-de-obra que acaba por realizar movimentos pendulares para o concelho de Braga ou mudar-se definitivamente para o concelho.

A situação apresentada converte o concelho e a cidade de Braga num núcleo urbano de grande importância no contexto minhoto, capitalizando investimentos, negócios, serviços, indústrias e educação; tornando-se altamente apelativa para a fixação de população. A existência de grandes instituições académicas nesta cidade constitui também um importante fator para a cativação de jovens; dinamizando ainda mais o contexto socioeconómico do município. Merece também reparo o facto de que as vagas migratórias registadas dos últimos anos provenientes de países como o Brasil certamente irão continuar a traduzir-se nos próximos recenseamentos num expectável aumento da população residente e do número de indivíduos jovens e adultos a viver neste concelho.

1.5.4) CONSIDERAÇÕES GERAIS À SOCIOECONOMIA DAS FREGUESIAS DE BRAGA (SÃO VICENTE) E ADAÚFE

Atendendo ao facto de que a freguesia de Braga (São Vicente) constitui parte do núcleo central da cidade de Braga, a sua realidade e dinâmicas económicas não diferem da situação de referência apresentada para a globalidade do município; revelando-se uma freguesia bastante dinâmica de um ponto de vista económico e demográfico e extremamente forte em matéria de atividades associadas ao setor terciário, particularmente comércio e serviços.

Tratando-se de uma freguesia urbana, Braga (São Vicente) é atravessada por duas vias estruturantes de grande importância para o concelho, a Estrada Nacional (doravante “EN”) 101 e a EN 103; e possui equipamentos e serviços públicos capazes de dar resposta às necessidades

da população. Entre esses equipamentos e serviços destacam-se as escolas primárias, os jardins-de-infância (Agrupamento de Escolas Dr. Francisco Sanches), a junta de freguesia, a igreja paroquial, a biblioteca, as zonas desportivas e campos de futebol. Regista-se algum comércio, sobretudo diário, como sejam café/bar, café/restaurante, minimercados e lojas, que permitem uma fácil utilização dos serviços e estabelecimentos com carácter ocasional. Na envolvente mais próxima da pedreira existem alguns espaços verdes de produção florestal. Nas proximidades encontra-se também uma zona industrial, nomeadamente o parque industrial das Sete Fontes; merecendo atenção o facto de que em torno dessa área se encontram aglomerados populacionais, bem como o Hospital de Braga.

Em matéria de socioeconomia a freguesia de Adaúfe releva já características de uma freguesia periférica de um grande centro urbano, com uma sucessiva abundância de aspetos de ruralidade à medida que se afasta do núcleo urbano de Braga. Surgem as áreas agrícolas e florestais e a edificação em altura deixa de ser marcante, sendo substituída por edificação horizontal, muitas vezes dispersa. Também começa a rarear a abundância de superfícies comerciais e espaços destinados à prestação de serviços. No entanto, tal como ocorre na freguesia de Braga (São Vicente), também na freguesia de Adaúfe se verifica a presença das atividades comerciais, especialmente aquelas de usufruto diário, como sejam café/bar, café/restaurante, minimercados e lojas, que garantem um fácil acesso à utilização dos serviços e estabelecimentos, garantindo, assim, a satisfação das necessidades fundamentais da população residente.

Analisando a Carta de Ocupação do Solo 2018 (doravante “COS 2018”), da autoria da Direção-Geral do Território (doravante “DGT”), é muito fácil compreender as repercussões territoriais da realidade socioeconómica previamente apresentada nas freguesias referidas.

A freguesia de Braga (São Vicente) é, pois, densamente urbanizada, plena em tecido edificado contínuo predominantemente vertical e em tecido edificado descontínuo à medida de que se transita para fora do núcleo urbano mais denso; sendo que apenas na extremidade Norte se encontram algumas áreas de floresta de eucaliptos e de outras folhosas, pequenas áreas de matos e escassas áreas agrícolas. E é justamente na extremidade Norte da freguesia de Braga (São Vicente) que se encontra localizada a soberba parte da propriedade da Pedreira de Montariol, estando as áreas de exploração e área anexa de transformação e apoio logístico classificadas como sendo territórios artificializados destinados a pedreiras.

Em situação ligeiramente diferente encontra-se a freguesia de Adaúfe. Aí a agricultura sempre teve um papel dominante. Contudo, no decorrer do século XX, também passaram a ter grande relevância as indústrias de produção de mobiliário, colas e exploração de granitos. Atualmente a atividade industrial de Adaúfe é composta essencialmente por pequenas e médias empresas; sendo de evidenciar o desenvolvimento verificado nas áreas da indústria, comércio e serviços. A causa e a consequência deste desenvolvimento contínuo encontram-se ligadas à criação do Parque Industrial de Adaúfe, um polo de atração e convergência de diversas empresas responsáveis pela contratação de vários postos de trabalho. Paralelamente, por toda a freguesia têm surgido cada vez mais atividades económicas, com a implantação de postos de abastecimento de combustíveis, farmácias, bancos, empresas de construção civil, serralharias, cafés, padarias, restauração, entre outras. No domínio da habitação, como consequência natural da transformação dos terrenos em áreas urbanizáveis, a freguesia tem verificado a implementação de vários novos loteamentos.

Em súpula, analisando a cartografia provida da COS 2018, constata-se que a configuração da ocupação do território da freguesia de Adaúfe difere significativamente da verificada na freguesia de Braga (São Vicente); uma vez que Adaúfe continua marcada pela predominância das áreas agrícolas e florestais, atestando o seu carácter mais rural; intervalados por núcleos de tecido edificado contínuo predominantemente horizontal e de tecido edificado descontínuo, sendo de destacar a área industrial coesa que surge a Noroeste.

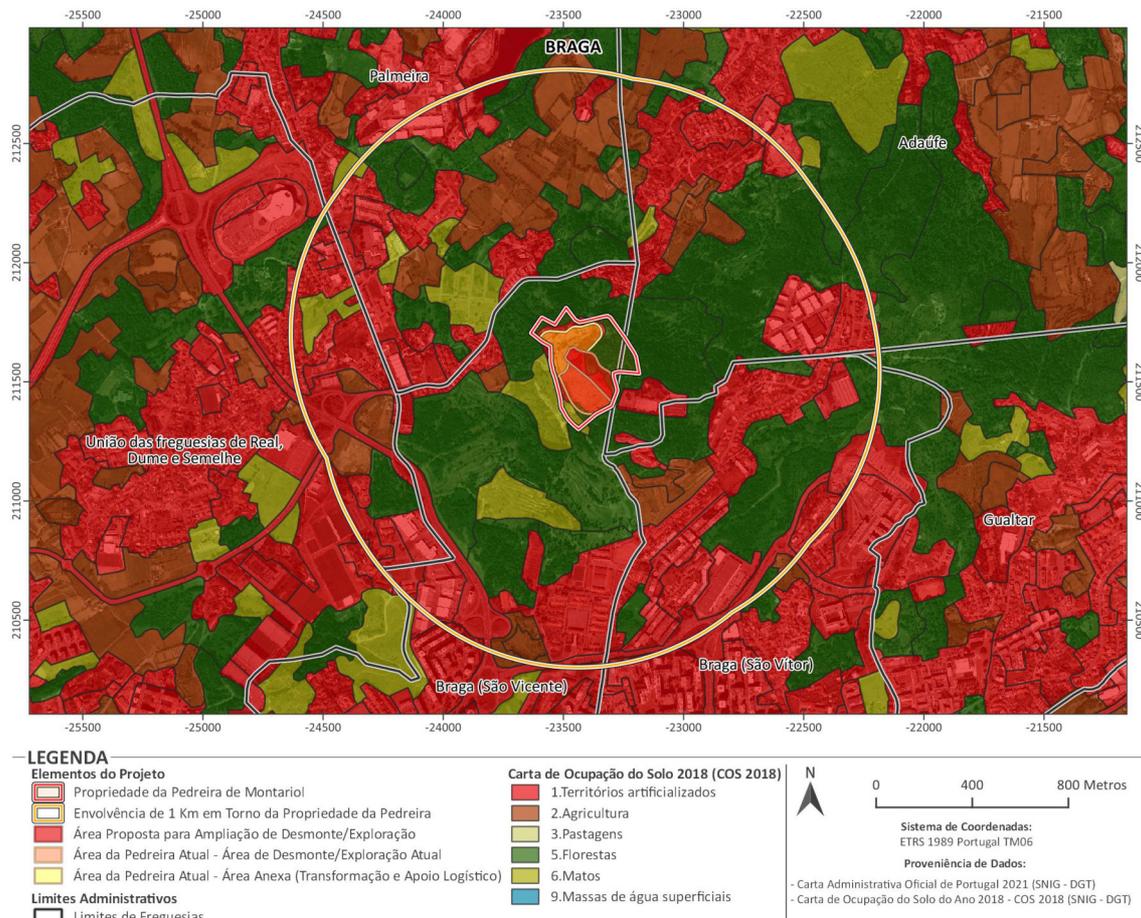


Figura 5 – Carta de Enquadramento Geográfico da Área da Propriedade da Pedreira de Montariol sobre a Carta de Ocupação do Solo do Ano 2018 (COS 2018)

1.6) ANÁLISE DA BASE GEOGRÁFICA DE REFERENCIAÇÃO DE INFORMAÇÃO (BGRI) DO INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

1.6.1) ANÁLISE DA BGRI NAS SUBSECÇÕES ESTATÍSTICAS ASSOCIADAS À PROPRIEDADE DA PEDREIRA DE MONTARIOL

A Base Geográfica de Referenciação de Informação (doravante “BGRI”) produzida pelo INE para a georreferenciação das informações estatísticas obtidas por meio dos Recenseamentos Gerais da População possibilitam uma compreensão bastante detalhada das particularidades demográficas e socioeconómicas de áreas relativamente exíguas,

proporcionando uma perspetiva extremamente precisa das características de ocupação do território.

Tomando em conta a análise à BGRI e respetivos dados estatísticos provenientes dos Censos 2011, verifica-se à data da sua realização a área da propriedade da Pedreira de Montariol abarcava três subsecções estatísticas que se congregavam sob a designação de “Boavista”. Uma delas possuía com o código de identificação estatístico “03034900101” se situava-se na freguesia de Braga (São Vicente) e as restantes duas, com os códigos de identificação estatísticos “03030100512” e “03030100514” já se encontravam na freguesia de Adaúfe.

Por meio da interpretação de ortofotomapas datados do ano 2018 e das várias campanhas de trabalho de campo realizadas no decorrer deste estudo, podemos afirmar que seriam nestas subsecções que se localizariam as edificações e povoamentos mais próximos da Pedreira de Montariol e sobre os quais seriam mais sentidos os eventuais impactes decorrentes da atividade extrativa em desenvolvimento nesta unidade e aqueles que futuramente poderiam vir a ser sentidos com o avanço do projeto proposto pelo presente EIA de expansão da área de extração de recursos geológicos pela mesma empresa, motivo pelo qual justificam particular dedicação.

Assim, numa avaliação conjunta destas três subsecções estatísticas é possível ficar a saber que no ano dos Censos 2011 se contabilizavam na envolvência imediata da Pedreira de Montariol 72 edifícios clássicos, dos quais 71 assumiam funções exclusivamente residenciais; sendo que 65 deles possuíam um a dois pisos e os restantes 7 possuíam três a quatro pisos, não havendo excedências desse limite. Contabilizavam-se 5 edifícios construídos antes de 1919, 6 construídos entre 1919 e 1945, 14 construídos entre 1946 e 1960, 13 construídos entre 1961 e 1970, 9 construídos entre 1971 e 1980, 7 construídos entre 1981 e 1990, 3 construídos entre 1991 e 1995, 6 construídos entre 1996 e 2000, 3 construídos entre 2001 e 2005 e 6 construídos entre 2006 e 2011, ano dos últimos levantamentos estatísticos. No que respeita às técnicas construtivas empregues na edificação destes edifícios, 54 possuíam estrutura de betão armado, 7 apresentavam estrutura de paredes de alvenaria com placa, 6 possuíam estrutura de paredes de alvenaria sem placa, 3 eram edifícios com estrutura de paredes de adobe ou alvenaria de pedra solta, e os restantes 2 apresentavam outro tipo de estrutura. Mais ainda, 8 edifícios possuíam uma área inferior a 50 m², 17 apresentavam uma área compreendida entre os 50 m² e os 100 m², 28 tinham entre 100 m² a 200 m², e 8 possuíam uma área superior a 200 m².

Demograficamente, no ano 2011 nestas três subsecções existiam 61 famílias clássicas e residiam 194 habitantes, dos quais 100 eram do sexo masculino e 94 do sexo feminino. Desses residentes 39 pessoas possuíam entre 0 a 19 anos idade, 118 tinham entre 20 a 64 anos de idade, e 37 apresentavam uma idade igual ou superior a 65 anos. Quanto ao nível de escolaridade completo, 76 indivíduos possuíam o 1º ciclo do ensino básico, 31 haviam concluído o 2º ciclo do ensino básico, 30 terminaram o 3º ciclo do ensino básico, 13 finalizaram o ensino secundário e 9 possuíam grau de ensino superior.

Dez anos mais tarde, aquando dos mais recentes Censos 2021, constatam-se diversas alterações tanto na configuração da nova BGRI nesta área concreta do concelho de Braga, especificamente nas subsecções previamente analisadas que intersetavam a propriedade da Pedreira de Montariol, como nas informações estatísticas constantes em cada uma destas unidades estatísticas.

Deste modo, na sua versão mais recente, apropriada à representação geoespacial dos dados provindos dos Censos 2021, a BGRI na área da propriedade de Montariol reparte-se em apenas duas subsecções estatísticas; ambas sob a designação de “Boavista”.

Na freguesia de Braga (São Vicente), para onde se propõe o desenvolvimento do Projeto de expansão da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, encontra-se a subsecção com o código estatístico identificativo “03034900101” que, na realidade, corresponde a uma agregação de três antigas subsecções da BRGI dos Censos 2011, cujos códigos estatísticos identificativos eram “03034900101” (previamente analisada), “03034900102” e “03034900103”; perfazendo uma área total de 114,77 ha. De forma a simplificar a compreensão da realidade demográfica e habitacional nesta subsecção estatística, enumeram-se seguidamente os principais indicadores estatísticos que lhe estão atribuídos:

- Nº de edifícios clássicos – 60;
- Nº de edifícios clássicos, construídos para ter 1 ou 2 alojamentos – 55;
- Nº de edifícios clássicos, construídos para ter 3 ou mais alojamentos – 5;
- Nº de edifícios exclusivamente residenciais – 60;
- Nº de edifícios com 1 ou 2 pisos – 53;
- Nº de edifícios com 3 ou mais pisos – 7;
- Nº de edifícios construídos antes de 1945 – 0;
- Nº de edifícios construídos entre 1946 e 1980 – 31;
- Nº de edifícios construídos entre 1981 e 2000 – 16;
- Nº de edifícios construídos entre 2001 e 2010 – 11;
- Nº de edifícios construídos entre 2011 e 2021 – 2;
- Nº de edifícios com necessidades de reparação – 4;
- Nº de alojamentos total – 77;
- Nº de alojamentos familiares – 77;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual – 61;
- Nº de alojamentos familiares clássicos vagos ou de residência secundária – 16;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual acessíveis a cadeira de rodas – 19;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento – 48;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual propriedade dos ocupantes – 46;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados – 7;
- Nº de agregados domésticos privados – 61;
- Nº de agregados domésticos privados com 1 ou 2 pessoas – 29;

- Nº de agregados domésticos privados com 3 ou mais pessoas – 32;
- Nº de núcleos familiares – 51;
- Nº de núcleos familiares com filhos, tendo o mais novo menos de 25 anos – 23;
- Nº total de indivíduos – 163;
- Nº de indivíduos do sexo masculino – 89;
- Nº de indivíduos do sexo feminino – 74;
- Nº de indivíduos com idade entre os 0 e os 14 anos – 18;
- Nº de indivíduos com idade entre os 15 e os 24 anos – 13;
- Nº de indivíduos com idade entre os 25 e os 64 anos – 93;
- Nº de indivíduos com 65 ou mais anos de idade – 39.

Na freguesia de Adaúfe, a pequena fração da propriedade da Pedreira de Montariol que se localiza sobre esta freguesia, sem que aí haja qualquer proposta de intervenção ou alteração das condições de uso do solo atual, passou a estar integrada na subsecção estatística com o código identificativo “03030100112”. Esta nova subsecção estatística apresentada para representação georreferenciada dos dados dos Censos 2021 possui uma área aproximada de 114,37 ha e congrega em si as áreas de oito subsecções estatísticas da BGRI dos Censos 2011, designadamente as subsecções com os códigos identificativos “03030100512” e “03030100514” (que haviam sido exaustivamente analisadas anteriormente), acrescidas das subsecções “03030100508”, “03030100513”, “03030100518”, “03030100519”, “03030100520” e “03030100521”.

Em concomitância para com a exposição simplificada realizada para a subsecção estatística anterior, expõem-se, de seguida, os principais indicadores estatísticos associados à área abrangida pela subsecção estatística “03030100112”:

- Nº de edifícios clássicos – 54;
- Nº de edifícios clássicos, construídos para ter 1 ou 2 alojamentos – 52;
- Nº de edifícios clássicos, construídos para ter 3 ou mais alojamentos – 2;
- Nº de edifícios exclusivamente residenciais – 54;
- Nº de edifícios com 1 ou 2 pisos – 44;
- Nº de edifícios com 3 ou mais pisos – 10;
- Nº de edifícios construídos antes de 1945 – 21;
- Nº de edifícios construídos entre 1946 e 1980 – 13;
- Nº de edifícios construídos entre 1981 e 2000 – 10;
- Nº de edifícios construídos entre 2001 e 2010 – 5;
- Nº de edifícios construídos entre 2011 e 2021 – 5;
- Nº de edifícios com necessidades de reparação – 26;

- Nº de alojamentos total – 64;
- Nº de alojamentos familiares – 64;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual – 41;
- Nº de alojamentos familiares clássicos vagos ou de residência secundária – 23;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual acessíveis a cadeira de rodas – 11;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento – 32;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual propriedade dos ocupantes – 29;
- Nº de alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados – 8;
- Nº de agregados domésticos privados – 41;
- Nº de agregados domésticos privados com 1 ou 2 pessoas – 22;
- Nº de agregados domésticos privados com 3 ou mais pessoas – 19;
- Nº de núcleos familiares – 40;
- Nº de núcleos familiares com filhos, tendo o mais novo menos de 25 anos – 13;
- Nº total de indivíduos – 119;
- Nº de indivíduos do sexo masculino – 61;
- Nº de indivíduos do sexo feminino – 58;
- Nº de indivíduos com idade entre os 0 e os 14 anos – 13;
- Nº de indivíduos com idade entre os 15 e os 24 anos – 10;
- Nº de indivíduos com idade entre os 25 e os 64 anos – 55;
- Nº de indivíduos com 65 ou mais anos de idade – 41.

1.6.2) ANÁLISE DA BGRI NAS SUBSECÇÕES ESTATÍSTICAS ABRANGIDAS NUMA ENVOLVÊNCIA DE UM QUILOMETRO RELATIVAMENTE À PROPRIEDADE DA PEDREIRA DE MONTARIOL

Não obstante o enfoque do estudo de socioeconomia do presente EIA se encontrar assente nas freguesias onde se localiza a propriedade da Pedreira de Montariol e no respetivo município que as abarca, procedeu-se ainda à realização de uma breve inventariação das principais características demográficas e socioeconómicas num território envolvente de um quilómetro em torno da propriedade da referida pedreira, no interior da qual se propõe o Projeto de expansão da área de exploração de recursos geológicos.

Para tal, visando uma leitura objetiva sobre os aspetos que pautam esse território abrangido pela área de análise demarcada, utilizou-se uma vez mais a BGRI relativa aos Censos 2011 e Censos 2021; possibilitando, assim, uma circunscrição das particularidades socioeconómicas que marcam efetivamente a área em avaliação e evitando uma perceção

errónea decorrente de uma análise realizada à superior escala da freguesia, que poderia não traduzir realmente as características que aí se encontram.

Assim, de modo a poder criar uma situação de referência para futuras análises de base demográfica e socioeconómica, apresentam-se seguidamente e de forma sucinta as características associadas às subsecções estatísticas que se localizam total ou parcialmente no interior da envolvente de um quilómetro em redor da Pedreira de Montariol. As subsecções da BGRI analisadas têm por base os dados dos Censos 2011 (realizados de forma mais exhaustiva) e dos Censos 2021 (realizados de modo mais conciso); sendo que a apresentação das suas informações decorre sob a forma de tabela, para uma mais fácil leitura.

Tabela 10 – Características Demográficas e Socioeconómicas do Conjunto de Subsecções Estatísticas da BGRI dos Censos 2011 Localizadas numa Envolvência de 1 Km Relativamente à Propriedade da Pedreira de Montariol, Diferenciadas por Freguesias

Indicadores Considerados	Características demográficas e socioeconómicas por subsecção estatística (à data dos Censos 2011) abrangida por uma envolvência de 1 km relativamente à propriedade da Pedreira de Montariol					
	Período de referência dos dados					
	2011					
	Freguesias do Concelho de Braga					
	Braga (São Vicente) [10 Subsecções]	Adaúfe [17 Subsecções]	Braga (São Vítor) [31 Subsecções]	Palmeira [14 Subsecções]	União das Freguesias de Real, Dume e Semelhe [11 Subsecções]	Gualtar [1 Subsecção]
Edifícios clássicos	140	240	586	199	247	25
Edifícios clássicos construídos estruturalmente p/ possuir 1 ou 2 alojamentos	102	236	449	196	241	23
Edifícios clássicos isolados	37	119	100	87	125	18
Edifícios clássicos geminados	21	56	41	25	33	4
Edifícios clássicos em banda	44	61	308	84	83	1
Edifícios clássicos construídos estruturalmente p/ possuir 3 ou mais alojamentos	37	4	135	3	6	2
Outro tipo de edifício clássico	1	0	2	0	0	0
Edifícios exclusivamente residenciais	128	235	552	194	230	25
Edifícios principalmente não residencial	12	4	33	4	16	0
Edifícios principalmente residenciais	0	1	1	1	1	0
Edifícios com 1 ou 2 pisos	81	169	214	159	186	24
Edifícios com 3 ou 4 pisos	30	71	290	40	61	1
Edifícios com 5 ou mais pisos	29	0	82	0	0	0
Edifícios construídos antes de 1919	0	12	5	9	23	0
Edifícios construídos entre 1919 e 1945	2	21	33	5	31	0
Edifícios construídos entre 1946 e 1960	15	20	23	10	10	3
Edifícios construídos entre 1961 e 1970	23	18	52	11	23	4
Edifícios construídos entre 1971 e 1980	16	18	18	34	41	6
Edifícios construídos	11	41	88	22	37	10

entre 1981 e 1990						
Edifícios construídos entre 1991 e 1995	18	25	147	10	19	2
Edifícios construídos entre 1996 e 2000	26	14	170	17	21	0
Edifícios construídos entre 2001 e 2005	18	40	28	9	35	0
Edifícios construídos entre 2006 e 2011	11	31	22	72	7	0
Edifícios com estrutura de betão armado	128	127	571	111	151	12
Edifícios com estrutura de paredes de alvenaria com placa	5	69	6	65	38	12
Edifícios com estrutura de paredes de alvenaria sem placa	0	31	5	13	22	1
Edifícios com estrutura de paredes de adobe ou alvenaria de pedra solta	5	13	3	10	2	0
Edifícios com outro tipo de estrutura	2	0	1	0	34	0
Total de Alojamentos	620	259	2281	217	281	29
Alojamentos familiares	618	259	2279	216	281	29
Alojamentos familiares clássicos	618	259	2277	216	281	29
Alojamentos familiares não clássicos	0	0	2	0	0	0
Alojamentos coletivos	2	0	2	1	0	0
Alojamentos clássicos de residência habitual	466	198	1608	163	223	21
Alojamentos familiares de residência habitual	466	198	1610	163	223	21
Alojamentos familiares vagos	56	16	358	26	28	5
Alojamentos familiares de residência habitual com água	466	196	1607	161	222	21
Alojamentos familiares de residência habitual com retrete	466	196	1608	161	222	21
Alojamentos familiares de residência habitual com esgotos	466	196	1608	162	222	21
Alojamentos familiares de residência habitual com banho	466	194	1601	159	222	21
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área	16	16	103	7	7	1

até 50 m ²						
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área de 50 m² a 100 m²	87	62	559	64	60	9
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área de 100 m² a 200 m²	343	82	825	61	107	8
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com área maior que 200 m²	20	38	121	31	49	3
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com 1 ou 2 divisões	5	2	21	1	1	0
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com 3 ou 4 divisões	130	32	608	29	36	6
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento p/ 1 veículo	389	64	1141	43	55	2
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento p/ 2 veículos	41	54	146	45	74	5
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento p/ 3 ou + veículos	9	22	54	31	35	2
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com proprietário ocupante	351	147	1040	130	174	15
Alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados	92	27	505	18	25	3
Total de famílias clássicas	466	199	1636	163	224	21
Total de famílias institucionais	1	0	1	1	0	0
Famílias clássicas com 1 ou 2 pessoas	156	71	721	61	90	7
Famílias clássicas com 3 ou 4 pessoas	280	104	819	84	107	8
Famílias clássicas com pessoas com 65 ou mais anos	65	68	216	44	85	2
Famílias clássicas com pessoas com	234	55	634	70	69	10

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

EIA – PEDREIRA DE MONTARIOL / Maio 2023

menos de 15 anos						
Famílias clássicas sem desempregados	371	163	1322	140	194	15
Famílias clássicas com 1 desempregado	84	29	277	20	24	5
Famílias clássicas com + do que 1 desempregado	11	7	37	3	6	1
Total de núcleos familiares residentes	409	193	1331	157	208	21
Núcleos com 1 filho não casado	170	79	558	56	75	6
Núcleos com 2 filhos não casados	148	50	394	56	59	8
Núcleos com filhos de idade inferior a 6 anos	109	31	318	33	29	5
Núcleos c/ filhos c/ menos de 15 anos	234	54	634	71	66	11
Núcleos c/ filhos todos c/ mais de 15 anos	163	98	524	66	93	9
Total de indivíduos presentes	1396	616	4373	507	661	67
Total de homens presentes	684	295	2104	237	310	38
Total de mulheres presentes	712	321	2269	270	351	29
Total de indivíduos residentes	1403	614	4485	519	687	72
Total de homens residentes	679	296	2176	244	323	42
Total de mulheres residentes	724	318	2309	275	364	30
Indivíduos residentes com idade entre 0 e 4 anos	90	30	283	33	25	5
Indivíduos residentes com idade entre 5 e 9 anos	117	25	319	27	33	2
Indivíduos residentes com idade entre 10 e 13 anos	99	18	230	36	27	6
Indivíduos residentes com idade entre 14 e 19 anos	111	44	315	42	53	8
Indivíduos residentes com idade entre 15 e 19 anos	92	37	268	32	39	6
Indivíduos residentes com idade entre 20 e 24 anos	81	37	310	33	49	48
Indivíduos residentes com idade entre 20 e 64 anos	888	397	3039	324	423	42
Indivíduos residentes com idade entre 25 e 64 anos	807	360	2729	291	374	3
Indivíduos residentes com idade superior a 64 anos	98	100	299	57	126	4
Homens residentes com idade entre 0 e 4 anos	47	16	147	14	14	2

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

EIA – PEDREIRA DE MONTARIOL / Maio 2023

Homens residentes com idade entre 5 e 9 anos	60	9	171	10	12	4
Homens residentes com idade entre 10 e 13 anos	51	7	112	22	11	5
Homens residentes com idade entre 14 e 19 anos	66	27	159	22	29	4
Homens residentes com idade entre 15 e 19 anos	56	25	137	19	22	4
Homens residentes com idade entre 20 e 24 anos	38	13	151	16	22	4
Homens residentes com idade entre 20 e 64 anos	408	193	1452	150	202	26
Homens residentes com idade entre 25 e 64 anos	370	180	1301	134	180	22
Homens residentes com idade superior a 64 anos	47	44	135	26	55	1
Mulheres residentes com idade entre 0 e 4 anos	43	14	136	19	11	1
Mulheres residentes com idade entre 5 e 9 anos	57	16	148	17	21	0
Mulheres residentes com idade entre 10 e 13 anos	48	11	118	14	16	2
Mulheres residentes com idade entre 14 e 19 anos	45	17	156	20	24	3
Mulheres residentes com idade entre 15 e 19 anos	36	12	131	13	17	2
Mulheres residentes com idade entre 20 e 24 anos	43	24	159	17	27	2
Mulheres residentes com idade entre 20 e 64 anos	480	204	1587	174	221	22
Mulheres residentes com idade entre 25 e 64 anos	437	180	1428	157	194	20
Mulheres residentes com idade superior a 64 anos	51	56	164	31	71	2
Indivíduos residentes sem saber ler nem escrever	23	29	76	24	21	2
Indivíduos residentes a frequentar o 1º ciclo do ensino básico	84	21	249	30	25	3
Indivíduos residentes a frequentar o 2º ciclo do ensino básico	62	6	123	18	13	6
Indivíduos residentes a frequentar o 3º ciclo do ensino básico	70	21	201	32	37	2

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

EIA – PEDREIRA DE MONTARIOL / Maio 2023

Indivíduos residentes a frequentar o ensino secundário	86	32	247	31	29	5
Indivíduos residentes a frequentar o ensino pós-secundário	4	1	15	3	2	0
Indivíduos residentes a frequentar um curso superior	88	25	230	15	40	1
Indivíduos residentes com o 1º ciclo do ensino básico completo	189	179	759	117	182	26
Indivíduos residentes com o 2º ciclo do ensino básico completo	189	94	626	89	90	13
Indivíduos residentes com o 3º ciclo do ensino básico completo	273	96	900	67	96	11
Indivíduos residentes com o ensino secundário completo	264	61	759	66	100	5
Indivíduos residentes com o ensino pós-secundário	8	4	46	1	12	0
Indivíduos residentes com um curso superior completo	224	61	611	74	92	1
Indivíduos residentes desempregados à procura do 1º emprego	23	11	86	7	5	1
Indivíduos residentes desempregados à procura de novo emprego	85	35	266	19	32	6
Indivíduos residentes empregados	660	276	2173	228	288	30
Indivíduos residentes pensionistas ou reformados	124	120	431	76	149	8
Indivíduos residentes sem atividade económica	310	212	1081	159	263	20
Indivíduos residentes empregados no sector primário	1	3	2	6	3	0
Indivíduos residentes empregados no sector secundário	146	105	550	82	81	12
Indivíduos residentes empregados no	513	168	1621	140	204	18

sector terciário						
Indivíduos residentes a estudarem no município de residência	408	110	1112	136	141	18
Indivíduos residentes a trabalharem no município de residência	531	228	1795	189	248	26

Tabela 11 – Características Demográficas e Socioeconómicas do Conjunto de Subsecções Estatísticas da BGRI dos Censos 2021 Localizadas numa Envolvência de 1 Km Relativamente à Propriedade da Pedreira de Montariol, Diferenciadas por Freguesias

Indicadores Considerados	Características demográficas e socioeconómicas por subsecção estatística (à data dos Censos 2021) abrangida por uma envolvência de 1 km relativamente à propriedade da Pedreira de Montariol					
	Período de referência dos dados					
	2021					
	Freguesias do Concelho de Braga					
	Braga (São Vicente) [8 Subsecções]	Adaúfe [8 Subsecções]	Braga (São Vítor) [18 Subsecções]	Palmeira [9 Subsecções]	União das Freguesias de Real, Dume e Semelhe [6 Subsecções]	Gualtar [2 Subsecção]
N.º de edifícios clássicos	200	292	626	414	261	33
N.º de edifícios clássicos, construídos para ter 1 ou 2 alojamentos	128	288	473	400	242	30
N.º de edifícios clássicos, construídos para ter 3 ou mais alojamentos	71	4	151	14	19	3
N.º de edifícios exclusivamente residenciais	197	292	619	414	260	33
N.º de edifícios com 1 ou 2 pisos	100	204	236	186	189	31
N.º de edifícios com 3 ou mais pisos	100	88	390	228	72	2
N.º de edifícios construídos antes de 1945	1	40	40	14	51	0
N.º de edifícios construídos entre 1946 e 1980	80	58	102	64	77	10
N.º de edifícios construídos entre 1981 e 2000	59	89	421	86	89	11
N.º de edifícios construídos entre 2001 e 2010	58	77	56	177	42	8
N.º de edifícios construídos entre 2011 e 2021	2	28	7	73	2	4

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

EIA – PEDREIRA DE MONTARIOL / Maio 2023

N.º de edifícios com necessidades de reparação	46	103	247	25	102	5
N.º de alojamentos total	1118	318	2532	526	358	46
N.º de alojamentos familiares	1117	318	2529	526	358	46
N.º de alojamentos familiares clássicos de residência habitual	931	239	2077	459	276	40
N.º de alojamentos familiares clássicos vagos ou de residência secundária	186	79	452	67	82	6
N.º de alojamentos familiares clássicos de residência habitual acessíveis a cadeira de rodas	341	87	629	141	66	19
N.º de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com estacionamento	876	182	1661	418	220	24
N.º de alojamentos familiares clássicos de residência habitual propriedade dos ocupantes	665	187	1211	384	217	33
N.º de alojamentos familiares clássicos de residência habitual arrendados	213	23	761	48	35	7
N.º de agregados domésticos privados	931	239	2077	459	276	40
N.º de agregados domésticos privados com 1 ou 2 pessoas	387	112	1031	162	133	15
N.º de agregados domésticos privados com 3 ou mais pessoas	544	127	1046	297	143	25
N.º de núcleos familiares	771	218	1648	400	244	35
N.º de núcleos familiares com filhos, tendo o mais novo menos de 25 anos	522	92	934	268	106	23
N.º total de indivíduos	2620	687	5517	1373	757	125
N.º de indivíduos do sexo masculino	1227	337	2623	683	363	70
N.º de indivíduos do sexo feminino	1393	350	2894	690	394	55
N.º de indivíduos com idade entre os 0 e os 14 anos	439	95	801	282	79	34
N.º de indivíduos com idade entre os 15 e os 24 anos	349	59	690	168	91	9
N.º de indivíduos com idade entre os 25 e os 64 anos	1486	389	3341	786	402	71

N.º de indivíduos com 65 ou mais anos de idade	346	144	685	137	185	11
--	-----	-----	-----	-----	-----	----

1.7) CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ENVOLVENTE DA PROPRIEDADE DA PEDREIRA DE MONTARIOL

Realizando uma abordagem mais objetiva à realidade em torno da propriedade da Pedreira de Montariol, esta encontra-se atualmente envolvida por uma área de floresta e de mato, localizando-se algumas estruturas merecedoras de nota em seu redor.

Antes de mais, é fundamental ter noção de que existe um caminho de terra batida de usufruto público que principia partindo da Rua de Montariol, situada a Sul da pedreira, e que segue em direção a Norte durante cerca de 600 metros, atravessando a floresta e dando acesso à pedreira; altura a partir da qual inflete em direção a Nordeste e se prolonga durante cerca de 420 metros até dar lugar a uma estrada calçetada em paralelepípedos graníticos que se estende por mais 320 metros até confluir na EN 205-4. Ainda que constitua um atalho em débeis condições de acessibilidade, esta via acaba por conectar diretamente a EN 205-4 ao centro da cidade Braga, sendo, portanto, aproveitada e utilizada pelos habitantes da região.



Figura 6 e 7 – Aspeto Geral do Caminho de Acesso à Pedreira de Montariol (Local de Início à Esquerda e Cruzamento do Interior da Propriedade da Pedreira de Montariol à Direita)

Junto ao início desse caminho de terra batida referido localizam-se dois edifícios residenciais que se situam a uma distância de cerca de 130 metros do limite exterior da propriedade da Pedreira de Montariol; a cerca de 160 metros da área de desmonte e exploração de recursos geológicos atual; e a cerca de 218 metros da área proposta para ampliação da área de desmonte e exploração de recursos geológicos.



Figura 8 e 9 – Edifícios Residenciais Situados Junto ao Início do Caminho de Acesso à Pedreira de Montariol

Mais a Norte, ao longo do caminho de terra batida e usufruto público referido, e imediatamente após a saída do interior da propriedade da Pedreira de Montariol, encontra-se uma oficina automóvel no lado direito, cuja parede Sul faz fronteira com os limites da propriedade da Pedreira de Montariol e cuja estrutura dista apenas cerca de 20 metros face à área anexa de transformação e apoio logístico da pedreira; a aproximadamente 190 metros relativamente à área de desmonte e exploração de recursos geológicos atual; e cerca de 120 metros da área proposta para ampliação da área de desmonte e exploração de recursos geológicos.



Figura 10 e 11 – Oficina Situada Junto ao Limite da Propriedade da Pedreira de Montariol

Seguidamente, continuando pelo caminho de terra batida referido, que após entrar na propriedade da Pedreira de Montariol seguiu nova orientação para Nordeste, encontra-se do lado esquerdo um edifício residencial isolado, situado a cerca de 60 metros dos limites da propriedade da Pedreira de Montariol; a cerca de 80 metros da área anexa de transformação e apoio logístico da pedreira; a cerca de 260 metros desde a área de desmonte e exploração de recursos geológicos atual; e a cerca de 195 metros relativamente à área proposta para ampliação da exploração de recursos geológicos.



Figura 12 e 13 – Edifício Residencial Mais Próximo dos Limites da Propriedade da Pedreira de Montariol

Após mais 65 metros surge um outro edifício residencial, também à esquerda e, logo de seguida, o caminho de terra batida de usufruto público dá lugar a uma estrada calçada, entrando-se, assim, num pequeno núcleo pacato de edifícios residenciais, todos eles integrados na subsecção estatística “Boavista” previamente analisada.

Curiosamente, segundo o contacto com alguns dos residentes das edificações citadas, atualmente não é a atividade extrativa da Pedreira de Montariol que lhes causa o maior incómodo ao nível de vibrações ou de ruído (apenas audível em situações de emprego de pequenas cargas explosivas para libertação dos grandes blocos graníticos previamente cortados por meio do uso de fio de corte diamantado); mas, sim, as poeiras provindas da circulação automóvel frequente através do caminho de terra batida que, sobretudo quando em tempo seco e/ou ventoso, levanta poeiras muito densas, finas e leves que acabam por ser facilmente transportadas pelo vento e introduzem-se no interior das habitações, perturbando a qualidade do ar e a limpeza do espaço interior e dos veículos estacionados.



Figura 14 e 15 – Núcleo Residencial Localizado a Nordeste da Propriedade da Pedreira de Montariol, no Interior da Subsecção Estatística “Boavista”

Situado a cerca de 200 metros a Su-Sudeste do limite exterior da propriedade da Pedreira de Montariol e a 215 metros da área proposta para ampliação do desmonte e exploração de recursos geológicos, encontra-se a Igreja e Convento Franciscano de Montariol, dotado de igreja e de área de seminário e alojamento. Trata-se do elemento edificado de maior imponência e valor patrimonial na envolvente da pedreira; merecedor de todos os esforços que mitiguem a sua degradação.



Figura 16 e 17 – Igreja e Convento Franciscano de Montariol, Situado a Su-Sudeste da Propriedade da Pedreira de Montariol

Junto à Igreja e Convento Franciscano de Montariol localiza-se também uma unidade de cuidados continuados denominada “O Poverello”, sob tutela da “Fundação Domus Fraternitas”, construída e inaugurada no ano 2011. A edificação desta estrutura de funcionalidade tão sensível constitui uma situação digna de nota, dado que sua edificação é relativamente recente e teve lugar a apenas cerca de 120 metros da propriedade da Pedreira de Montariol, onde tem lugar uma unidade de indústria extrativa em funcionamento contínuo desde há várias décadas.

Há que referir, no entanto, um aspeto fundamental que se prende com o facto de que devido à elevação topográfica existente em Montariol a área de desmonte/exploração da Pedreira de Montariol não só não se encontra visível tanto para a igreja e convento como para a “nova” unidade de cuidados continuados, como também estes se encontram separados por cortinas arbóreas e áreas verdes que em muito servem de proteção para diminuição dos impactes visuais e acústicos.

Ainda assim, com vista ao propósito de minimizar os possíveis impactes sobre as estruturas, habitantes e pacientes alocados na envolvente da Pedreira de Montariol, a empresa investiu recentemente na aquisição e recurso a métodos de produção mais evoluídos (máquinas de corte com fio diamantado) e com maior eficiência em termos de aproveitamento do recurso geológico; reduzindo substancialmente o emprego de cargas explosivas e estando estas atualmente sujeitas a aplicação somente para efeitos de libertação final dos blocos cortados; o que se deverá repercutir numa diminuição substancial das vibrações e choques acústicos decorrentes das tradicionais técnicas de laboração até então utilizadas.



Figura 18 e 19 – Centro de Cuidados Continuados “O Poverello”, Situado a Su-Sudeste da Propriedade da Pedreira de Montariol

A Sudeste e em altitude superior aos pontos mais elevados existentes no interior da propriedade da Pedreira de Montariol encontra-se o centro hípico “Trota – Centro Hípico, S.A.”. Separado da propriedade da Pedreira de Montariol por uma densa cortina arbórea, este centro hípico conta com alguns edifícios próprios para o exercício dessa atividade (estrebalaria, picadeiro e edifício de escritório e café), sendo que nas áreas mais próximas do limite de pedreira se encontram dois picadeiros abertos, um para treino de equídeos e outro para proteção de asininos. A presença destes picadeiros cria uma distância suplementar do edificado e das pessoas face à pedreira, traduzindo-se numa redução do nível de ruídos que dali pudessem ser provenientes. Todavia, há que reconhecer que a sensibilidade extraordinária destes animais a perturbações acústicas e a vibrações poderá desencadear ocasionais situações de incómodo e desconforto dos animais; mesmo quando inaudíveis e/ou insensíveis por humanos.



Figura 20, 21, 22 e 23 – Aspeto Geral do Centro de Hípico “Trota – Centro Hípico, S.A.”, Localizado a Sudeste da Propriedade da Pedreira de Montariol

Ainda no interior da subsecção estatística “Boavista” deve ser mencionada a existência de um número considerável de edifícios habitacionais localizados a Oeste da Pedreira de Montariol. Contudo, os fortíssimos declives e a elevada amplitude altimétrica existentes entre a área da Pedreira de Montariol e esse edificado, potenciados pela existência de uma enorme cicatriz/cratera correspondente a uma antiga pedreira desativada, conduz a que praticamente quaisquer atividades desenvolvidas no interior da Pedreira de Montariol sejam completamente inaudíveis e insensitivas.

Numa envolvência mais extensa deve ainda ser referido que a Norte, Oeste e Sudeste da Pedreira de Montariol existem mais algumas áreas habitacionais, denominadas por povoações de Areal de Cima, Armada, Cedro, Confeiteira, Fonte, Ortigueira, Outeiro, Pinheiro, São João, Veiga.

De igual modo, a cerca de 500 metros para Sul da propriedade da Pedreira de Montariol encontra-se o Regimento de Cavalaria n.º 6. A aproximadamente 1.100 metros para Noroeste localiza-se o centro comercial Nova Arcada. A quase 1.200 metros em direção a Sudeste encontra-se o Hospital de Braga. E a cerca de 2.450 metros para Noroeste localiza-se o aeródromo e o autódromo de Braga, na freguesia de Palmeira.



Figura 24, 25, 26 e 27 – Aspeto Geral da Pedreira Desativada e da Área Residencial Situados a Oeste da Propriedade da Pedreira de Montariol

Para além de todos os elementos referidos e quantificados em matéria de distância à propriedade da Pedreira de Montariol, no interior da qual se propõe o presente projeto de expansão da área de desmonte e exploração de recursos geológicos, enumeram-se ainda as seguintes atividades económicas registadas que têm lugar numa envolvência de 1000 metros:

- Café Pilar, localizada a cerca de 260 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Boavistagás – Comércio de Gás, Lda., localizada a cerca de 180 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Quinta da Cerca – Espaço de Eventos, localizada a cerca de 700 metros para Nor-Nordeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Quinta do Escondidinho – Quinta de Casamentos, localizada a cerca de 800 metros para Nordeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Insparedes – Centro de Inspeções de Veículos Automóveis, localizada a cerca de 700 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Ambubraga, localizada a cerca de 650 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Caminhar Sobre o Som – Comercialização de Instrumentos Musicais, Lda., localizada a cerca de 610 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Braga Eventos, localizada a cerca de 720 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Stand Status Car, localizada a cerca de 750 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Rumiema – Distribuição de Produtos Alimentares, Lda., localizada a cerca de 770 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Marcus Ambulâncias, localizada a cerca de 750 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- JCM Service – Caixas Automáticas, localizada a cerca de 770 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Pebali – Artigos Sanitários, localizada a cerca de 770 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Prhofame – Produtos Hospitalares Farmacêuticos e Médicos, Lda., localizada a cerca de 775 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Frutas Trovisco, localizada a cerca de 780 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Manuel Rocha Lima – Serralharia Civil, localizada a cerca de 830 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Auto 7 Fontes, localizada a cerca de 830 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Tecnibuild, localizada a cerca de 740 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Cromax – Estética Automóvel, localizada a cerca de 685 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Auto Este, localizada a cerca de 675 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Calheiros de Carvalho & Filhos, Lda., localizada a cerca de 720 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Schappe, localizada a cerca de 690 metros para Este da propriedade da Pedreira de

Montariol;

- Delarte, localizada a cerca de 700 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- JC Suspensões, localizada a cerca de 705 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Daveri – Carpintaria, localizada a cerca de 710 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- IN9B Constructions, localizada a cerca de 715 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Criat, Lda., localizada a cerca de 720 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- A.P. – Armando Pereira, S.A. – Vending, localizada a cerca de 660 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- MB4 – Climatização e Construções, Lda, localizada a cerca de 650 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Tea & Coffee – Soluções de Vending, localizada a cerca de 645 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Auto J. Ferreira, localizada a cerca de 650 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Climainox, localizada a cerca de 585 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Móveis Rodrigues, localizada a cerca de 570 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Illumination & Arts, localizada a cerca de 565 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Reparadora das Jantes, localizada a cerca de 560 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Restaurante Sete Fonte, localizada a cerca de 790 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Ai O Alho – Vinhos e Petiscos, localizada a cerca de 680 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Confortauto Ofirodas, localizada a cerca de 760 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Farisamed, Lda, localizada a cerca de 520 metros para Este da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Braga Retail Center, localizada a cerca de 780 metros para Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Magna FUN, localizada a cerca de 920 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Gilbraga – Representações e Comércio de Outros Bens de Consumo, Lda., localizada a cerca de 640 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- 4 Your Pet, localizada a cerca de 650 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;

- Restaurante Alecrim, localizada a cerca de 570 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Marlene – Cabeleireiro e Estética, localizada a cerca de 710 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Solar do Areal – Alojamento, localizada a cerca de 700 metros para Su-Sudeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Taberna Belga, localizada a cerca de 960 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Wok-grill Take Away, localizada a cerca de 800 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- CarGlass, localizada a cerca de 880 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Janatech, localizada a cerca de 960 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Agarb – Máquinas e Ferramentas, Lda., localizada a cerca de 930 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Stock Car – Automóveis e Componentes, S.A., localizada a cerca de 890 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Confeções Guadalupe, S.A., localizada a cerca de 990 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Marofe – Manuel Rodrigues Ferreira, Unipessoal, Lda., localizada a cerca de 970 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Soarauto – J. Soares & Rodrigues, Lda., localizada a cerca de 920 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Bramédica Físio – Produtos de Saúde, Lda., localizada a cerca de 950 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- GALP – Posto de Abastecimento, localizada a cerca de 880 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Ford – Concessionário Automóvel Oficial, localizada a cerca de 860 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Setra Coffee Gallery, localizada a cerca de 840 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Tasquinha do Becas, localizada a cerca de 830 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Webhelp, localizada a cerca de 820 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Auto Sueco Automóveis – Concessionário Volvo, localizada a cerca de 780 metros para Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Esteves Cruz & Sousa, Lda, localizada a cerca de 800 metros para Oés-Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- TLCI2 – Soluções Integradas de Telecomunicações, S.A., localizada a cerca de 770 metros para Oés-Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- SAPOL – Material Elétrico e Iluminação, localizada a cerca de 820 metros para Oés-

Sudoeste da propriedade da Pedreira de Montariol;

- StudioPT – Ginásio, localizada a cerca de 610 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- GSVI, S.A., localizada a cerca de 500 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Sky & Above, Unipessoal, Lda., localizada a cerca de 520 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- BP – Posto de Abastecimento, localizada a cerca de 550 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Vila Flor – Pastelaria/Snack-Bar, localizada a cerca de 180 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Padaria do Dume, Lda., localizada a cerca de 920 metros para Oeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Zippy – Vestuário de Criança, localizada a cerca de 710 metros para Oés-Noroeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Recauchutagem Ramôa, S.A., localizada a cerca de 820 metros para Oés-Noroeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Sociedade Fruteira e Hortícola Ideal de Braga, Lda., localiza a cerca de 860 metros para Oés-Noroeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Europiso – Soalhos e Pavimentos, localizada a cerca de 850 metros para Oés-Noroeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Amais – Serviços de Engenharia, localizada a cerca de 870 metros para Oés-Noroeste da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Placocentro – Gil Gonçalves Mendes, Unipessoal, Lda., localizada a cerca de 910 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- TBetão Braga – Tecnologia de Betão Pronto, localizada a cerca de 880 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Afracom – Materiais de Construção, localizada a cerca de 980 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Crambal – Comércio de Peças e Acessórios para Automóveis, Lda., localizada cerca de 950 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Basyf – Reparação de Automóveis, Lda., localizada a cerca de 940 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- Lopart – Indústria de Mobiliário, Lda., localizada a cerca de 930 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol;
- H.J.F. – Embalagens, Lda., localizada a cerca de 820 metros para Norte da propriedade da Pedreira de Montariol.

Para terminar, mencione-se que a tradição da indústria extrativa ainda se mantém viva nesta área em particular do concelho de Braga, distando os limites da propriedade da Pedreira de Montariol cerca de 720 metros à Pedreira n.º 4213 – Bouça do Lagido, situada a Nordeste; 860 metros à Pedreira n.º 4816 – Monte Soeiro, localizada a Norte; e 2810 metros à Pedreira n.º 5722 – Bouça do Castro, presente a Este.

1.8) ASPETOS SOCIOCULTURAIS E ETNOGRÁFICOS

Sendo a região do Minho pautada por um forte sentimento identitário por parte dos seus habitantes, são várias as associações e grupos de natureza cultural e/ou desportiva existentes neste território que constituem importantes pontos de encontro e convívio entre as pessoas. Estas coletividades assumem igualmente um papel fundamental na salvaguarda do património histórico e etnográfico provindo de outrora e enriquecendo social e culturalmente as várias povoações onde ocupam lugar.

A este facto não estão alheias as freguesias bracarenses de Braga (São Vicente) e de Adaúfe onde se situa a propriedade da Pedreira de Montariol. A existência de múltiplas associações e grupos de natureza cultural e/ou desportiva em territórios de dimensão tão exígua são comprovativos da presença de um espírito de coletividade e da vontade e empenho dos habitantes para perpetuarem laços sociais entre si mesmos e para com os seus antepassados e descendentes.

Assim, na freguesia de Braga (São Vicente) destacam-se o “Grupo Desportivo Bairro da Misericórdia”, o “Soarense Sport Clube”, a “Rusga de São Vicente – Grupo Etnográfico do Baixo Minho” e, ainda, a “Associação Juvenil Aventura da Saúde”.

Já na freguesia de Adaúfe encontram-se o “Rancho Folclórico de Santa Maria de Adaúfe”, a “Associação dos Amigos do Ambiente com Motociclos e Ciclomotores da Zona do Cávado”, o “Grupo Desportivo de Adaúfe”, o “Grupo Desportivo “7 Fontes””, a “1ª Companhia de Adaúfe da Associação de Guias de Portugal”, a “Associação Intermunicipal dos Reformados Pensionistas e Idosos de Adaúfe e Nordeste do Concelho de Braga”, a “Associação Cultural e Recreativa de Adaúfe” e, também, a “Associação de Caça e Pesca de Entre Ponte Bico e Ponte Porto”.

Abordando a temática das tradicionais festividades locais, na freguesia de Braga (São Vicente) a principal festa realiza-se em honra de São Vicente e celebra-se o padroeiro da freguesia, que lhe dá nome. A tradicional romaria em honra de São Vicente contém, em si, tradições como a Fogueira de São Vicente (dia 21 de Janeiro), a Romaria dos Meninos (dia 22 de Janeiro), os tradicionais Moletinhos de São Vicente, os Rebuçados do Senhor, e a leitura do futuro do ano agrícola. De entre as celebrações, destaca-se a animação da noite anterior, no adro da Igreja, onde se realiza uma grande e pujante fogueira que atrai centenas de bracarenses e forasteiros ao evento.

Na freguesia de Adaúfe, a principal festividade ocorre no dia 15 de Agosto e celebra a Nossa Senhora da Conceição, padroeira de Adaúfe, realizando-se uma procissão em sua honra. De entre outros eventos que têm lugar em Adaúfe, merecem-se destaque a festa de Santa Marinha que tem lugar no primeiro Domingo de Agosto; a Festa da Senhora do Bom Sucesso que ocorre no segundo Domingo de Setembro; e, ainda, o Festival Nacional de Folclore que tem lugar no primeiro Sábado do mês de Julho e cuja organização se encontra a cargo do Rancho Folclórico de Santa Maria de Adaúfe.

1.9) MOBILIDADE NO CONCELHO DE BRAGA E ACESSOS À PEDREIRA DE MONTARIOL

Globalmente e em síntese, é possível afirmar que o concelho de Braga possui uma rede viária extremamente capilarizada, com grandes acessibilidades garantidas pela entrada em funcionamento da A11/IP9, em primeiro lugar, e, depois, da A42/IC25.

A rede nacional (mesmo aquela que, entretanto, foi desclassificada) e a rede municipal, com níveis de serviço similares a esta, garantem uma boa fluência do tráfego de e para o concelho de Braga e entre os concelhos envolventes. São exemplos dessas vias a EN 101, EN 207, EN 205-4, EN 207-2, EN 15, EM 562 e EM 564.

Observando a densidade da rede rodoviária nacional (km por km²) através dos dados do Instituto da Mobilidade e Transportes e do Nacional de Estatística, datados do último dia do mês de Dezembro de 2021, verifica-se que o distrito de Braga apresenta uma rede viária muito densa, com mais do dobro da média nacional, apenas suplantado pelo distrito do Porto, conforme se pode observar no quadro que seguidamente se apresenta.

Tabela 12 – Densidade da Rede Viária Nacional (Km/Km²) por Localização Geográfica no Ano 2021

(Fonte: INE / Instituto da Mobilidade e dos Transportes)

Localização geográfica	Densidade da rede rodoviária nacional (km/ km ²) por Localização geográfica e Tipo de rede rodoviária; Anual (3)					
	Período de referência dos dados (1)					
	31 de Dezembro de 2021					
	Tipo de rede rodoviária (2)					
	Rede nacional	Rede fundamental (Itinerários principais)	Rede complementar	Itinerários complementares	Estradas nacionais	Estradas regionais
km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²	km/ km ²	
Continente	0,161	0,026	0,081	0,021	0,059	0,054
Aveiro	0,218	0,044	0,115	0,040	0,075	0,059
Beja	0,095	0,016	0,031	0,006	0,026	0,047
Braga	0,324	0,023	0,212	0,037	0,175	0,088
Bragança	0,127	0,022	0,064	0,018	0,045	0,041
Castelo Branco	0,107	0,019	0,035	0,008	0,028	0,053
Coimbra	0,189	0,028	0,097	0,029	0,068	0,064
Évora	0,125	0,025	0,052	o	0,052	0,048
Faro	0,161	0,022	0,059	0,027	0,032	0,081
Guarda	0,143	0,028	0,063	o	0,063	0,052
Leiria	0,196	0,025	0,127	0,075	0,052	0,044
Lisboa	0,299	0,024	0,228	0,079	0,148	0,048
Portalegre	0,117	0,021	0,055	0,005	0,050	0,041
Porto	0,384	0,062	0,207	0,079	0,128	0,115
Santarém	0,133	0,024	0,085	0,023	0,062	0,024
Setúbal	0,188	0,032	0,093	0,044	0,049	0,063
Viana do Castelo	0,207	0,035	0,121	0,023	0,098	0,052
Vila Real	0,156	0,034	0,069	0,010	0,059	0,053
Viseu	0,181	0,038	0,074	0,004	0,070	0,068

Densidade da rede rodoviária nacional (km/ km²) por Localização geográfica e Tipo de rede rodoviária; Anual - Instituto da Mobilidade e dos Transportes

Nota(s):

(1) Até 2010, a informação teve como fonte as Estradas de Portugal, S.A.

(2) Em 2012, foi efetuada uma revisão da metodologia de classificação e contabilização da rede, em harmonia com o PRN.

(3) Estradas constantes do Plano Rodoviário Nacional 2000 (D.L. n.º 222/98, de 17 de Julho), considerando as alterações previstas na lei 98/99 de 26 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003 de 16 de Agosto. Estão incluídas as Auto-estradas, dividindo-se tanto pela rede fundamental, como pela rede complementar (vias com duas faixas).

Analisando especificamente o acesso à Pedreira de Montariol, este é realizado pelo interior da cidade de Braga, junto ao Quartel do Regimento de Cavalaria n.º 6. Desde esse local segue-se pela Rua do Areal de Cima até se chegar ao limite do quartel, virando-se então à esquerda em direção ao Convento de Montariol. Após cerca de 340 metros surge uma bifurcação, onde se inicia à esquerda um caminho de terra batida acessível a veículos automóveis, sendo este o caminho de acesso à Pedreira de Montariol.

É fundamental salientar que esta via de acesso à pedreira é muito antiga e, em tempos, dava serventia a várias pedreiras existentes nesta encosta, assim como à própria Quinta do Arcebispo cuja designação ainda hoje subsiste em documentos cartográficos com a Carta Militar de Portugal M888 1/25.000 n.º 56. Conforme anteriormente explicado, trata-se de um caminho de terra batida que terminava na própria Pedreira de Montariol.

Todavia, há cerca de 40 anos, a autarquia de Braga prolongou-o em extensão, ligando-o a outro, advindo da EN 205-4 em Adaúfe. Desta maneira, criou-se um atalho entre a EN 205-4 e o interior da cidade de Braga que passou a ser utilizado frequentemente pelos habitantes locais como forma de escapar aos constantes congestionamentos nos acessos ao interior da cidade de Braga em horas de ponta, conduzindo a um aumento do trânsito no interior das próprias instalações da Pedreira de Montariol, por onde os condutores inadvertidamente circulam.

Para mitigar os riscos associados à possibilidade de acidentes, o anterior proprietário da Pedreira de Montariol procedeu à vedação do atual caminho; reduzindo mas não eliminando completamente a coexistência entre a circulação de máquinas pesadas e veículos ligeiros, mantendo-se então uma constante situação com potencial risco de acidentes.

Neste contexto, juntamente com a presente proposta de ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol, pretende-se também proceder ao desvio do caminho referido mais para Norte no interior da propriedade da empresa, de modo a separar a circulação das viaturas das instalações da empresa.

Dedicando alguma atenção à questão do tráfego rodoviário, no caminho de acesso à Pedreira de Montariol a quantidade de viaturas circulantes associadas à atividade de laboração da empresa, quer atualmente, quer na fase de pós-projeto, encontra-se expressa no quadro seguinte.

Tabela 13 – Tráfego de Viaturas Associadas à Pedreira de Montariol no Caminho de Acesso à Pedreira

Tipo de Veículo	Quantidade de Unidades por Dia	
	Situação Atual	Situação Pós-Projeto
Viaturas Ligeiras e Mistas	5 – 6	9 – 10
Viaturas Pesadas	6 – 7	12

Em relação ao volume de tráfego exterior à empresa, realizou-se um controlo de tráfego para um melhor conhecimento da procura e utilização deste caminho, de acordo com as seguintes condições e parâmetros:

- Contagem do número de viaturas a circular, por hora e durante o período laboral entre as 07h45m e as 17h45m;
- Realização dessas contagens durante 5 dias seguidos.

Destas observações presenciais obtiveram os resultados expressos por meio do gráfico que seguidamente se apresenta e onde está patente a expressão do número médio de viaturas a circular por hora ao longo do dia.

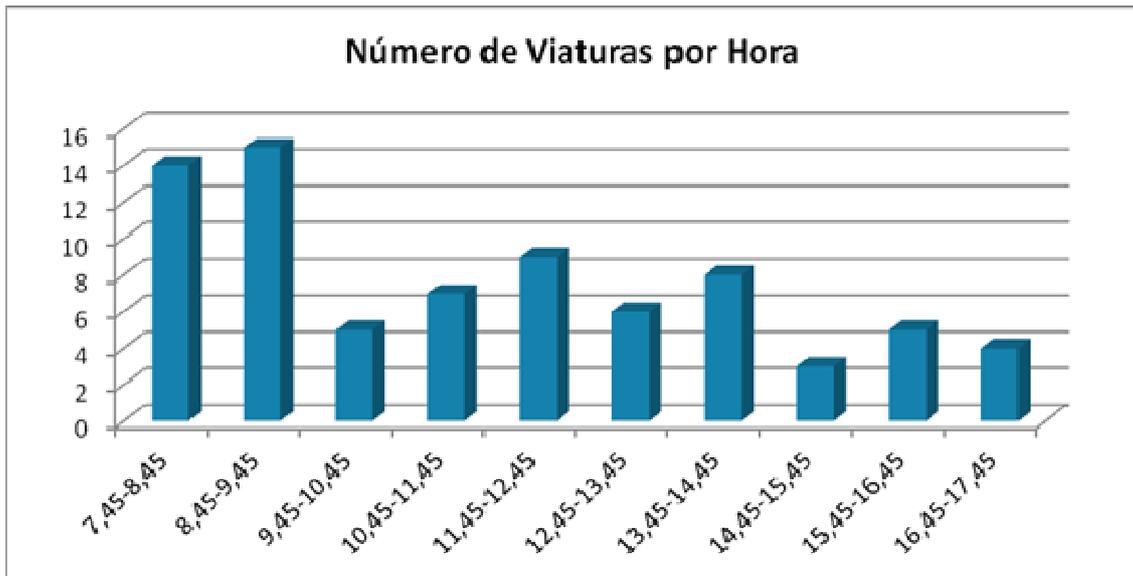


Figura 28 – Tráfego de Viaturas Exteriores à Pedreira de Montariol Circulantes Caminho de Acesso à Pedreira

Da análise do quadro anterior ressaltam as evidências de que o número de viaturas que circulam no acesso não ultrapassa as 80 por dia, para o período considerado; bem como o facto de que a maior intensidade de tráfego corresponde ao início da manhã e ao período de almoço. Deste modo, confirma-se que o tráfego afetado pela atividade da Pedreira de Montariol é relativamente reduzido.

Das observações efetuadas percebe-se então que a atividade da empresa Pedreira de Montariol, Lda. não interfere de forma significativa com o tráfego local ao nível do concelho; situação que se espera vir a manter após a ampliação da área de exploração, mesmo que a esta esteja, naturalmente, associado um pequeno aumento do tráfego. Por último, refira-se apenas que na proximidade da Pedreira de Montariol, em termos de trânsito e para além da situação de “coexistência” no caminho de servidão pública, o tráfego é relativamente reduzido face à dimensão da rede viária envolvente.

1.10) CONFORTO NA ÁREA ENVOLVENTE À PEDREIRA DE MONTARIOL

O conforto na envolvente de um determinado local pode ser aferido de diversas formas, dependendo muito das expectativas criadas. No entanto, se aspetos como o distanciamento relativamente a serviços fundamentais como serviços de saúde, culturais ou comerciais, entre outros, podem ser mais ou menos aceites, dependendo das acessibilidades; já a vizinhança de

uma atividade ruidosa, que emita poeiras a um nível perceptível, que polua as águas e solos, que transmita vibrações constante, acumule resíduos ou condicione o trânsito, pode ser intolerável.

Plenamente consciente da possibilidade destas situações, atualmente a empresa Pedreira de Montariol, Lda. emprega métodos de produção e estratégias de salvaguarda ambiental para diminuir possíveis impactos sobre a áreas envolvente. São disso exemplo as monitorizações de ruído para avaliação do cumprimento dos níveis legais ou a introdução de maquinaria de corte por fio diamantado na área de desmonte/exploração para a extração de blocos graníticos, reduzindo o recurso a cargas explosivas.

A atividade da Pedreira de Montariol gera níveis de ruído para o exterior dentro dos admitidos para zona sensível, compatíveis com utilizações exigentes do espaço envolvente e cumprindo a legislação em vigor; não havendo também emissões para a atmosfera provenientes de fontes fixas. Reconhece-se, no entanto, a emissão de partículas provenientes de fontes difusas, resultantes da normal atividade da empresa.

Em termos de resíduos, a exploração não produz resíduos de granito. Já os resíduos provenientes das operações de manutenção são devidamente acondicionados.

Mencione-se ainda que não existem escorrências provenientes da atividade extrativa e de transformação, procedendo a empresa à drenagem das águas de origem pluvial.

1.11) REGISTOS DE RECLAMAÇÕES

De acordo com um inquérito realizado, ocorreu no passado, ainda no tempo do anterior proprietário da pedreira, uma reclamação relacionada com eventuais efeitos provocados por uma pega de fogo. Tanto quanto é do conhecimento dos atuais proprietários da Pedreira de Montariol, essa situação foi objeto de um processo judicial, tendo à data a empresa sido absolvida de qualquer responsabilidade decorrente da sua atividade.

Mais recentemente, há cerca de 7 ou 8 anos foi a empresa foi objeto de uma visita conjunta da DGEG e do município de Braga, tendo sido informada da existência de uma reclamação relacionada também com a realização de uma pega de fogo e da eventual exploração fora da área licenciada. Nessa altura foram apresentadas evidências, nomeadamente o controle sismográfico efetuado aquando da realização dessa pega de fogo, junto aos recetores mais próximos, assim como cartografia devidamente atualizada, sendo demonstradas quer a inexistência de quaisquer efeitos para terceiros, quer de qualquer ilegalidade em termos de exploração.

Por essa altura foi também anunciado pela empresa Pedreira de Montariol, Lda. a intenção de pretender vir a adotar o método de exploração por corte com fio diamantado, não tendo resultado dessa diligência qualquer penalização, mas apenas a necessidade de se manter a monitorização das pegas de fogo, o que tem sido realizado.

Uma vez mais, o aspeto já referido de alteração de método de extração é o melhor garante, para futuro, da inexistência de efeitos para terceiros decorrentes da atividade extrativa e transformadora desempenhada pela Pedreira de Montariol.

"

9.5. Os impactes ambientais deverão ser adequadamente descritos e fundamentados, não sendo considerada suficiente a informação remetida no Relatório Síntese de Maio de 2021, impactes esses com reflexo e influência na qualidade de vida da população, de uma forma geral.

Na sequência do ponto 9.5 do Pedido de Elementos Adicionais solicitados pela Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol; procedeu-se a uma profunda revisão da listagem dos impactes ambientais expectáveis sobre o contexto socioeconómico na sequência do desenvolvimento do referido projeto.

Deste modo, o subcapítulo associado à identificação de impactes ambientais específicos ao contexto socioeconómico passam a ter a redação que se segue.

"

1) IMPACTES DO PROJETO A NÍVEL DE SOCIOECONOMIA

1.1) FASE DE CONSTRUÇÃO E FASE DE EXPLORAÇÃO

Considerando que o espaço delimitado e proposto para a ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol no presente EIA se apresenta como sendo contíguo ao espaço em situação de desmonte e laboração há já vários anos, prevê-se que os trabalhos de ampliação da área de extração de recursos decorram com fluidez e sem grandes necessidades de preparações, construções ou transformações no sentido de se poder avançar os trabalhos para a nova área a explorar.

Por esse motivo, não se considera que sejam necessários novos recursos materiais, mecânicos ou químicos para além daqueles que até ao momento e desde há vários anos têm sido empregues para a laboração na área de desmonte atualmente em exploração. Do mesmo modo, também não se vislumbram procedimentos concretamente associados a uma fase efetiva de construção num projeto com estas características peculiares; podendo-se afirmar, na realidade, que se trata mais de uma fase de continuação de exploração.

Face ao exposto, esta análise particular aos impactes decorrentes da execução do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol assume a fase de construção e a fase de exploração com uma única sequência contínua e indissociável, apresentando os impactes simultâneos expectáveis para ambas as fases.

Em termos gerais, prevê-se para as fases de construção e de exploração do referido projeto uma continuidade dos impactes já atualmente sentidos sobre o contexto socioeconómico local e regional envolvente, não sendo de esperar incrementos significativos dos mesmos, para além da óbvia delapidação dos recursos geológicos existentes e integrantes da propriedade da Pedreira de Montariol.

Desta forma, apresentam-se seguidamente, os principais impactes expectáveis para as fases de construção e exploração do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Manutenção dos Postos de Trabalho Atuais e Possível Contratação de Novos Trabalhadores

A execução do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol resultará num incremento do tempo de vida útil da pedreira estimado em cerca de cinco décadas. Esta situação reveste-se de um carácter positivo para a manutenção ou mesmo aumento dos postos de trabalho associados a esta empresa durante esse tempo.

De facto, muitos dos atuais trabalhadores poderão manter o seu emprego até à idade da reforma; outros e novos trabalhadores virão a ter uma oportunidade de emprego estável durante longos anos.

Esta estabilidade laboral e a hipótese de criação de novos postos de trabalhos poderá repercutir-se na possibilidade de os trabalhadores manterem ou fixarem a sua residência neste território, garantindo-lhes melhores condições de vida, e favorecendo a contratação de mão-de-obra local.

Por tais razões, considera-se que os impactes da ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol sobre a situação de manutenção dos postos de trabalho atuais e possível contratação de novos trabalhadores apresenta impacte positivo, direto, certo, reversível, temporário, significativo mas de reduzida magnitude, dado o número relativamente limitado de trabalhadores empregados nas tarefas executadas na pedreira graças à maquinaria em serviço que hoje em dia possibilita facilmente a execução de tarefas que outrora teriam de ser desempenhadas por vários trabalhadores.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Dinamização Económica do Espaço Envolvente

A exploração de pedreiras revela-se como uma atividade capaz de criar riqueza e postos de trabalho, criando ao mesmo tempo sinergias potenciadoras do desenvolvimento económico a nível regional. De facto, apesar da Pedreira de Montariol apresentar atualmente um volume de emprego relativamente baixo, com menos de três dezenas de trabalhadores, a nível de freguesia o sector extrativo tem expressão, sendo responsável por alguma da oferta de emprego disponível.

Para além disso, atendendo à questão exclusivamente económica, pode-se concluir que durante o período de exploração da área ampliada de desmonte da Pedreira de Montariol, esta acarretará impactes geralmente positivos para o tecido socioeconómico do concelho, derivados não apenas da manutenção do emprego disponível, mas também em relação aos postos de trabalho diretos e indiretos relacionados com esta atividade.

De facto, globalmente, todo o sistema económico local e regional poderá beneficiar da execução do projeto de ampliação da área de extração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol devido à manutenção da continuidade deste tipo de atividades. Por um lado, os consumos dos funcionários da pedreira a nível de restauração, cafetaria e comércio poderão ser um contributo significativo e constante para os estabelecimentos situados na envolvente. Por outro lado, também os consumos fundamentais para a operacionalização dos trabalhos de pedreira levarão a uma necessidade contínua de fornecimento de consumíveis, como combustíveis, filtros, peças mecânicas e outros elementos. Por fim, há que ter em conta também o rendimento estável auferido pelos trabalhadores da pedreira, permitindo-lhes a

aquisição mais tranquila de bens e serviços, certos de que os poderão pagar, dinamizando, assim, a economia pelo consumo.

Deste modo, os impactes para a dinamização económica do espaço envolvente decorrentes da expansão da vida útil da Pedreira de Montariol devido à possibilidade de ampliação da sua área de extração de recursos geológicos, perspetivam-se como vindo a ser positivos, diretos e indiretos, certos, permanentes, diários, reversíveis e de magnitude reduzida.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Pagamento de Impostos e de Contribuições ao Estado

Não obstante a importância do projeto em avaliação no presente EIA para a continuidade do funcionamento da Pedreira de Montariol e para a subsequente dinamização económica do território envolvente, também ao nível de pagamento de impostos e de contribuições esta empresa se reveste de importância significativa.

Com efeito, o prolongamento dos trabalhos na Pedreira de Montariol durante mais algumas décadas representará um contributo assinalável para o pagamento de impostos e de contribuições para os cofres do Estado, tanto de forma direta como de forma indireta.

Assim, considera-se que o impacte da execução deste projeto para pagamento de impostos e contribuições ao Estado será positivo, direto e indireto, certo, permanente e irreversível (durante o período de vida útil da pedreira), e de magnitude moderada.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Continuidade da Tradição da Indústria Extrativa Bracarense

A ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol também garantirá uma maior disponibilidade deste tipo de materiais no mercado, especialmente no mercado da construção civil, podendo favorecer os custos finais para o consumidor numa altura em que os custos de construção se encontram em valores extremamente elevados.

Para mais, num território com forte tradição na indústria extrativa, de que são testemunhas as várias pedreiras existentes, a manutenção da operacionalidade de uma das pedreiras mais antigas ainda em atividade constitui um garante da continuidade da projeção da imagem da região para o exterior, no que se refere à elevada qualidade dos seus granitos, designadamente do denominado “granito azul de Braga”.

Assim, assume-se que o projeto de ampliação da área de desmonte geológico da Pedreira de Montariol poderá representar para a continuidade da tradição da indústria extrativa bracarense um impacte positivo, direto, certo, reversível, significativo e com reduzida magnitude.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Perturbação da Tranquilidade e Qualidade de Vida da População Residente na Envolvente Próxima

No tempo corrente é notório que a perceção das pedreiras pela opinião pública nem sempre é favorável, exacerbando os efeitos negativos (como o rebentamento de explosivos e produção de poeiras e ruídos) e, inocentemente, ignorando o facto de que o funcionamento da

civilização humana depende do uso sistemático, ainda que adequado e racional, dos recursos geológicos e minerais. De facto, poucos se lembrarão que os valorizados e apreciados centros históricos, edificado e estruturas de elevado valor patrimonial e/ou religioso foram edificados com base nos recursos geológicos extraídos e transformados por este tipo de indústrias.

É natural que alguns dos cidadãos residentes mais próximos da área da Pedreira de Montariol possam considerar que fosse desejável o término dessa atividade. No entanto, certamente essa opinião não será partilhada por todos os que beneficiam, direta e indiretamente, consciente ou inconscientemente, das atividades exercidas neste local e que graças a elas têm a possibilidade de usufruir de um salário estável que lhes garante condições para uma qualidade de vida decente. E, nesta sequência, muito agradados ficarão pela possibilidade de virem a manter os seus postos de trabalho durante as próximas décadas.

No entanto, dedicando exclusiva atenção sobre a população residente na envolvente próxima da Pedreira de Montariol, não deixa de ser uma realidade que os ruídos produzidos pela atividade desenvolvida na pedreira (ainda que cada vez mais ténues devido às cortinas arbóreas que torneiam a propriedade da pedreira e ajudam a atenuar os sons), as eventuais vibrações sentidas (ainda que cada vez mais raras desde o emprego do fio de corte diamantado para a remoção dos blocos geológicos), a produção de poeiras arrastadas pelo vento e penetrantes no interior das habitações e, especialmente, a circulação diária de veículos pesados associados aos trabalhos de pedreira, resultem numa situação de incómodo e desconforto considerável nas suas condições de residência e qualidade de vida.

Ainda assim, uma vez a ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol não se traduz em importantes transformações nos métodos de exploração vigentes no momento, não são de esperar quaisquer incrementos ou agravamentos a nível de ruídos, vibrações, emissões, resíduos ou efluentes face à situação presente.

Tendo em conta todos elementos apresentados, pode-se considerar que para a tranquilidade e qualidade de vida da população residente na envolvente próxima da Pedreira de Montariol o projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos tratará impactes negativos, diretos, certos, permanentes, diários, parcialmente reversíveis e de magnitude moderada.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Incremento no Tráfego de Veículos Pesados sobre as Rodovias Existentes

Abordando a questão dos impactes da ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol sobre o tráfego rodoviário, é fundamental salientar a elevada densidade da rede viária existente no concelho de Braga, a proximidade da pedreira em relação a essa rede e, ainda, a reduzida expressão do tráfego gerado pelo desempenho das atividades na Pedreira de Montariol.

Dado o reduzido número de viaturas afetas à atividade atualmente desenvolvida na Pedreira de Montariol, a ampliação da área de exploração não se repercutirá num aumento exacerbado de veículos em circulação nem em qualquer sobrecarga relevante sobre a rede viária existente. De facto, o único aspeto a ter em consideração prende-se com a coexistência entre o acesso à Pedreira de Montariol e alguma circulação local que aproveita este traçado com forma de atalhar o acesso entre a EN 205-4 e o centro da cidade de Braga.

Em relação ao tráfego associado a este caminho, a análise ao trânsito efetuada para este estudo apenas veio confirmar que os volumes de tráfego gerados pela atividade da Pedreira de Montariol acabam por se revelar insignificantes no contexto local. Ainda assim, a execução da intenção da empresa em executar um ligeiro desvio do traçado deste caminho alguns metros mais para Norte, ainda dentro da propriedade da Pedreira de Montariol, possibilitará uma coexistência mais pacífica e segura entre o trânsito e a circulação das máquinas da pedreira em laboração, permitindo a minoração dos riscos de potenciais acidentes.

Dadas estas condições, considera-se, ainda assim, que na fase de exploração do projeto de ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol os impactes sobre as condições de tráfego rodoviário terão um impacte negativo, direto, provável, temporário, diário, reversível e de reduzida magnitude.

Ampliação do Espaço Destinado às Atividades de Extração de Recursos Geológicos – Delapidação de Recursos Geológicos

A ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol conduzirá à extração de volumes significativos de material geológico para posterior transformação em diversas finalidades, repercutindo-se na delapidação irreversível dos elementos geológicos atualmente existentes neste espaço, não sendo possível a garantia da sua preservação para o futuro e para as necessidades das gerações vindouras.

Ainda assim, as operações de extração do material geológico delongar-se-ão durante vários anos, podendo ser geridas de um modo tão sustentável quanto possível, em função das necessidades do mercado e empregando formas cada vez mais eficientes de aproveitamento e rentabilização do material extraído.

Por estes motivos, considera-se que a ampliação da área de desmonte e a delapidação dos recursos geológicos ainda existentes na Pedreira de Montariol terão um impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível mas de magnitude reduzida e pouco significativo à luz do contexto municipal.

1.2) FASE DE DESATIVAÇÃO

A aprovação do projeto de ampliação da área de exploração da Pedreira de Montariol apresentado ao longo do presente EIA possibilitará uma expansão da vida útil da referida pedreira e respetiva fase de exploração estimada em aproximadamente cinco décadas. Dessa forma, a menos que surjam condições extraordinárias e não previstas, durante esse período de tempo a empresa e os seus trabalhadores continuarão em laboração.

Todavia, a longo prazo, o esgotamento dos recursos disponíveis na área de exploração ampliada irá repercutir-se no encerramento da atividade extrativa e de transformação desenvolvida pela empresa. Tais circunstâncias são similares às que poderão vir a ocorrer nos próximos anos, na eventualidade de se revelar impossível proceder à ampliação da área de exploração atual onde os recursos geológicos começam a rarear. Face a isso, as consequências serão muito similares às que foram apresentadas na evolução do estado do ambiente sem projeto.

O encerramento dos trabalhos de exploração e transformação levará à execução do plano de recuperação ambiental associado a esta pedreira, passando este espaço a ser

temporariamente objeto de cuidados para dinamização do crescimento da vegetação que ocupará os locais outrora explorados e de laboração. Findo este processo, o espaço da propriedade da Pedreira de Montariol ficará definitivamente desativado com os diversos impactes sobre socioeconomia da região.

No entanto, é importante referir que no interior da propriedade da Pedreira de Montariol se encontra designada uma área de reserva de exploração e que possui cerca de 1,37 hectares, onde se encontram recursos geológicos passíveis de serem explorados mas cujo respeito pelo ecossistema à superfície e os impedimentos de ordem ambiental a tornam atualmente inviável de explorar. Com o esgotamento dos recursos disponíveis na área agora solicitada para ampliação, a hipótese de uma nova ampliação para parte dessa área de reserva poderá vir a ser colocada, garantindo uma estratégia de continuidade da vida útil da pedreira durante mais algumas décadas.

Seguidamente, apresentam-se os principais impactes expectáveis para a fase de desativação do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol.

Cessaçãõ de Trabalhos e Desativação da Pedreira de Montariol – Despedimento de Trabalhadores

O fim da vida útil da Pedreira de Montariol por esgotamento de recursos geológicos disponíveis para exploração será inevitavelmente conducente ao despedimento das mais de duas dezenas de trabalhadores cujo sustento é garantido pelo seu trabalho na pedreira.

Dependendo da sua idade, estado físico e mental, habilitações académicas e qualificações profissionais, estes trabalhadores então despedidos serão forçados a procurar novas oportunidades de emprego ou, então, a recorrer aos apoios proporcionados pela Segurança Social.

Tal situação revelar-se-á sobretudo árdua para os trabalhadores mais antigos, muitas vezes com baixas qualificações académicas e exclusivamente especializados num domínio muito específico do mercado de trabalho relacionado com a indústria extrativa, e que dificilmente terão a possibilidade de ingressar novamente em funções laborais.

Perante a situação explanada, considera-se que os impactes da fase de desativação do projeto sobre a situação laboral dos trabalhadores então despedidos serão negativos, diretos, certos, permanentes, parcialmente reversíveis (especialmente no caso dos trabalhadores mais novos que poderão encontrar novas oportunidades de trabalho) e de magnitude reduzida no contexto municipal.

Cessaçãõ de Trabalhos e Desativação da Pedreira de Montariol – Decréscimo na Dinâmica Económica Local e Regional

Para além da situação de desemprego que forçosamente atingirá os trabalhadores da Pedreira de Montariol, também se estima que os estabelecimentos comerciais e de restauração localizados na envolvência poderão vir a sofrer perdas pelo facto de que o comércio e as refeições diárias consumidas pelos trabalhadores deixarão de ter a procura atual.

De igual forma, as empresas fornecedoras de elementos consumíveis e de recursos energéticos, particularmente eletricidade e combustíveis, indispensáveis à Pedreira de Montariol, sofrerão perdas na ordem dos vários milhares de euros, tendo em conta a cessação da atividade da pedreira e o fim dos avultados pagamentos que até então eram realizados.

Face a tal situação, classificam-se os impactes derivados da fase de desativação do projeto sobre a dinâmica económica local e regional como sendo negativos, diretos e indiretos, certos, permanentes, irreversíveis e de magnitude moderada.

Cessação de Trabalhos e Desativação da Pedreira de Montariol – Incremento da Pressão para Produção nas Pedreiras Existentes na Envolvência

O encerramento da Pedreira de Montariol conduzirá a um provável aumento da pressão produtiva sobre as restantes pedreiras situadas na envolvência, uma vez que a utilização de granitos possui bastante procura para diversas finalidades, como a construção de edifícios, pavimentação de estradas e passeios, entre outras.

A eventual supressão da produção da Pedreira de Montariol terá impacte sobre os níveis de produtividade gerais desta área, forçando as pedreiras existentes a produzir em maiores quantidades, com aumento de custos de laboração, podendo refletir-se num ligeiro aumento do custo dos materiais para o consumidor final.

Por isso mesmo, considera-se que os impactes da fase de desativação do projeto para as pedreiras existentes na envolvência e para os custos dos materiais para os consumidores finais poderão ser de carácter negativo, direto e indireto, prováveis, temporários, reversíveis e de magnitude reduzida.

Cessação de Trabalhos e Desativação da Pedreira de Montariol – Melhoria nas Condições de Vida e Habitabilidade da População Residente na Envolvente Próxima

Com o fim dos trabalhos na Pedreira de Montariol, a população residente na área envolvente à propriedade da empresa deixará de sentir possíveis fenómenos ocasionais de vibração e ruídos. Isso poderá repercutir-se num aumento da qualidade de vida pelo incremento de sossego e tranquilidade.

No entanto, ao contrário do que se possa pensar, continuarão a ser sentidas as poeiras responsáveis pela perda da qualidade do ar e pela constante sujidade nas habitações, bens e veículos dos residentes. Tal situação é decorrente, sobretudo, da circulação automóvel pelo caminho de terra batida que servia de acesso exclusivo à Pedreira de Montariol e que, hoje em dia, constitui um atalho entre a EN 205-4 e o interior da cidade de Braga.

Com efeito, é até previsível que com o desimpedimento total da circulação de maquinaria pesada sob tutela da Pedreira de Montariol na secção do caminho que intersesta a propriedade, se venha a presenciar um aumento na quantidade e velocidade de circulação de veículos automóveis neste caminho; dado que os veículos ligeiros poderão então passar a circular de forma mais rápida e sem interrupções ou atrasos causados pela morosidade de deslocação de máquinas potentes mas de elevada tonelagem que servem a pedreira.

Enquanto este caminho não for alvo de recuperação e pavimentação, as poeiras levantadas pela circulação de veículos continuarão a constituir um sério entrave à qualidade do ar de que beneficiam os residentes nas habitações situadas ao longo do caminho.

Face a esta situação, classificam-se os impactes derivados da fase de desativação do projeto sobre as condições de vida e habitabilidade da população residente na envolvente próxima da Pedreira de Montariol como sendo positivos, diretos, certos, permanentes, diários, irreversíveis e de magnitude moderada.

Cessação de Trabalhos e Desativação da Pedreira de Montariol – Melhoria nas Condições de Tráfego nas Rodovias Existentes

A nível de tráfego, com a fase de desativação da Pedreira de Montariol e o fim da circulação das viaturas da Pedreira de Montariol poderá assistir-se a uma pequena diminuição no tráfego verificado no caminho existente. Todavia, o desimpedimento do caminho pelo fim da circulação de maquinaria pesada poderá consequenciar a possibilidade de aumento da circulação de outros veículos externos à Pedreira de Montariol, podendo trazer consequências quanto ao levantamento de poeiras que comprometem as boas condições de que poderiam usufruir os habitantes das redondezas caso o caminho fosse pavimentado.

Já no contexto geral das freguesias de Braga (São Vicente) e Adaúfe, e na globalidade do concelho de Braga, a expressão da circulação dos veículos associados à Pedreira de Montariol é praticamente insignificante, não sendo de prever manifestas alterações dignas de nota.

Perante o expressado, com a fase de desativação da Pedreira de Montariol, é de esperar que os impactes sobre o tráfego sejam positivos, diretos e indiretos, prováveis, permanentes, reversíveis e de magnitude reduzida.

"

10. Análise de Riscos

Deverá ser apresentada informação relativa à análise dos riscos do ambiente sobre o projeto no âmbito da Proteção Civil, na salvaguarda da segurança de pessoas, bens e ambiente, de acordo com o infra elencado.

Risco de deslizamento de terras, derrocadas e arrastamento de escombros, considerando as características do projeto e que a área do projeto se encontra integrada em Cabeceiras de Linhas de Água, em áreas de risco de erosão e em situações de fenómenos de precipitação intensa.

Risco de incêndio dos edifícios, no âmbito do Regime Jurídico de Segurança contra incêndios em edifícios o Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 224/2015, de 9 de outubro e Portaria n.º 1532/2008, de 29 dezembro, designadamente, elaborar e apresentar as Medidas de Autoproteção dos edifícios existentes e garantir a acessibilidade dos veículos de socorro.

Risco de incêndio florestal, a área do projeto encontra-se numa área florestal de perigosidade moderada, alta e muito alta, caracterizada no Plano Municipal de Defesa de Floresta Contra Incêndios de Braga e PDM, quer no interior da pedreira quer na área envolvente.

Caracterização socioeconómica da região: População exposta ao risco na envolvente do projeto, designadamente ao nível dos elementos vulneráveis (aglomerados populacionais, lares de idosos, estabelecimentos de ensino, creches, jardins de infância e edifícios/recintos com elevada concentração de pessoas). Deverá ser discriminado o número de habitantes dos aglomerados populacionais, devendo desejavelmente ser identificadas as faixas etárias mais suscetíveis (crianças, idosos) a uma eventual situação de acidente grave ou catástrofe.

Análise dos impactos de um eventual aumento significativo do transporte de mercadorias perigosas durante a fase de exploração, principalmente quando sejam atravessados aglomerados populacionais.

Análise dos impactes nos elementos vulneráveis da população, identificados na situação de referência, na eventualidade de ocorrer um acidente grave ou catástrofe na área do projeto.

Para além dos riscos acima referidos devem ser considerados outros riscos inerentes à atividade em questão, na área de influência do projeto.

Para os diferentes riscos identificados e caracterizados devem ser analisados os seus impactes e definidas medidas de mitigação dos riscos e de motorização dos mesmos.

De acordo com as normas atualmente vigentes no regime de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), torna-se necessário avaliar os efeitos resultantes dos perigos de ordem natural e tecnológica que possam afetar a Pedreira de Montariol, alvo deste estudo, incluindo aqueles que decorrem dos processos de alterações climáticas.

O objetivo dessa análise passa por identificar e analisar os fenómenos naturais e tecnológicos que possam causar danos ambientais (água, solo, ar, flora e fauna) e patrimoniais e/ou afetar o bem-estar das populações locais; sendo realizada com base no conhecimento dos fatores que caracterizam a pedreira e o ambiente da área envolvente em estudo.

Desta forma, procede-se à análise dos principais perigos capazes de comprometer a segurança da Pedreira de Montariol e de todo o espaço envolvente capaz de ser afetado por esses fenómenos potencialmente danosos.

ANÁLISE DA PERIGOSIDADE A PROCESSOS NATURAIS

Âmbito de Análise

Os perigos de ordem natural correspondem aos processos decorrentes do comportamento dinâmico dos sistemas naturais e que são capazes de constituir uma ameaça à integridade das populações, dos seus bens e à estabilidade do meio físico.

Assim, com base no quadro ambiental da área em estudo, identificaram-se os seguintes fenómenos naturais como sendo aqueles aos quais a Pedreira de Montariol poderá apresentar maior vulnerabilidade:

- Secas;
- Tempestades;
- Incêndios florestais;
- Sismos e movimentos de vertente.

É importante ressaltar que tanto as secas como as tempestades e os incêndios florestais se encontram diretamente relacionados com os fenómenos de alterações climáticas, e, portanto, constituem ocorrências que refletem a vulnerabilidade da Pedreira de Montariol às mudanças climáticas que têm vindo a afetar Portugal.

Relativamente aos sismos, realizou-se um enquadramento regional da Pedreira de Montariol face à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas de Portugal Continental disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera ("IPMA"), de modo a analisar o potencial sismogénico da região e os possíveis impactos ambientais que poderiam ser gerados na pedreira em estudo em caso de ocorrência de um evento desta natureza.

Seca Meteorológica

Segundo as previsões climáticas, futuramente será expectável que se venha a verificar uma redução dos valores de precipitação anuais e um conseqüente aumento das secas persistentes em Portugal Continental. Tal situação já ocorre à data da redação deste estudo e provavelmente irá intensificar-se mesmo nos cenários mais otimistas de alterações climáticas. De facto, atualmente uma vasta área do território nacional português já se encontra em situação de seca, desde moderada a extrema, e a situação tem vindo a piorar ao longo do ano, especialmente nas regiões a Sul e do interior.

Apesar do posicionamento geográfico da propriedade da Pedreira de Montariol numa das áreas mais pluviosas do país, há que considerar que também o distrito de Braga possa ser afetado por períodos de menor disponibilidade hídrica por redução dos valores de pluviosidade. Tal situação poderá ter implicações significativas para a pedreira em questão, uma vez que alguns dos seus processos produtivos requerem água, o que se pode tornar problemático na eventualidade de uma situação de seca mais severa. Para além disso, a escassez de água pode também afetar as medidas de contenção de poeiras, resultando em um aumento da produção de poeira que pode afetar os aglomerados populacionais mais próximos.

Há que considerar, porém, que os processos produtivos da Pedreira de Montariol não tendem a intensificar-se de modo acentuado no contexto de execução do projeto apresentado, mas sim a dar continuidade aos processos e ritmos de produção atualmente realizados. Por esse motivo, pode-se considerar pouco provável que as atividades desenvolvidas na pedreira venham a ser condicionadas significativamente pela disponibilidade na quantidade do água do território onde se insere.

Ainda assim, a possibilidade de escassez de água decorrente da redução dos valores de precipitação poderá afetar as medidas de recuperação paisagística previstas no PARP; ainda que seja possível a contingência de que a revegetação da área da pedreira possa ser concretizada com espécimes vegetais mais adaptados às novas condições climáticas.

Perante o exposto, no geral, podem-se considerar os impactes ambientais do perigo de seca meteorológica sobre o meio físico e humano associados a esta pedreira como sendo de baixo significado.

Incêndios Rurais / Florestais

Não obstante do perigo de incêndios rurais / florestais poder ser classificado como um risco de natureza mista, ou seja, derivado das dinâmicas naturais mas também da interferência humana sobre o meio físico; a verdade é que estes fenómenos encontram-se também relacionados e têm-se agravado por fatores relacionados com as alterações climáticas, designadamente com o aumento das temperaturas médias, com o decréscimo nos valores de precipitação totais e, especialmente, com o incremento no número de dias com tempo quente e seco. Tais situações conjugam-se, configurando situações de elevado risco de ocorrência e propagação de incêndios que atingem proporções impressionantes e que acarretam graves prejuízos ambientais e humanos em Portugal.

Observando a Carta de Perigosidade de Incêndios Florestais integrada na Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Braga, é possível constatar que parte da propriedade da Pedreira de Montariol se enquadra sobre áreas classificadas como sendo de alta e muito alta perigosidade de ocorrência e propagação de incêndios. Tal situação é particularmente visível em parte da área pretendida para a expansão da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol, pelo que deverão ser adotadas medidas conducentes a minimizar a sua vulnerabilidade a incêndios que possam ter origem no seu interior, assim como aqueles que possam provir das áreas exteriores à propriedade da pedreira e que a venham a afetar.

Contudo, não se prevê que a ampliação da área de desmonte da Pedreira de Montariol se repercuta diretamente num aumento da sua vulnerável a incêndios rurais / florestais que possam ocorrer na sua envolvente, na medida em que, quer por constituir uma área essencialmente rochosa, quer pelo estabelecimento das zonas de defesa ao redor do seu perímetro, funcionaria como “corta-fogo” à propagação desse eventual incêndio para outras zonas envolventes ou eventualmente para o interior da própria pedreira. Por outro lado, a presença da pedreira favoreceria as ações de combate a um incêndio na sua envolvente, devido às acessibilidades que proporcionaria aos meios de combate terrestres.

As instalações anexas da pedreira onde operam as funções de transformação do material geológico extraído e toda a função administrativa da pedreira também se encontram consideravelmente protegidas de eventuais chamas ou de materiais incandescentes que possam vir a ser projetados por um eventual incêndio. Ainda assim, não devem ser descuradas eventuais medidas de proteção e defesa contra incêndios, nomeadamente tendo em atenção as faixas de gestão de combustível ao redor da área afeta às instalações da pedreira.

Cumpridas as condições supracitadas, é possível considerar que a Pedreira de Montariol e o desenvolvimento do projeto de ampliação da sua área de exploração de recursos geológicos não constituirá um elemento suscetível de fazer incrementar a perigosidade e a intensidade de um incêndio rural / florestal que possa vir lavar pela sua envolvente, caracterizando-se, portanto, por uma reduzida perigosidade ao desenvolvimento de um fenómeno desta natureza e uma baixa vulnerabilidade a ser afetada por tais processos.

Ressalva-se, contudo, que na fase de desativação do projeto devem ser bem ponderados os exemplares vegetais a repovoar o espaço, assim como a correspondente disposição espacial na área da pedreira. Tal como previsto no PARP, será importante que se enquadrem as melhores práticas silvícolas de defesa da floresta contra incêndios, garantindo descontinuidades dos povoamentos previstos, com alternância de parcelas com distinta inflamabilidade e combustibilidade.

Perante a situação apresentada, conclui-se que a pedreira revela uma baixa perigosidade e vulnerabilidade a incêndios florestais, os quais a ocorrerem na sua envolvente não colocarão a Pedreira de Montariol em risco de contribuir para intensificação dos mesmos.

Tempestades

As tempestades associam-se à ocorrência de diferentes fenómenos meteorológicos, tais como episódios de chuvas intensas e/ou prolongadas capazes de provocar alagamentos, cheias e/ou inundações, e ventos fortes (entre 35 km/h e 55 km/h) ou muito fortes (> 55 km/h), passíveis de afetar a população, estruturas, bens e elementos naturais, causando danos.

O território onde se localiza a Pedreira de Montariol e para onde se propõe o projeto em apresentação situa-se numa das áreas nacionais mais pluviosas, sendo, ocasionalmente, afetado por tempestades com alguma severidade, capazes de produzir inundações, queda de estruturas e movimentos de massa em vertentes.

Para além disso, decorrente dos processos de alterações climáticas, diversos estudos relacionados com esta temática apontam para a previsão da intensificação dos fenómenos de tempestades, sobretudo associadas a situações de elevada precipitação em períodos de tempo relativamente curtos, às quais a região em estudo poderá não estar imune.

No que respeita às situações de ventos fortes, a Pedreira de Montariol desenvolve as suas atividades a céu aberto, com recurso a equipamentos móveis ou amovíveis, não integrando elementos que levem a prever que a eventual ocorrência de ventos fortes ou muito fortes possa provocar danos em construções com possíveis consequências ambientais ou a colocar em perigo a integridade de pessoas e bens. As instalações anexas da pedreira, quer as instalações industriais, quer os edifícios construídos, resultam da implementação de projetos específicos e aprovados, estando devidamente dimensionadas para fazer face a situações anómalas de ventos fortes, evidenciando uma construção relativamente robusta e um bom estado de conservação.

Relativamente a períodos de elevada precipitação, há a registar que a pedreira em estudo se encontra afastada de leitos de cheia associados a cursos de água sazonais ou perenes (“zonas ameaçadas pelas cheias”) e que as águas pluviais que precipitam no interior da pedreira tendem a escoar para as áreas mais baixas, pelo que, mesmo em situações de extrema pluviosidade, não será provável que possam ocorrer situações de inundações e cheias nem a emissão descontrolada de grandes quantidades de águas pluviais de escorrência do interior para o exterior da pedreira. Contudo, nos espaços da Pedreira de Montariol cujas cotas altimétricas se verifiquem menor, deverão ser geridas e mantidas as condições que impedem as escorrências pluviais para os terrenos dessa envolvente da pedreira.

Estas situações associadas a chuvas torrenciais seriam muito pontuais e previsivelmente de muito curta duração, não se antevendo consequências significativas quer para o ambiente,

quer para as pessoas e bens com possível origem na pedreira em estudo; razão pela qual se pode afirmar que a Pedreira de Montariol não se revela particularmente vulnerável aos perigos decorrentes de tempestades associadas a ventos fortes e/ou a fenómenos de elevada e/ou prolongada pluviosidade.

Sismos e Movimentos de Massa em Vertentes

Tendo por base os registos históricos revelados pela Carta de Isossistas de Intensidades Máximas de Portugal Continental, disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera ("IPMA"), constata-se que a área de localização da Pedreira de Montariol se insere numa região de baixa intensidade sísmica, classificada com o grau VI, um dos mais baixos registados no país.

Ainda assim, há que tomar em conta o sistema de falhas e fraturas existentes regionalmente, quanto fatores propiciadores do desencadeamento do sismos e de microsismos capazes de induzir potenciais danos tanto na área da Pedreira de Montariol como na respetiva envolvente, tanto diretamente pelo abalo, como pelo desencadeamento de outros processos como movimentos de massa em vertentes.

As instalações industriais da pedreira são construções, essencialmente, constituídas por estruturas metálicas, fundeadas em maciços de betão armado, devidamente dimensionadas para as respetivas finalidades.

Quanto às instalações sociais e outros edifícios da pedreira, são estruturados em betão armado e paredes de alvenaria, obedecendo às especificações técnicas dos respetivos projetos de construção civil.

Incidindo atenção na área de exploração de recursos geológicos, um sismo com um grau de intensidade considerável poderia incrementar o grau de fraturação do maciço rochoso ou mesmo induzir fissuras nas zonas mais superficiais e, como tal, já descomprimidas do maciço, podendo causar a movimentação de massas rochosas ou quaisquer alterações da superfície topográfica. As consequências destas eventuais afetações do maciço rochoso traduzir-se-iam essencialmente nos níveis de produtividade da pedreira (menor rentabilidade da extração), sem repercussões expectáveis assinaláveis a nível ambiental ou para pessoas e bens.

Nas áreas menos consolidadas, um sismo com uma intensidade significativa poderia provocar pequenos deslocamentos dos materiais depositados, induzindo possíveis deslizamentos ou desmoronamentos dos materiais mais soltos. Nesta situação, as consequências cingir-se-iam à área da pedreira, traduzindo-se num risco para a segurança dos trabalhadores e da maquinaria, não sendo de supor que tal ocorrência pudesse vir a ter consequências no exterior da pedreira.

Em suma, o conjunto das condições analisadas não leva a prever que a ocorrência de um sismo que se faça sentir na área da pedreira em estudo com a intensidade acima referida (grau VI), ou mesmo com maior intensidade, possa afetar a significativamente a integridade da área de exploração de recursos geológicos e das estruturas associadas à Pedreira de Montariol, ao ponto de causar danos com repercussões para o ambiente e para pessoas e bens, tanto no interior da propriedade da pedreira como no espaço envolvente.

ANÁLISE DA PERIGOSIDADE A ACIDENTES TECNOLÓGICOS

Âmbito de Análise

A Pedreira de Montariol não integra componentes tecnológicos, nem utiliza materiais com propriedades e em quantidades suscetíveis de provocar acidentes graves, embora, na perspetiva específica da presente análise de perigos de tecnológicos, possam ser considerados dois tipos de ocorrências possíveis:

- Incêndios originados no interior da pedreira;
- Detonação descontrolada de explosivos.

Perante estas eventualidades, analisam-se seguidamente as potenciais consequências para o ambiente e para as populações e bens situados na envolvente da Pedreira de Montariol face a estas possíveis ocorrências.

Incêndios Originados no Interior da Pedreira e Detonação Descontrolada de Explosivos

Neste âmbito, há que salientar que os sistemas produtivos da pedreira são essencialmente realizados por equipamentos de ação mecânica, desde a exploração até ao processamento de agregados, e que não envolvem a realização de quaisquer processos de combustão ou comburentes, a não ser os realizados nos motores dos equipamentos móveis.

Existe, assim, a possibilidade de ocorrerem pequenos focos de incêndio nas atividades desenvolvidas no interior da Pedreira de Montariol, seja através de uma máquina de extração (por sobreaquecimento do motor, por exemplo), seja através de um equipamento ou componente de uma instalação de britagem, devido a falhas num sistema de alimentação elétrica.

As situações referidas revelam muito baixa probabilidade de ocorrência, uma vez que, quer os equipamentos móveis, quer os equipamentos fixos das instalações de britagem, incluindo as suas redes de alimentação elétrica, são mantidos nas devidas condições de operacionalidade. Também devido a uma possível causa elétrica ou mesmo por uma qualquer ação de negligência, poderá ocorrer um foco de incêndio nos edifícios da pedreira, podendo atingir reservatórios de combustíveis e de lubrificantes, situação que possibilitaria a intensificação e propagação do foco de incêndio. Há que contar, no entanto, com a funcionalidade dos dispositivos de segurança que se encontram associados às redes de eletricidade, aptos a cortarem de imediato a alimentação elétrica face a um sinal de deficitário funcionamento.

De igual modo, poderá também ocorrer o perigo de detonação descontrolada de explosivos em caso de uma falha grave. De facto, ao nível de explosivos, atualmente são apenas empregues cargas detonadoras muito pouco significativas como recurso para soltar e alavancar os blocos geológicos cortados por meio do fio de corte diamantado no maciço rochoso de onde provêm. Os materiais explosivos são mantidos com todo o cuidado exigido e apenas nas quantidades necessárias para a execução dos processos fundamentais a curto prazo, minorando, assim, a probabilidade de ocorrência de um acidente.

Com efeito, a probabilidade de ocorrência de qualquer uma destas situações anteriormente referidas é remota, tanto porque os edifícios existentes se encontram ligados a dispositivos de segurança face a situações elétricas anómalas, como porque os trabalhadores da

Pedreira de Montariol, nas suas diversas atribuições de trabalho, seguem as regras definidas pela empresa e, portanto, não coadunáveis com atitudes negligentes.

Apesar da probabilidade de ocorrência de um incêndio ou explosão na Pedreira de Montariol ser muito baixa (nas várias décadas da sua atividade não há registos deste tipo de ocorrências), na eventualidade de tais situações ocorrerem, as suas consequências cingir-se-iam ao meio interno da própria pedreira, com maior ou menor intensidade, consoante a menor ou maior rapidez de atuação para a extinção do fogo ou controlo pós-explosão, não sendo provável que um incêndio ou explosão originados no interior da Pedreira de Montariol pudessem vir a propagar-se para o exterior desta e/ou aportar consequências significativas para o ambiente, pessoas e bens.

Todavia, há que considerar que em caso de incêndio ou explosão haveria a emissão para a atmosfera de gases resultantes da combustão, que seriam sempre pontuais e, considerando o acionamento atempado dos meios de extinção, de curta duração, nada fazendo prever que um qualquer foco de incêndio com origem na pedreira pudesse vir a atingir elevadas proporções. Além disso, os meios de extinção de incêndio são obrigatórios na pedreira, encontrando-se todas as instalações, edifícios e os equipamentos móveis apetrechados com extintores de incêndio.

Perante o anteriormente explanado, considera-se, em suma, que a ocorrência de um incêndio ou de uma explosão na Pedreira de Montariol terão reduzida probabilidade de ocorrência e, que, a ocorrer, o mais provável seria que esse foco de incêndio ou explosão fossem contidos no interior da propriedade da pedreira e extintos num curto espaço de tempo, não sendo, portanto, expectável que pudessem assumir proporções com consequências significativas para o ambiente ou para as populações e bens do território envolvente da pedreira.

MEDIDAS PREVENTIVAS E DE MINIMIZAÇÃO PRECONIZADAS

Na sequência dos perigos previamente apresentados que podem representar uma ameaça à integridade do funcionamento da Pedreira de Montariol e consequenciar impactes sobre a população, bens e meio ambiental envolvente, apresentam-se seguidamente um possível conjunto de medidas a implementar para mitigar o perigo de ocorrência dos fenómenos referenciados e redução da vulnerabilidade da empresa e da sua envolvência a esses mesmos processos de ordem natural e tecnológica.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DA PERIGOSIDADE A PROCESSOS NATURAIS

Seca Meteorológica

- Promoção do uso eficiente da água na Pedreira de Montariol, através de procedimentos que devem ser implementados, de modo a que em situação de seca efetiva, se encontrem já bem enraizados na organização, nomeadamente:

- Introdução de dispositivos de regulação e redução do fluxo de água em todos os dispositivos de saída/consumo;
- Manutenção do bom estado das condutas e das canalizações de água;

- Ponderação de sistemas e procedimentos que permitam à pedreira efetuar o aproveitamento da água utilizada em todos os seus processos, passível de tratamento e reutilização.

- Acompanhamento dos desenvolvimentos tecnológicos para o setor extrativo, no que concerne a sistemas de contenção de poeiras, nomeadamente por aspiração, tal como atualmente é de uso corrente na pedreira nas máquinas de perfuração de rocha que tem em laboração (apetrechadas com captadores de poeiras);

- Preservação e reforço da vegetação arbórea presente nas zonas de defesa, que, neste contexto representa uma importância acrescida como barreira eficaz à propagação de empoeiramento para o exterior da pedreira;

- Equacionamento da possibilidade de substituição das espécies vegetais propostas no PARP por outras adaptadas a ambientes mais secos, para o caso de eventual intensificação da frequência de secas meteorológicas.

Incêndios Florestais

- Adoção de uma postura participativa no âmbito da prevenção e do combate aos incêndios florestais, zelando pelo cumprimento das disposições constantes no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (doravante "PMDFCI"), aplicáveis à pedreira e disponibilizando, sempre que possível, para este fim, os meios nesta existentes, em conjugação com as entidades locais competentes nesta matéria;

- Garantir a manutenção das faixas de gestão de combustível ao redor das instalações da pedreira;

- Manutenção dos acessos principais e caminhos secundários do interior da pedreira sempre em boas condições de transitabilidade e aptos a permitirem a circulação e manobramento dos veículos de combate a incêndios, caso necessitem de utilizar a pedreira para acederem às zonas de incêndio;

- Promoção do contacto com a Câmara Municipal de Braga, concretamente com os seus serviços de Proteção Civil Municipal e Gabinete Técnico Florestal, colocando a área da Pedreira de Montariol ao dispor no âmbito das medidas de defesa da floresta contra incêndios que forem consideradas necessárias.

Tempestades

- Realização de inspeções periódicas ao estado de conservação das instalações anexas, nomeadamente a integridade das estruturas metálicas e das coberturas das instalações e do edificado da Pedreira de Montariol;

- Implementação de medidas destinadas a evitar escorrências pluviais para o meio exterior da pedreira;

- No caso de se verificar que as alterações topográficas impostas pela ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol venham a possibilitar escoamentos das águas pluviais para o exterior da pedreira por pontos não previstos, dever-se-

á proceder à implementação de um sistema de drenagem adequado, de modo a encaminhar essas águas para as áreas mais fundas da pedreira ou, tal não sendo possível, proceder à instalação de bacias de retenção e decantação nos pontos mais adequados.

Sismos e Movimentos de Massa em Vertentes

- Realização de inspeções periódicas às estruturas e elementos construtivos dos edifícios, tais como pilares, vigamentos, coberturas, maciços de suporte, procedendo à resolução adequada e imediata das anomalias detetadas;

- Execução de uma exploração assente numa base criteriosa, de acordo o Plano de Lavra, abolindo práticas que levem à presença de massas rochosas instáveis nas frentes de desmonte;

- Gestão criteriosa dos possíveis resíduos de extração produzidos na pedreira, procedendo à sua deposição em conformidade com o especificado no Plano de Pedreira;

- Estabelecimento do diálogo com os serviços de Proteção Civil Municipal e com as corporações de bombeiros do concelho do Braga, no sentido de se preverem atuações integradas da Pedreira de Montariol com os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil em caso de ocorrência de sismos e/ou de movimentos de massa em vertentes;

- Na sequência de uma eventual ocorrência de sismos e/ou de movimentos de massa em vertentes com repercussões na Pedreira de Montariol, deverá a empresa proceder ao desenvolvimento de ações necessárias à mitigação dos danos ambientais que eventualmente vierem a verificar-se e que se identifiquem como sendo resultantes da sua atividade.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DA PERIGOSIDADE A ACIDENTES TECNOLÓGICOS

A generalidade das medidas que seguidamente se expõem encontram-se já previstas no Plano de Pedreira da Pedreira de Montariol e focam-se, essencialmente, na ótica da proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores, sendo algumas dessas medidas agora complementadas também no sentido da proteção ambiental.

Incêndios Originados no Interior da Pedreira e Detonação Descontrolada de Explosivos

- Garantia de que todos os edifícios, instalações anexas da pedreira e equipamentos móveis da pedreira se encontram apetrechados com extintores de incêndio, nas devidas condições de funcionamento;

- Manutenção dos espaços de armazenamento de combustíveis e explosivos em boas condições de operacionalidade e de segurança, em cumprimento das disposições legais aplicáveis;

- Promoção de ações de formação aos trabalhadores da Pedreira de Montariol sobre os modos de atuação adequada e eficiente em caso de incêndio;

- Estabelecimento do diálogo com os serviços de Proteção Civil Municipal e com as corporações de bombeiros do concelho do Braga, no sentido de se preverem atuações integradas da Pedreira de Montariol com os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil

em caso de ocorrência de incêndios ou explosões descontroladas no interior da propriedade da Pedreira de Montariol.

11. Resumo Não Técnico

As várias situações levantadas pela Comissão de Avaliação no PEA ao EIA do projeto de ampliação da área de exploração de recursos geológicos da Pedreira de Montariol foram avaliadas pela equipa responsável pelo desenvolvimento do referido EIA e, em conformidade com as dúvidas e sugestões emanadas e constantes no PEA, procedeu-se à revisão do Resumo Não Técnico do referido EIA, no sentido de o tornar tão assertivo, conciso e acessível quanto possível. Crê a equipa responsável pelo EIA que a nova disposição e revisão de conteúdos do RNT irá ao encontro das exigências da Comissão de Avaliação, deixando em aberto, contudo, toda a disponibilidade para a realização para a prestação de esclarecimentos ou melhoramentos adicionais que possam vir a ser tomados como apropriados.

PÁGINA INTENCIONALMENTE DEIXADA EM BRANCO