

MARFILPE, Mármore e Granitos, S.A.

Casal da Amieira
Concelho de Batalha
Distrito de Leiria

PLANO DE PEDREIRA

Área de ampliação da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3”

Moleanos
Freguesia de Aljubarrota (Prazeres)
Concelho de Alcobaça
Distrito de Leiria

VOLUME I PLANO DE LAVRA

(Descrição detalhada da instalação, consumos, produção resíduos inertes)

I. INTRODUÇÃO

A MARFILPE, Mármore e Granitos, S.A., com sede em Casal da Amieira, Batalha, pretende regularizar a área de ampliação da exploração de calcário ornamental denominada nº4887 “Moleanos nº3”, sita em Moleanos, freguesia de São Vicente (Prazeres), concelho de Alcobaça e distrito de Leiria, com área de ampliação de 23.536 m² e área total de 52.886 m², de acordo com o Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

A pedreira foi licenciada pela Câmara Municipal de Alcobaça em 1984 para uma área de 2000 m² em nome de Joaquim Fernandes Cordeiro. Em 15 de Março de 1993, é concedida licença de ampliação para cerca de 7 000 m². A 14 de Agosto de 2001, a pedreira foi ampliada para 30 071 m² pela Delegação Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

Marfilpe, Mármore e Granitos, S.A.

A transmissão da licença de exploração de Joaquim Fernandes Cordeiro para a empresa Moleanos Vidraço, S.A. foi efectuada e concedida em 2001.

Em 2006, a pedreira foi alvo de novo processo de ampliação para uma área de 3,8 ha, tendo sido sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nos termos do já revogado Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio. Na sequência desse procedimento foi emitida uma Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada.

Em 2013, ocorreu a transmissão da licença para a empresa Marfilpe. Mármore e Granitos, S.A.

Em 09 de Maio de 2023, a DGEG emitiu uma deliberação favorável condicionada ao cumprimento das condições constantes da ata resultante da conferência decisória (13-04-2023) sobre o pedido de regularização para ampliação da pedreira, nos termos do Decreto-Lei nº165/2014, de 05 de novembro (**Anexo II**). Deste modo, ficou estipulado que a Marfilpe, S.A. devia cumprir com as seguintes condicionantes:

- A licença da ampliação da pedreira encontra-se sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos do Anexo II do decreto-Lei nº152-B/2017 de 11 de dezembro, por ultrapassar os 15 ha em conjunto com outras pedreiras num raio de 1 km;

- Nos termos previstos no artigo 15.º do Decreto-Lei nº165/2014, é fixado um prazo de um ano contado a partir da data de emissão do recibo, até ao termo do qual o requerente tem de iniciar o procedimento aplicável ao abrigo dos regimes legais sectoriais com vista à obtenção do título de exploração, sob pena de caducidade do título provisório de exploração.

- Em 2 de outubro de 2023, a Marfilpe, S.A. submeteu na plataforma Siliamb o Estudo de Impacte Ambiental do projecto de ampliação da Pedreira

nº4883 “Moleanos nº3”, tendo a Autoridade AIA emitido a decisão de desconformidade ao Estudo de Impacte Ambiental no dia 19 de abril de 2024, nos termos do nº 11 do artigo 14º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

Assim, foi necessário para a instrução do processo de licenciamento a elaboração do Plano de Pedreira (Classe 2) de acordo com o Decreto-Lei n.º270/2001, de 6 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro que acompanha o Estudo de Impacte Ambiental.

A Marfilpe, S.A. possui a titularidade dos terrenos que pretende licenciar (consultar **Anexo I**). A área que se pretende licenciar integra 4 edifícios que não tem uso habitacional, sendo que 3 deles já foram adquiridos pela Marfilpe, S.A., estando a ser preparados para funcionarem como futuras instalações sociais de apoio (consultar declaração de uso dos edifícios no **Anexo I.1**).

A **Peça Desenhada N.º 01** – Planta de Localização, em anexo, localiza sobre um extracto da Carta Militar do Serviço Cartográfico do Exército, folha n.º317 (Alcobaça) e folha n.º318 (Mira de Aire), à escala 1:25.000, a área a que se refere o presente estudo. A Pedreira é confinante a Este com a pedreira da Germano & Cordeiro, L.da e com a pedreira da Sousa & Catarino, L.da, a Norte e a Sul com caminhos públicos e a Oeste com uma estrada secundária. A Pedreira “Moleanos n.º 3” dista cerca de 16 km a sul da Fábrica da Marfilpe, S.A. (consultar **Peça desenhada n.º01.B** em anexo).

O acesso à área de exploração da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3” realiza-se a partir do IC2, no troço Batalha – Rio Maior, bifurcando à esquerda na povoação de Moleanos para a Rua do Barreiro, sendo que após percorrer 50 m, seguir à direita na Estrada Dona Maria Pia durante 475 m, bifurcando novamente de seguida para a Travessa da Igreja, pelo que o acesso à

pedreira é efectuado após percorrer 150 m em piso betuminoso.

Os blocos ornamentais prontos para venda são armazenados no parque de blocos, que posteriormente poderão seguir para a fábrica da Marfilpe, S.A., sendo que para esse destino os blocos são carregados em camiões da empresa. Quando os blocos são vendidos directamente ao cliente, estes são responsáveis pelo seu transporte. Os principais mercados de venda destinam-se ao mercado nacional e a países terceiros (consultar Estudo de Viabilidade Económica no **Anexo VI**).

II. SISTEMA DE EXTRACÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE

O método de exploração definido para a área da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3” será a céu aberto, por degraus direitos, descendentes, e é estabelecido em função da topografia local, das características e condicionantes geológicas de sistemas de fracturação e tectónica regional referidas no Plano de Pedreira, e nos termos dos Art.º 44, do Decreto-Lei n.º 270/01, de 6 de outubro, na sua actual redacção.

O desmonte das frentes é feito de cima para baixo, sempre e após terem sido retiradas as terras de cobertura (substrato vegetal), de modo a criar uma faixa de pelo menos 2 m isenta de terras de cobertura entre o bordo dos degraus e a superfície do terreno.

Uma vez que a área licenciada e de ampliação se encontra praticamente toda intervencionada, e sabendo que poderá existir a necessidade de explorar várias frentes em simultâneo, com a finalidade de expor vários tipos de materiais ornamentais (características ornamentais: cor, textura, grão, dimensão dos blocos, etc.), de modo a poder satisfazer o mercado, optou-se por adoptar uma única fase de lavra.

Na área de exploração efectiva da Pedreira será realizada uma exploração num total de 100 m de profundidade, de onde resultarão 10

degraus de 10 m de altura e 3 m de largura (Fase 1 de Lavra– consultar **Peça desenhada n.º04 e n.º06**). Está prevista a lavra conjunta com a Pedreira n.º5403 “Germano” até à cota 130 m, no entanto, o derrube da fronteira comum só será efectuada, quando ambos os Planos de Pedreira (aprovados) previrem a exploração conjunta (Fase 2 de Lavra – consultar **Peça desenhada n.º04.1 e n.º06.1**).

Importa referir, que a empresa Marfilpe, S.A., compromete-se a reperfilizar de imediato a zona sudoeste da pedreira por forma a evitar que existam taludes verticais a subverticais com alturas superiores às estipuladas por lei. De igual modo, compromete-se a aterrar de imediato a zona sul, por forma a permitir a defesa de 50 m à habitação que a Marfilpe, S.A. pretende adquirir. (consultar **Peça desenhada n.º04 e n.º06, Peça Desenhada n.º04.1 e n.º06.1**). Os patamares acompanham as inclinações das bancadas e são por isso inclinados, sendo que na configuração final de lavra os patamares assumirão a posição horizontal.

Os equipamentos utilizados para a serragem de bancadas de rochas calcárias, previamente seleccionadas a partir do seu tipo litológico, características mecânicas, presença de sistemas de fracturação, juntas e diaclases, são baseados genericamente em modelos de corte contínuo por fio diamantado e serrote. Previamente e para se dar início aos cortes, serão realizados furos verticais e horizontais, que se interceptam, e por onde será introduzido o monofio que irá realizar o corte ou serragem das várias faces, repetindo a operação até ao individualizar da talhada.

Os equipamentos de perfuração a adoptar serão dotados de recolha automática de poeiras ou, em alternativa, de injeção de água, tendo em vista impedir a propagação ou evitar a formação de poeiras resultantes das operações de perfuração.

Estes equipamentos são complementados pela utilização de pás

Marfilpe, Mármore e Granitos, S.A.

mecânicas, carregadoras e escavadoras para a realização de todas as operações de transporte, carga e manutenção dos blocos. Por vezes utilizam-se equipamentos de perfuração para aperfeiçoamento de superfícies e solinho de blocos. Após remoção dos blocos, estes são colocados em parque apropriado, sendo posteriormente transportados para a fábrica da Marfilpe, S.A., onde serão transformados e preparados para posterior venda no mercado nacional e estrangeiro.

A área de defesa de prédios rústicos vizinhos (10 m) e a área de defesa de caminhos públicos (15 m), onde não existam equipamentos, está reservada para a colocação de uma cortina arbórea na primeira fase de Recuperação Paisagística (Fase 0). A área de defesa a Este foi suprimida, uma vez que a Marfilpe, S.A. acordou com a Germano & Cordeiro, L.da a exploração da fronteira comum (consultar **Anexo IV**). De igual modo, foi suprimida parcialmente a área de defesa a nordeste, uma vez que a Marfilpe, S.A. possui a titularidade do caminho contíguo (consultar **Anexo I** e **Peça Desenhada n.º02**).

Apresenta-se de seguida um esquema representativo (**Figura 14**) do circuito produtivo, das diferentes fases que o constituem.

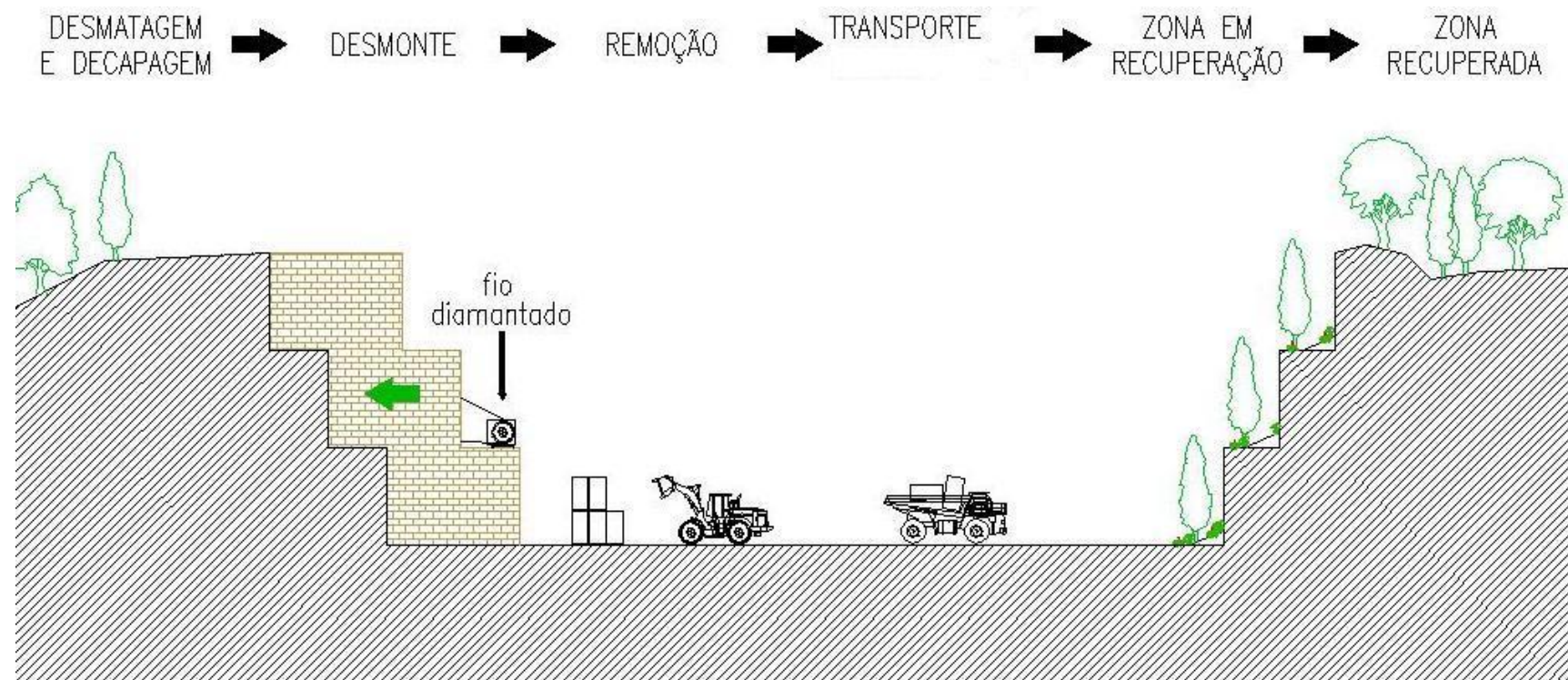


Figura 14 – Esquema representativo do circuito produtivo para a área de exploração da Pedreira “Moleanos nº3”

III. CÁLCULO DE RESERVAS DE MASSAS MINERAIS E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

O peso específico médio do calcário determinado em ensaios realizados sobre diversas amostras, colhidas nos afloramentos da área a explorar é de $\gamma = 2,6 \text{ t/m}^3$, valor este que foi utilizado no cálculo de reservas.

As reservas existentes para a totalidade da Pedreira considerando a ligação à Pedreira nº5403, rondam os $1.106.710 \text{ m}^3$ (2.878.646 t). Estima-se que serão explorados 450 t/dia, 250 dias/ano. Considerando estes valores, teremos uma reserva de exploração para **25,5 anos**. O volume já escavado é de cerca de $707.790,00 \text{ m}^3$. De seguida apresenta-se uma Tabela que discrimina as reservas referentes à área de exploração.

Situação de Lavra	Volume de Exploração (m^3)	Reserva da Exploração (t) ($\gamma=2.6\text{t/m}^3$)	Anos de Exploração (450 t/dia; 250 dias/ano)	Volume blocos (m^3) 30 % (Blocos vendáveis)	Rejeitados da exploração (m^3) 70 % (terras e fragmentos calcários)
Fase 1 (Até à cota 80 m sem ligação com a Pedreira nº5403)	1.082.710,00	2.815.046,00	25	324.813,00	757.897,00
Fase 2 (inclui a ligação com a Pedreira nº5403)	24.000,00	63.600,00	0,5	7.200,00	16.800,00
TOTAL	1.106.710,00	2.878.646,00	25,5	332.013,00	774.697,00

Nota: considerou-se uma produção diária de 450 t/dia, 250 dias/ano, com inclusão dos rejeitados

O cálculo de reservas teve em consideração as relações angulares entre degraus, patamares e inclinação das bancadas, tendo sido efectuado por diferenciação de modelos digitais de terreno (com recurso ao software AutoCad e Leapfrog Geo), resulta do somatório do volume de prismóides triangulares elementares formados entre as superfícies correspondentes a cada daqueles (prismoides verticais complexos).

IV. CRONOGRAMA DO PLANO DE LAVRA (FASEAMENTO DA LAVRA EM ARTICULAÇÃO COM O PARP)

IV.1. Faseamento da Exploração

O Plano de Lavra para a área de exploração da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3”, pelo método de desmonte de degraus direitos, descendentes, a céu aberto, é estabelecido em função da topografia local e das características e condicionantes geológicas e geomorfológicas já referidas.

Considera-se que uma frente de lavra se encontra em condições de ser recuperada sempre que a sua configuração coincidir com a situação final de lavra. O Plano de Lavra desenvolver-se-á desde a cota 180,00 m até à cota 80,00 m na Fase 1 de exploração. Tal como já foi referido, está prevista a lavra conjunta com a Pedreira nº5403 “Germano” até à cota 130 m, no entanto, o derrube da fronteira comum só será efectuada, quando ambos os Planos de Pedreira (aprovados) previrem a exploração conjunta (Fase 2).

A modelação das cortas estabeleceu-se respeitando, quer a topografia do terreno, quer as juntas de bancadas e de acordo com os sistemas de diaclases e fracturas, procurando um contorno irregular de modo que se facilite a deposição de materiais rejeitados durante as fases de recuperação paisagística, escapando à rigidez de cortes alinhados em grandes extensões. As escombrelas presentes no fundo da pedreira terão carácter temporário e serão usadas na Fase 0 e Fase 1 da recuperação paisagística (consultar **Peça Desenhada nº05 e nº05.1** – Áreas preferenciais de deposição de escombrelas e parques de materiais).

Conforme se pode verificar na **Peça Desenhada n.º02**, o limite da área de exploração da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3”, sujeito a este licenciamento corresponde a uma área total de 52.886 m², a área de exploração efectiva total (área escavada) ocupa 49,76% (26.317 m²) da área total, a área reservada para as instalações sociais de apoio e serviços administrativos ocupa 5,77% (3.053 m²) da área total, as áreas de defesa ocupam 30,61% (16.191 m²) da área total e a área de aterro imediato ocupa 19,62% (10.378 m²). Apresenta-se de seguida o cronograma do Plano de Lavra em articulação com o Plano de Recuperação Paisagística:

Cronograma do Plano de Lavra/Aterro/PARP

Fases	Anos																					
	2024 (a)	25	26	27	28	...	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	2049	2050	2051	2052
PARP	Fase 0 (g)															Fase 1 (h)						
ATERRO	Fase 0 (d)															Fase 1 (e)						
																Fase 2 (f)						
LAVRA	Fase 1 (b)																		Fase 2 (c)			

Plano de Lavra:

- (a) Construção da área de exploração (- demarcação da área de exploração; - desmatagem e decapagem, sendo retirada a vegetação e as terras de cobertura de modo a criar uma faixa de pelo menos 2 m isenta de terras entre o bordo dos degraus e a superfície do terreno).
- (b) Fase 1 de exploração (escavação num total de 1.082.710,00 m³) até à cota de 80 m.
- (c) Fase 2 de exploração (escavação num total de 24.000,00 m³), aquando da compatibilização com a Pedreira nº5403 “Germano”.

Plano de Aterro:

- (d) Fase 0 (Aterro imediato na zona sudoeste com rejeitados da pedreira por forma a evitar que existam taludes verticais a subverticais com alturas superiores às estipuladas por lei e aterro da zona sul com rejeitados da pedreira, por forma a permitir a defesa de 50 m à habitação que a Marfilpe, S.A. pretende adquirir. O total de rejeitados necessários nesta fase é de 220.500,00 m³ (consultar Plano de Aterro).
- (e) Fase 1 (Aterro nas zonas já exploradas com recurso a rejeitados da pedreira – 200.000,00 m³).
- (f) Fase 2 (Aterro da restante área, com enchimento total da área de escavação e da zona previamente reperfilada. Os materiais inertes a utilizar para este aterro serão provenientes de outras pedreiras da região – 1.459.525,00 m³).

Plano Ambiental de Recuperação Paisagística:

- (g) Fase 0 (Fase de recuperação imediata, com plantação de uma cortina arbórea na zona de defesa a norte onde não existam equipamentos, com espécies de crescimento rápido, entre outras. As árvores já foram adquiridas e serão plantadas em outubro de 2024).
- (h) Fase 1 (Modelação final do terreno com rejeitados da pedreira e de outras pedreiras da região, com enchimento total da área de escavação e da zona previamente reperfilada e recuperação paisagística da zona de defesa onde existam equipamentos, garantindo as cotas que constam nas Peça desenhadas - PARP 01 e PARP 01.1, PARP 02 e PARP 02.1). No segundo semestre do ano de 2050 será efectuada a desactivação da área de exploração (desmontagem de equipamentos e sua remoção da área da pedreira, exceptuando as edificações).

V. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

V.1. Introdução

O presente documento corresponde ao Plano de Gestão de Resíduos da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3”, elaborado de acordo com o decreto-lei n.º10/2010 de 4 de Fevereiro. O presente decreto-lei estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais - resíduos de extração, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março.

De acordo com o artigo n.º2 o presente decreto-lei aplica-se à gestão dos resíduos resultantes da prospecção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados por resíduos de extração. De acordo com o n.º2 do mesmo artigo, excluem-se do âmbito de aplicação do presente decreto-lei os resíduos provenientes da prospecção, extração e tratamento de recursos minerais, que não resultem directamente dessas operações.

V.2. Rejeitados-Aterro

Os resíduos sólidos constituídos por substâncias minerais provenientes da lavra da área da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3” são constituídos por terra vegetal, fragmentos calcários, argila e finos de calcário, utilizados no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) como produtos de enchimento e em parte originando a formação de aterros provisórios. De acordo com a alínea x) do artigo 3º do DL n.º10/2010 de 4 de Fevereiro estes rejeitados são classificados como resíduos sólidos inertes. De acordo com a Portaria n.º209/2004, de 3 de Março, o Código LER associado é **“01 01 02 - Resíduos de extração de minérios não metálicos”**.

Ao longo da exploração, serão gerados 774.697,00 m³ de rejeitados inertes (30.380m³/ano), dos quais, 338.447,00 m³ serão britados para uso na própria pedreira ou para serem vendidos, 15.750,00 m³ serão transportados apenas no primeiro ano para o “Aterro de Vale Grande” (consultar **Figura 16** e **Anexo V** – Declaração da Junta de Freguesia de Aljubarrota), 220.500,00 m³ serão usados no reperfilamento imediato na zona S-SW da pedreira e 200.000,00 m³ serão usados em 13,7% do total do aterro da área de exploração (consultar Tabela 2). Será ainda necessário adquirir 1.459.525 m³ de rejeitados em pedreiras da região, por forma a permitir o aterro da restante área de exploração (consultar Tabela 2).

Tabela 2 – Tipo e origem dos volumes de aterro

	Tipo de Aterro	Origem dos materiais	Volume necessário (m³)	Volume (m³) após compactação (5%)
	Aterro de Vale Grande	Rejeitados da própria pedreira (1)	15.750,00	15.000,00
TOTAL parcial			15.750,00	15.000,00
	Aterro imediato (reperfilamento)	Rejeitados da própria pedreira (1)	220.500,00	210.000,00
	Aterro da restante área	Rejeitados da própria pedreira (1) + Rejeitados de pedreiras da região (2)	1.659.525,00 [200.000 (1) + 1.459.525 (2)]	1.580.500,00
TOTAL parcial			1.880.025,00 [420.500 (1) + 1.459.525 (2)]	1.790.500,00
TOTAL			1.895.775,00 [436.250 (1) + 1.459.525 (2)]	1.805.500,00

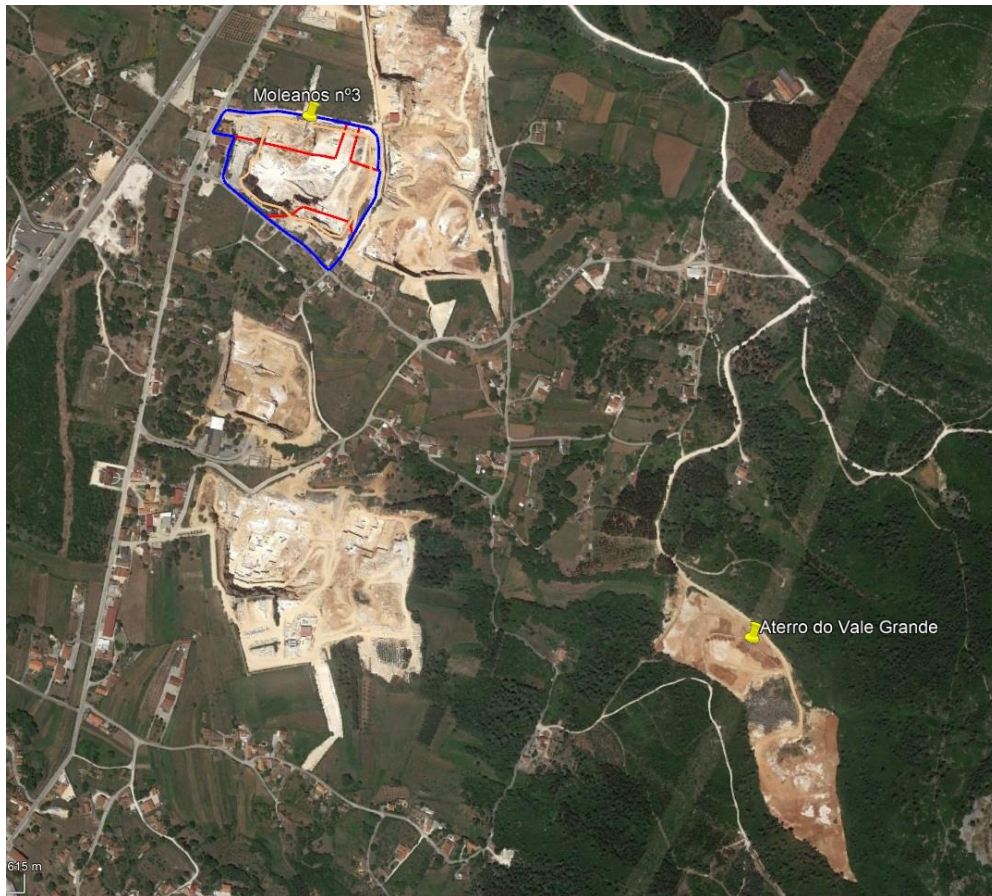


Figura 16 - Localização do “Aterro do Vale Grande”

A degradação superficial das escombrelas e taludes deverá ser evitada, não permitindo a existência de fossos e sanjas de crista, protegendo os taludes por misturas heterogéneas de tout venant (TV), britas e argilas e implantando toda uma rede de drenagem de modo a não permitir o arrastamento de materiais que formam a escombrela. O acompanhamento destes trabalhos far-se-á com o andamento da exploração e a consequente formação das escombrelas, sendo apontadas as soluções preventivas sempre que tal for julgado necessário, segundo a especificidade da situação.

V.3. Aterros

O volume de aterro da lavra a constituir no total da área da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3”, calculado por diferença de modelos digitais de terreno, é o seguinte:

✓ Volume a escavar	1.106.710,00 m ³
✓ Rejeitados	774.697,00 m ³
✓ Volume de aterro (Terraplanagens)	1.880.025,00 m ³
✓ Volume já explorado	707.790,00 m ³

(consultar **Peça Desenhada N.º 07** – Plano de Aterro, escala 1:1000)

Nota: Para efeito de calculo da caução, pretendemos que seja utilizada a fórmula que considera o volume, uma vez que a exploração da Pedreira “Moleanos nº3” será efectuada mais em profundidade do que em área.

V.4. Zonas de Protecção

O aterro a realizar na área de exploração da Pedreira nº4887 “Moleanos nº3” salvaguardará as distâncias mínimas de protecção em relação a caminhos públicos, linhas eléctricas e de telecomunicações (consultar **Peça Desenhada nº02** – Planta Topográfica, Definição de Áreas, de Usos e de Zonas de Defesa, escala 1:1000).