

PLANO DE LAVRA CONCESSÃO MINEIRA C-179 “EGUINS”



AGOSTO 2025

CONCESSÃO DE EXPLORAÇÃO DE ARGILAS ESPECIAIS (CAULINO) “EGUINS”

PLANO DE LAVRA

1. DEFINIÇÕES ¹	3
2. INTRODUÇÃO	4
2.1. DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJETO	4
2.2. CONDICIONANTES E CUMPRIMENTO DOS PARECERES DAS ENTIDADES	9
3. DEPÓSITO MINERAL	17
3.1 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	17
3.2 RESERVAS	23
3.3 PRODUÇÃO ANUAL E TEMPO DE VIDA ÚTIL	24
4. LAVRA	25
4.1 ÁREAS AFETAS AO PLANO DE LAVRA E FASEAMENTO DA MINA	25
4.2 MÉTODO DE EXPLORAÇÃO	26
4.3. MOVIMENTAÇÃO E PARQUEAMENTO DE MATERIAIS	28
SISTEMA DE EXTRAÇÃO E TRANSPORTE	28
5. EQUIPAMENTOS	29
5.1. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO	29
6. ANEXOS MINEIROS E INFRAESTRUTURAS DE APOIO	29
6.1. INSTALAÇÃO DE BENEFICIAÇÃO	30
6.2. INFRAESTRUTURAS DE APOIO	30
6.2.1 SISTEMA DE ESGOTOS	31
6.2.2. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO	31
6.2.3 FONTES DE ENERGIA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA	31
7. GESTÃO DE RESÍDUOS	31
7.1. GESTÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA	31
7.2. GESTÃO DE OUTROS RESÍDUOS QUE NÃO OS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA	32
8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	32
8.1. PLANO AMBIENTAL	32
8.2. PLANO RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	32
9. PLANO DE ENCERRAMENTO	32
10. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	33
11. PLANO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA EXPLORAÇÃO	34
12. AVALIAÇÃO DE IMPACTE SOCIAL	34
13. PLANO DE COMUNICAÇÃO	35

14. DADOS TÉCNICO-ECONÓMICOS	36
15. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	37
16. PEÇAS DESENHADAS.....	40
16.1 LOCALIZAÇÃO	40
PEÇA N. º1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO/ GEOLÓGICA À ESCALA. 1/10 000.....	40
PEÇA N. º2 – CARTA TOPOGRÁFICA À ESCALA. 1/25 000 (CARTA MILITAR)	40
PEÇA N. º3 – CARTA GEOLÓGICA À ESCALA. 1/50 000	40
16.2 ENQUADRAMENTO	40
EXTRATOS DAS PLANTAS DO PDM DE POMBAL	40
16.3 PORMENOR.....	40
PEÇA N. º4 – PLANTA TOPOGRÁFICA À ESCALA. 1/1 000	40
PEÇA N. º5 – CORTES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS À ESCALA. 1/1 000	40
PEÇA N. º6 – PLANTA TOPOGRÁFICA APÓS EXPLORAÇÃO À ESCALA. 1/1 000	40
PEÇA N. º7 – PLANTA FASEAMENTO	40
PEÇA N. º8 – PLANTA DRENAGEM	40
PEÇA N. º9 – PLANTA SINALIZAÇÃO.....	40

1. DEFINIÇÕES ¹

Área de concessão de exploração: área atribuída por contrato celebrado entre o Estado e o concessionário onde poderá ocorrer a exploração de depósitos minerais (adaptado de alínea e) do Art.º 2.º da Lei n.º 54/2015 de 22 de junho).

Área de exploração: a parte da área concessionada afeta à extração de depósitos minerais, excluindo a área dos anexos mineiros e as zonas de defesa (alínea f) do Art.º 2.º da Lei n.º 54/2015 de 22 de junho).

Área de anexos mineiros: área que inclui a instalação industrial, as instalações sociais, os parques de armazenamento e transferência, as instalações de resíduos, e outras áreas de apoio à atividade de extração de depósitos minerais (alínea f) do Art.º 2.º da Lei n.º 54/2015 de 22 de junho).

Área recuperada: área explorada no interior da concessão que foi alvo de recuperação paisagística, já aprovada pela DGEG.

Área em recuperação: área explorada no interior da concessão em processo de recuperação paisagística.

Zonas de defesa: áreas contíguas às áreas de exploração onde a atividade de extração não é autorizada, constituindo uma proteção a infraestruturas localizadas nas imediações da exploração. As zonas de defesa da exploração devem ser definidas de forma a dar cumprimento ao conteúdo material expresso no Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro.

Enchimento de vazios: operação de valorização em que, para efeitos de recuperação de vazios de escavação, são empregues materiais provenientes da atividade extrativa mineral ou da sua transformação, incluindo Resíduos de Construção e Demolição (RCD), que não apresentem características de perigosidade (caracterizando quanto à origem, composição físico-química, perigosidade e outras informações relevantes para o efeito), limitando-se às quantidades estritamente necessárias para esses efeitos (adaptado do Decreto-lei nº 52/2021 de 10 de agosto).

¹ Definições de acordo com o Guia Metodológico para a Elaboração do Plano de Lavra – Minas a Céu Aberto

2. INTRODUÇÃO

2.1. DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJETO

2.1.1 IDENTIFICAÇÃO E ATIVIDADE DA EMPRESA.

A empresa detentora dos direitos de concessão desta mina é a Sabril – Sociedade de Areias e Britas, Lda., com sede em Vale do Amieiro, 3100-081 Albergaria dos Doze, portadora do nº de contribuinte 502730455.

A empresa é fornecedora de matérias-primas para as Indústrias Cerâmica e de Construção e Obras Publicas, nomeadamente caulinos, argilas, areias e outros agregados.

2.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE OUTRAS ATIVIDADES EXTRATIVAS PRÉ-EXISTENTES E SUA SITUAÇÃO ATUAL.

A empresa deu início de atividade em 1992, tendo em 22 de novembro de 1994 a Delegação Regional da Indústria e Energia de Lisboa e Vale do Tejo comunicado à Sabril a aprovação da instalação e a autorização da laboração do estabelecimento industrial de lavagem de areias em Albergaria dos Doze denominado Polo 1 (Concessão Mineira C 90 – Vale André).

Os nossos produtos são produzidos de acordo com as exigências do mercado e atendendo às especificidades do cliente.

A pesquisa e desenvolvimento permanente de produtos para novas aplicações e a melhoria contínua das soluções técnicas disponíveis, tornam a Sabril num parceiro de excelência.

Diariamente, a empresa desenvolve a sua atividade com o objetivo de efetuar as operações de extração e transformação orientadas por princípios da utilização racional dos recursos naturais.

Os profissionais altamente qualificados que integram o corpo técnico da Sabril, asseguram uma intensa atividade de investigação, desenvolvimento e de assistência técnica especializada, caracterizada por elevados padrões de qualidade e rigor.

O laboratório de controlo de qualidade está equipado com os equipamentos necessários e com uma equipa técnica qualificada capaz de garantir elevados níveis de qualidade dos produtos.

Trata-se de uma empresa que extrai recursos minerais como areias caulíferas, argilas especiais, (caulino), possuindo outras minas e pedreiras de entre as quais se destaca a Concessão C-90 denominada Vale do André, atualmente em laboração e situada nas suas imediações.

A Empresa possui ainda na mesma zona as Concessões C – 90 “Vale do André e C – 175 “Cartaria”, cuja distância entre as três é, em linha reta, de aproximadamente 500 m entre os núcleos mais próximos (Eguins e Cartaria) mas de uma forma geral de cerca de 1000 m. Ambas para as mesmas substâncias e utilizando os mesmos Estabelecimentos Industriais, situados na Concessão de Vale do André, estando ainda a “Cartaria” em Estudo de Impacte Ambiental mas numa fase mais adiantada.

A empresa possui na Concessão C – 90 dois estabelecimentos industriais independentes, um com licenciamento autónomo, outro como anexo de mina, igualmente localizados no concelho de Pombal e na mesma união de freguesias, locais para onde deverá ser transportada parte da matéria-prima explorada, a qual irá ser submetida a processos de beneficiação ou ser misturada “tal-qual” com outras matérias-primas (loteamento) e produzir matérias-primas para as Indústrias Cerâmica e de Construção e Obras Públicas, nomeadamente caulinos, argilas, areias e outros agregados.

O contrato de concessão de exploração desta concessão denominada C-179 “Eguins” sito na União de freguesias de Albergaria dos Doze, Santiago e S. Simão de Litém, concelho de Pombal e distrito de Leiria, celebrado em 10 de maio de 2023, resultou de um contrato de prospeção e pesquisa.

2.1.3 OBJETIVOS A ATINGIR

O presente Plano de Lavra foi elaborado de forma a proceder com as melhores práticas na exploração de um depósito mineral de caulino, na concessão com o número de cadastro C-179, denominada “Eguins”.

A empresa pretendendo dar cumprimento ao n.º1 da Cláusula 10.^a do contrato assinado com o Estado Português, tem a obrigatoriedade de entregar um Plano de Lavra acompanhado de Estudo de Impacte Ambiental. Este Plano de Lavra irá permitir dar início à atividade de exploração da empresa nesta Concessão Mineira.

Deste modo esta Concessão Mineira encontra-se sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

2.1.4 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.

A concessão de caulino a que se refere o presente Plano de Lavra “Eguins”, localiza-se na União de freguesias de Albergaria dos Doze, Santiago e S. Simão de Litém, concelho de Pombal, distrito de

Leiria como se pode verificar na planta de localização, peça desenhada n.º 2, extrato da Carta Militar de Portugal n.º 286 à escala 1:25 000 dos Serviços Cartográficos do Exército.

Os acessos atuais e finais dentro das áreas de exploração estão definidos respetivamente nas peças desenhadas n.º4 e n.º6.

Os acessos internos intermédios das explorações fazem-se de acordo com a frente de avanço das frentes, por caminhos de terra batida, e dentro destas sobre as bancadas que vão sendo criadas conforme os trabalhos desenvolvidos até ao final conforme peça nº6.

A empresa definiu na área da concessão mineira 5 áreas de exploração (A, B, C, D e E) como está indicado na peça desenhada nº1.

Na tabela abaixo apresenta-se de forma sucinta a definição e quantificação das diversas áreas associadas ao presente projeto.

Tabela 1- Áreas do projeto

Definição de Áreas	Quantificação de Áreas (m2)
Área da Concessão - Bloco 1	461 115
Área da Concessão - Bloco 2	329 055
Área da Concessão - Bloco 3	263 463
Área total da Concessão - (Bloco 1 + Bloco 2 + Bloco 3)	1 053 633
Área de Exploração A	151 746
Área de Exploração B	78 142
Área de Exploração do Bloco 1 (A+B)	229 887
Área de Exploração C	73 040
Área de Exploração D	36 626
Área de Exploração do Bloco 2 (C+D)	109 665
Área de Exploração do Bloco 3 (E)	149 302
Área total de Exploração do Boco 1+ Bloco 2+ Bloco 3	488 855
Área recuperada	0
Área de defesa da Exploração A	23 903
Área de defesa da Exploração B	17 244
Área de defesa-Bloco 1 (A+B)	41 147
Área de defesa da Exploração C	13 695
Área de defesa da Exploração D	15 045
Área de defesa-Bloco 2 (C+D)	28 740
Área de defesa-Bloco 3 (E)	21 872
Área total de defesa - (Bloco 1+ Bloco 2+Bloco 3)	91 759

A empresa irá dar sempre cumprimento às zonas de defesa, constituindo proteção a infraestruturas, que no caso são quase exclusivamente constituídas por caminhos, uma vez que as zonas de exploração, foram criadas tendo em atenção todas as possíveis condicionantes, e os 3 blocos estão considerados no PDM de Pombal como zonas com enquadramento para a de extração de recursos geológicos. Durante as fases intermédias das explorações serão respeitadas as zonas de defesa aos terrenos vizinhos, sendo a sua definição imprevisível e dependente da sequência de compra dos terrenos pela Empresa, pelo que se apresentam apenas as zonas de defesa às fases finais das explorações. As zonas de defesa das explorações serão definidas de forma a dar cumprimento ao conteúdo expresso no Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro.

A área de Concessão é composta por 3 blocos (1,2 e 3), cada um com as suas respetivas áreas de exploração tal como está indicado na peça desenhada nº1.

Os três blocos da concessão (1, 2 e 3) são delimitados pelas poligonais cujos vértices, estão referenciados em coordenadas, no sistema PT-TM06 ERTS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*), são as seguintes:

Tabela 2 - Coordenadas dos vértices da área de concessão.

Área de concessão		
Vértices	X (m)	Y (m)
BLOCO 1		
1	-37980	13419
2	-38210	13311
3	-38320	13466
4	-38320	13938
5	-37840	14398
6	-37561	14144
BLOCO 2		
7	-39500	13348
8	-39300	13078
9	-39131	13137
10	-38980	12779
11	-39200	12529
12	-39612	12773
13	-39584	12942

14	-39682	13024
15	-39678	13286
BLOCO 3		
16	-39918	12786
17	-40280	12499
18	-40497	12999
19	-39815	13238

Tabela 3 - Coordenadas dos vértices da área de exploração.

Área de exploração														
A			B			C			D			E		
Vértices	X (m)	Y (m)	Vértices	X (m)	Y (m)	Vértices	X (m)	Y (m)	Vértices	X (m)	Y (m)	Vértices	X (m)	Y (m)
1	-37 776	13 798	1	-38 111	13 708	1	-39 195	12 550	1	-39 449	13 126	1	-39 967	12 926
2	-37 819	13 717	2	-38 076	13 641	2	-39 195	12 550	2	-39 449	13 117	2	-39 972	12 924
3	-37 929	13 527	3	-38 037	13 570	3	-39 200	12 557	3	-39 449	13 115	3	-39 981	12 921
4	-37 943	13 556	4	-37 999	13 503	4	-39 204	12 563	4	-39 448	13 107	4	-40 041	12 885
5	-38 082	13 808	5	-38 040	13 518	5	-39 211	12 572	5	-39 448	13 097	5	-40 101	12 841
6	-37 894	13 988	6	-38 173	13 577	6	-39 216	12 577	6	-39 449	13 091	6	-40 210	12 776
7	-37 889	14 142	7	-38 263	13 615	7	-39 222	12 582	7	-39 450	13 091	7	-40 234	12 761
8	-37 840	14 207	8	-38 274	13 619	8	-39 231	12 589	8	-39 467	13 085	8	-40 247	12 745
9	-37 821	14 233	9	-38 280	13 799	9	-39 237	12 593	9	-39 468	13 086	9	-40 266	12 699
10	-37 776	14 293	10	-38 287	13 956	10	-39 245	12 597	10	-39 512	13 116	10	-40 272	12 688
11	-37 765	14 280	11	-38 072	14 162	11	-39 251	12 598	11	-39 540	13 138	11	-40 284	12 645
12	-37 746	14 258	12	-38 092	14 093	12	-39 256	12 598	12	-39 600	13 084	12	-40 285	12 615
13	-37 730	14 240	13	-38 124	13 976	13	-39 261	12 598	13	-39 623	13 065	13	-40 289	12 581
14	-37 719	14 232	14	-38 157	13 870	14	-39 271	12 595	14	-39 668	13 026	14	-40 291	12 557
15	-37 716	14 230	15	-38 169	13 835	15	-39 282	12 593	15	-39 672	13 029	15	-40 293	12 553
16	-37 703	14 221	16	-38 173	13 815	16	-39 287	12 592	16	-39 669	13 195	16	-40 484	12 993
17	-37 686	14 211	17	-38 172	13 810	17	-39 601	12 778	17	-39 659	13 222	17	-39 942	13 183
18	-37 664	14 196	18	-38 157	13 786	18	-39 599	12 789	18	-39 651	13 245	18	-39 944	13 162
19	-37 644	14 181	19	-38 155	13 782	19	-39 560	12 850	19	-39 645	13 253	19	-39 948	13 112
20	-37 637	14 174	20	-38 111	13 708	20	-39 499	12 942	20	-39 644	13 252	20	-39 951	13 082
21	-37 634	14 171				21	-39 492	12 938	21	-39 640	13 250	21	-39 951	13 072
22	-37 634	14 171				22	-39 450	12 920	22	-39 634	13 248	22	-39 951	13 044
23	-37 624	14 161				23	-39 325	12 871	23	-39 631	13 248	23	-39 960	12 989
24	-37 612	14 148				24	-39 304	12 750	24	-39 627	13 247	24	-39 967	12 946
25	-37 601	14 135				25	-39 286	12 737	25	-39 624	13 247	25	-39 967	12 926
26	-37 599	14 134				26	-39 147	12 610	26	-39 619	13 247			
27	-37 634	14 068				27	-39 144	12 607	27	-39 616	13 247			
28	-37 666	14 006				28	-39 195	12 550	28	-39 611	13 247			
29	-37 702	13 937							29	-39 604	13 249			
30	-37 753	13 843							30	-39 602	13 250			
31	-37 753	13 841							31	-39 596	13 253			
32	-37 776	13 798							32	-39 589	13 258			
									33	-39 583	13 263			
									34	-39 580	13 266			
									35	-39 572	13 275			
									36	-39 566	13 282			
									37	-39 562	13 289			
									38	-39 558	13 297			
									39	-39 556	13 304			
									40	-39 555	13 311			
									41	-39 555	13 313			
									42	-39 555	13 318			
									43	-39 522	13 330			
									44	-39 506	13 288			
									45	-39 500	13 272			
									46	-39 500	13 270			
									47	-39 475	13 206			
									48	-39 473	13 201			
									49	-39 449	13 126			

A concessão mineira em virtude de ser constituída por 3 blocos distintos, estes têm também acessos distintos, assim: o bloco 1 é servido pelas estradas municipais EM 1019, EM 503 e EM 1068; o bloco 2 e bloco 3 pelas EM 1012, EM 350 e EM 1068.

Estas estradas permitem o acesso a Albergaria dos Doze e a Santiago de Litem e a partir daqui permitem a ligação aos grandes eixos rodoviários regionais como o I.C.2 e de carácter nacional como a Autoestrada A1.

A circulação interna nas explorações far-se-á através de caminhos privados que vão sendo abertos de acordo com as frentes de avanço, para permitir o acesso a estas, e por caminhos públicos de terra batida, e que por serem situações dinâmicas, não é possível prever nesta fase (ver peça n.º 2, n.º 4 e n.º 6).

Não está previsto nesta fase qualquer Estabelecimento Industrial na Concessão, podendo os materiais explorados ser comercializados “Tal e Qual”, ou podendo ser tratados em Albergaria dos Doze nos Estabelecimentos Industriais da Empresa existentes na Concessão C-90 “Vale de André”, em percentagens de acordo com as solicitações do mercado.

Nos blocos existirão áreas de parque de stock de matérias-primas (peça desenhada n.º 6). Os locais dos depósitos de matéria-prima, estéreis e terras vegetais vão mudando, de acordo com o avanço das frentes de desmonte, e no caso dos estéreis vão sendo utilizados para recuperação à medida que vão sendo libertadas áreas de exploração. Os locais assinalados na peça n.º 6 como depósitos de matérias primas, estéreis e terras vegetais, representam locais indicativos, em virtude da sua localização ser dinâmica, e não ser possível prever nesta fase as suas localizações intermédias.

Na área de exploração não está prevista a construção de telheiros para armazenamento de matérias primas.

2.2. CONDICIONANTES E CUMPRIMENTO DOS PARECERES DAS ENTIDADES

A exploração a que se refere o presente Plano de Lavra, denominada “Eguins” é compatível com o atual Plano Diretor Municipal de Pombal, tendo sido redefinida por forma a dar cumprimento ao parecer da Câmara Municipal de Pombal, como está demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 4-Condicionaismos estabelecidos pelo Município de Pombal

Condicionaismos estabelecidos pelo Município de Pombal	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
1. O cumprimento integral do estipulado no Regulamento do Plano Diretor Municipal de Pombal (PDM), publicado no Aviso n.º 4945/2014, da 2.ª Série do Diário da República n.º 71 de 10 de abril de 2014, na redação em vigor;	X	X		Na alínea 6.4.1 é analisada a compatibilidade do projeto com o PDM de Pombal. A definição das áreas de exploração foi realizada tendo em consideração a salvaguarda das condições apresentadas.
2. Tendo em consideração a existência de Estrutura Ecológica Municipal no interior da área abrangida pelo Espaço de Recursos Geológicos e sendo parte desta, passível de atividade extrativa, deverão implementar-se todas as medidas de minimização de impactes desta atividade, de modo a salvaguardar os valores ambientais em presença, nomeadamente promovendo a valorização e proteção ecológica, biofísica e paisagística da área em questão, na dicotomia exploração/recuperação paisagística;	X	X		O PL e o PARP contemplam estas medidas.
3. Tendo em consideração a existência de grande abrangência da particularidade de Estrutura Ecológica Municipal - Complementar - Área Complementar Tipo II, na área abrangida pela mesma, onde poderão desenvolver-se atividades pela abrangência do espaço de Recursos Geológicos, deverá ficar devidamente salvaguardado o descrito no ponto 5, do art.º 10.º do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Pombal (PDM);	X	X		O PL e o PARP contemplam esta medida.
4. Atendendo à existência de áreas que apresentam suscetibilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertentes, deverá ficar devidamente salvaguardado o regime específico, estipulado no art.º 14.º do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Pombal (PDM);	X	X		O PL e o PARP contemplam esta medida.
5. Todos os trabalhos, devem ser executados, de acordo com critérios de gestão ambiental responsáveis, avaliando, prevenindo e minimizando todos os impactes que possam ser causados;	X	X	X	Cumpre.
6. Deverá ser dado cumprimento integral a todas as medidas de minimização de impactes, provenientes da exploração, tendo em conta a salvaguarda e proteção dos recursos hídricos e dos ecossistemas locais, bem como a qualidade do ar e da água e o ambiente acústico;	X	X	X	Cumpre.
7. Ao cumprimento integral de todas as zonas de defesa referentes a todos os caminhos públicos que existem nas proximidades da área e/ou a ladeiam e/ou a atravessam, devendo ser devidamente protegidos e	X			Sempre que ocorra afetação de caminho publico pela exploração, o proponente terá

Condicionalismos estabelecidos pelo Município de Pombal	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
salvaguardados, bem como todas as serventias públicas existentes;				que garantir a serventia aos terrenos.
8. A recuperação paisagística e ambiental da área de lavra deve ser efetuada de forma faseada, à medida que vão sendo libertas áreas de extração;		X		Cumpre.
9. Deve ter-se em atenção na recuperação paisagística e ambiental da área de lavra, a reconstrução de forma cuidada da rede de drenagem natural em toda a área afeta aos núcleos extrativos, nos blocos propostos;	X	X		Considera-se que a proposta de drenagem apresentada no PL e no PARP salvaguarda a rede de drenagem natural envolvente.
10. Todos os trabalhos de exploração a serem executados, devem ser efetuados de acordo com os critérios de boas práticas da indústria extrativa, devendo a escavação ser desenvolvida em segurança, considerando o facto de a mesma incidir sobre massas de fraca coesão, tendo de haver particular atenção para a altura e inclinação dos degraus, à geometria da escavação e o sentido do seu desenvolvimento;	X			Cumpre.
11. Ao cumprimento da proposta de plantações existentes no PARP, no referente às plantações com pinheiro bravo e quanto às espécies arbustivas, não identificadas no estudo prévio, estas devem ser locais; Salienta-se o facto de não ser permitida a plantação de eucaliptos nem de outras espécies de crescimento rápido, na recuperação paisagística e ambiental das áreas intervencionadas pela lavra, de acordo com o estipulado no ponto 6, do art.º 76.º do Regulamento do PDM de Pombal em vigor;		X		Cumpre.
12. Todas as linhas de água devem ser salvaguardadas e protegidas em todos os seus domínios;	X	X		Considera-se que a proposta de drenagem apresentada no PL e no PARP salvaguarda a rede de drenagem natural envolvente.
13. Na área inserida em servidão de RAN deverá ser integralmente respeitado o seu regime jurídico, e solicitado parecer à Comissão Nacional de Reserva Agrícola;	X		X	As áreas de exploração não interferem com a RAN.
14. Na área inserida em servidão de REN deverá ser integralmente respeitado o seu regime jurídico, conforme estabelecido no DL n.º 166/2008 de 22/08, na redação dada pelo DL n.º 124/2019 de 28/08;	X	X	X	Na alínea 6.5.5 é realizada a análise da compatibilidade do projeto com os sistemas da REN presentes nas áreas de exploração.
15. Tendo em consideração a existência, de área ardida nos fogos florestais que deflagraram em 2012, deve ser solicitado parecer ao ICNF sobre a atividade possível de ser desenvolvida nessas áreas;		-		Não aplicável, uma vez que as áreas ardidas já não constituem uma condicionante ao desenvolvimento de projetos
16. Todas as áreas afetadas à lavra devem ser, e permanecer devidamente vedadas e sinalizadas, com sinalização adequada;	X			Cumpre.

Condicionalismos estabelecidos pelo Município de Pombal	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
17. Dar cumprimento a toda a legislação ambiental e demais legislação complementar em vigor;	X	X	X	Cumpre.
18. Tomar todas as medidas adequadas e necessárias à garantia e salvaguarda da segurança de trabalhadores e terceiros, por quaisquer trabalhos decorrentes da atividade da empresa, na área(s) de lavra da concessão mineira em causa;	X	X		Cumpre. O Plano de Lavra integra um PSS.
19. Tendo em conta que não são referenciados os impactes relativos aos principais descritores, solos, recursos hídricos, flora e fauna, ordenamento do território, qualidade do ar e ambiente acústico, todos eles, bem como o descritor paisagem, devem ter um tratamento valorizado e adequado, no Plano de Lavra a apresentar;	X	X	X	Cumpre.
20. No referente à particularidade do descritor relativo aos recursos hídricos, embora haja referência ao facto do mesmo não ser intercetado, considera-se ser fundamental o conhecimento da localização/flutuações do nível freático relativamente às cotas de formação produtiva, devendo ser elaborada Carta Piezométrica das áreas desta concessão mineira.	X	X	X	Devido à ausência dos pontos de água na Concessão não é possível definir a superfície piezométrica da área em estudo, e por consequência não foi elaborada a Carta Piezométrica solicitada.
21. Deve ser tido em consideração no Plano de Lavra a apresentar, a análise da diminuição do impacte da exploração nas vias de comunicação, nada sendo referenciado relativamente a este assunto;	X		X	Este aspeto foi considerado no PL em conjunto com a equipa do EIA.
22. Deve ser tida em consideração no Plano de Lavra a apresentar, a contabilização de todos os materiais a serem utilizados na recuperação paisagística/modelação topográfica, com expressa referência à quantidade de materiais a adquirir além das terras vegetais, terrenos de cobertura, e estêreis existentes, para ser realizada capazmente a recuperação da área extrativa, com suavização de taludes e eliminação de possível lagoa;	X		X	Cumpre.
23. Tendo em conta a localização da área, a qualidade do ar deve ser cuidada e regularmente monitorizada, nomeadamente no referente à avaliação da concentração e dispersão das partículas PM10; os valores de emissão de ruído para o meio ambiente devem ser devidamente monitorizados e controlados, de modo a enquadrarem os parâmetros legais em vigor, bem como vigiada a qualidade da água (Nada foi previsto ou referido relativamente a monitorizações, campanhas de medição, dos níveis de ruído, empoeiramento e recursos hídricos nas áreas da proposta de concessão mineira e na sua envolvente);	X		X	Cumpre.
24. Dar cumprimento a todas as medidas necessárias para a diminuição do empoeiramento;	X	X	X	Cumpre.

Condicionalismos estabelecidos pelo Município de Pombal	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
25. Os stocks de materiais geológicos produtivos, bem como de estéreis devem ser devidamente acondicionados, em condições de estabilidade e segurança, com declives pouco acentuados e pouco alteados;	X			Cumpre.
26. Caso a natureza e a extensão dos trabalhos interfiram com os Recursos Hídricos deverá ser observada a legislação sobre a matéria, nomeadamente o disposto na Lei n.º 58/2005, de 29 de Fevereiro e o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, nas redações em vigor.	X		X	Cumpre.

Tabela 5- Condicionalismos estabelecidos pelas entidades no âmbito do pedido de Concessão

Condicionalismos	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (Ofício com ref.ª DSR_LEIRIA 8/2021, Proc: IPE-LE.15.19/2-20, de 2021/01/18)				
A exploração de recursos geológicos em Espaços de Recursos Geológicos é viável mediante o cumprimento das condições dos números 3 a 13 do Art.º 75º- Uso e Ocupação do Solo.	X			Cumpre. Na alínea 6.4.1 é analisado o PDM de Pombal. A definição das áreas de exploração foi realizada tendo em consideração a salvaguarda das condições apresentadas.
A atividade extrativa de recursos geológicos, é um uso admitido em Espaço Florestal de Produção, desde que observadas as condições definidas no artigo 123.º, nos termos da alínea a) do artigo 64º-Uso e Ocupação do Solo.	X			
A atividade extrativa de recursos geológicos, é um uso admitido em Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal - tipo II, “desde que observadas as condições definidas no artigo 123.º, nos termos da alínea b) do número 3 do artigo 72º-Uso e Ocupação do Solo.	X			
Quanto ao Espaço Agrícola de Produção: O número 2 do art.º 58-º (...)“ Neste espaço não é admitida a exploração de recursos geológicos, salvo nas áreas delimitadas na Planta de ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo como espaço de recursos geológicos”. No caso em análise, só uma parte residual do Bloco 2 é que se insere em Espaço Agrícola de Produção, mas este é coincidente com Espaço de Recursos Geológicos, logo o uso pretendido é viável.	X			Cumpre. Não ocorre exploração em Espaço Agrícola.

Condicionalismos	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
Como nos restantes espaços, ou seja, Espaço florestal de produção e Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal - tipo II, a extração de recursos minerais só é admitida mediante o cumprimento do art.º 123.º (...)	X			Cumpre. Na alínea 6.4.1 é analisado o PDM de Pombal. A definição das áreas de exploração foi realizada tendo em consideração a salvaguarda das condições apresentadas.
Parcialmente abrangidos por EEM, nas categorias “Áreas Fundamentais” e “Áreas complementares”, nas subcategorias “Áreas complementares Tipo I” e “Áreas complementares Tipo II”. (...) De salientar que os blocos 2 e 3 são parcialmente abrangidos por Estrutura Ecológica Municipal: Áreas Fundamentais e Áreas complementares Tipo I, onde não poderá ser exercida a atividade de exploração dos recursos geológicos.	X			Cumpre. As áreas de EEM são afetadas pelas áreas de exploração apenas em solo classificado como Espaços de exploração de recursos energéticos e geológicos.
O bloco 2 é atravessado por uma linha de água e neste bloco encontra-se localizado um marco geodésico, também presentes na Planta de Ordenamento- Sistema patrimonial e na Planta de condicionantes gerais.	X			Cumpre. Esta linha de água e o VG e sua área de servidão não são afetados pelo projeto.
No que se refere ao marco geodésico deve ser respeitada a zona de proteção de acordo com o D.L.143/82, de 26 de abril.				Cumpre.
O bloco 1 da área objeto do pedido de concessão confronta a Norte com a estrada Municipal CM 1019, pelo que deverá ser consultada a Câmara Municipal de Pombal.				O projeto garante a faixa de servidão a esta via.
Reserva Agrícola Nacional e Aproveitamentos Hidroagrícolas - a exploração de recursos geológicos encontra-se numa área residual, no bloco 2, em espaço classificado de RAN, devendo ser consultada a Entidade Regional da Reserva Agrícola do Centro (ERRANC).			X	As áreas de exploração não afetam áreas de RAN.
Reserva Ecológica Nacional - (...) encontrando-se parcialmente a área da exploração abrangida por esta condicionante. Assim na tipologia “Áreas com risco de erosão”, encontram-se áreas do bloco 1 e do bloco 2; na tipologia de “Cabeceiras das linhas de água” encontram-se áreas parciais dos blocos 2 e 3; na tipologia de “Leitos dos cursos de água”, esta atravessa a área do Bloco 1 e uma pequena parte do bloco 2; na Tipologia de “Áreas de máxima infiltração” apresenta-se uma pequena área do Bloco 2. De acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 166/2008 de 22 de agosto que estabeleceu o Regime Jurídico da REN (RJREN), na redação conferida pelo Decreto-Lei nº 124/2019, de 28 de agosto, às tipologias indicadas, correspondem respetivamente as categorias da REN, <i>Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, e Cursos de águas e respetivos leitos e margens</i> . As novas explorações ou ampliação de explorações existentes, encontram-se previstas na alínea c) do item VI - <i>Prospecção e exploração de recursos geológicos</i> do Anexo II do RJREN, sujeitas a procedimento de comunicação prévia, (...). Atenta a possibilidade acima referida, caso a pretensão venha a ser precedida de AIA, conforme referido no ofício da DGEG, será nesse âmbito emitida a pronúncia			X	Na alínea 6.5.5 é realizada a análise da afetação da REN pelas áreas de exploração, sendo considerado que as funções associadas às tipologias da REN presentes não são afetadas. No entanto, a aprovação da ocupação destas áreas da REN fica sujeita a pronúncia da CCDR.

Condicionalismos	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
da CCDRC relativamente ao Ordenamento do Território. Dever-se-á também ter em atenção o disposto no n.º 7 do Art.º 24º do RJREN: <i>Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia.</i>				
Perigosidade de Incêndio Florestal e Áreas Florestais Percorridas por Incêndios - A área solicitada é abrangida pelas classes de Perigosidade de Incêndio Florestal Baixa a Alta. À atividade extrativa não se aplicam os condicionalismos do Art.º 16º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho que estabeleceu o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro. Contudo, caso haja nova edificação na área, deverá ser dado cumprimento aquele artigo.				-
A área da exploração foi percorrida por incêndios de 2012, devendo ser dado cumprimento ao Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, com a redação atual.	-	-	-	Não aplicável.
APA / ARH Centro				
1) Deverão ser adotadas medidas de proteção às linhas de água de modo a evitar que materiais sejam arrastados para as mesmas, prevenindo a degradação da qualidade da água;	X	X		O PL e o PARP apresentam um sistema de drenagem interna e perimetral que pretende minimizar o arraste de materiais.
2) Sempre que ocorra um derrame de óleos e/ou combustível deve proceder-se à recolha e encaminhamento do solo contaminado para destino final adequado;			X	Esta medida está contemplada.
3) Deverá ser respeitada a servidão de 10 metros das linhas de água, em conjunto com as respetivas margens. Salienta-se que estão sujeitas a autorização prévia de utilização de recursos hídricos, (através da plataforma SILiAmb https://siliamb.apambiente.pt) as atividades que incidam sobre leitos e margens, conforme definido pelo art.º 62.º da Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro;	X		X	Existem linhas de água que serão afetadas pela área de exploração, para os quais será realizado o pedido de autorização prévia.
4) Eventuais captações de água que sejam necessárias para a realização dos trabalhos de prospeção estão sujeitas à obtenção do respetivo título de utilização de recursos hídricos, TURH, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio e da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, através da plataforma SILiAmb https://siliamb.apambiente.pt ;	-	-	-	Não aplicável. Não está prevista nenhuma captação de água.
5) A rejeição de águas residuais industriais, quer por descarga direta em linha de água, quer por infiltração do solo, estão sujeitas à obtenção do respetivo título de utilização de recursos hídricos, TURH, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio e da Lei n.º	-	-	-	Não aplicável. Não se prevê qualquer rejeição de águas residuais industriais.

Condicionalismos	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
58/2005, de 29 de dezembro, através da plataforma SILiAmb https://siliamb.apambiente.pt .				
6) Na eventualidade dos trabalhos de extração do recurso geológico causarem perturbações em captações de água existentes na envolvente, o concessionário será responsável pela adoção das medidas necessárias à regularização das anomalias que sejam detetadas.			X	Dadas as características da exploração, não se prevê a afetação de captações na envolvente (ver ponto 5.3.1).
Direção Geral do Território (DGT) (Ofício com ref.ª S-DGT/2020/70, de 8/1/2021)				
Informa-se que dentro da área denominada de “Eguins”, não existe nenhum vértice geodésico pertencente à Rede Geodésica Nacional (RGN), nem nenhuma marca de nivelamento pertencente à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP). Sendo assim, a exploração de depósitos minerais nessa área não constitui impedimento para atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril.				A área de exploração salvaguarda a distância ao VG de Albergaria (apesar do mesmo não estar referenciado no parecer desta entidade)..
ICNF (Ofício com a ref.ª S-005684/2021, do processo P-001786/2020, de 11/02/2021)				
Azinhreira e sobreiro - cumprimento das medidas de salvaguarda destas espécies.	X		X	No levantamento topográfico e no trabalho de campo não foram observados exemplares de sobreiro. Se nos trabalhos prévios ao desmonte, for detetado algum exemplar o proponente compromete-se a cumprir o estipulado por lei.
Direção Regional de Cultura do Centro (ofício n.º 2121/139 do processo Doc n.º C.S:1484094; Proc n.º C.S:214657, de 12/01/2021)				
8- Face ao exposto e considerando o supra referido urge acionar as seguintes medidas cautelares no quadro da preservação do Património em geral, arqueológico e paleontológico em particular: (...)			X	Previsto no âmbito das medidas propostas pelo EIA.
DRAPC (ofício n.º OF/5/2021/DIAM)				
No caso de utilização de áreas de RAN deve cumprir o estipulado no Regime Jurídico desta condicionante, ou seja, necessita de parecer prévio da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Centro.				As áreas de exploração não afetam a área de RAN.
Infraestruturas de Portugal (Ofício com ref..ª 2882562-007, do processo 39LRA210104, de 08-01-2021)				
Relativamente ao pedido efetuado e com base na localização apresentada, informamos que ER350 troço				-

Condicionalismos	Plano de Lavra	PARP	AIA	Notas
entre km 25.000 e 30.250 encontra-se sob jurisdição municipal, em conformidade com auto de entrega de 1984.09.05 e homologado pelo SEOP em 1995.05.18, integrando desde essa data a rede viária municipal, não tendo por conseguinte a Infraestruturas de Portugal, SA a partir daquele momento qualquer atribuição sobre o troço da referida estrada.				
No que se refere à Linha do Norte - Km 148 - Ambos os Lados e analisados os elementos apresentados informamos que não existe impedimento à pretensão requerida.				-

Todos os pareceres que venham a ser emitidos serão analisados e dado o seu cumprimento sempre que aplicável.

Este Plano de Lavra corresponde às melhores estratégias e perspetivas futuras de exploração por parte da empresa e encontra-se sujeito a procedimento de AIA

Esta Concessão Mineira está sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. Pelo que o presente Plano de Lavra é acompanhado pelo relatório síntese do Estudo de Impacte Ambiental.

3. DEPÓSITO MINERAL

3.1 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

A poligonal da concessão cobre uma parte da folha 23-C (Leiria) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, como está indicado na peça desenhada nº3. Situa-se no sector Este desta e corresponde aos arenitos Cretácicos. A geologia regional para a área da concessão é caracterizada pela presença de uma unidade constituída principalmente por arenitos e conglomerados datados do Cretácico Inferior, genericamente denominada de “Grés Belasianos” que possuem aproximadamente uma possança de 300 metros de sedimentos siliciclásticos e uma atitude sub-horizontal, apenas afetada pelo anticlinal diapírico profundo de Vermoil.

Mais concretamente esta unidade pode ser sucintamente descrita em cinco macrosequências estratigráficas, da base para o topo:

1. Conglomerados de Calvaria

2. Arenitos e Lutitos de Famalicão
3. Conglomerados e Arenitos da Salgueira
4. Arenitos da Gondemaria
5. Arenitos de Calvaria

A abertura do Oceano Atlântico criou um conjunto de bacias pericontinentais, cuja evolução está fortemente influenciada pela geodinâmica daquele oceano. A unidade dos Grés Belasianos corresponde à fase do pós-rift desta etapa, assentando por discordância angular no depocentro da bacia. A hidrogeologia da zona é marcada pelo sistema aquífero Cársico do Sicó. Este sistema aquífero é caracterizado pela grande produtividade média em termos de caudal por área de referência, facto que nos leva a crer que os maciços percolados, não controlam o caudal de água. A unidade em termos geológicos é representada por arenitos argilosos grosseiros às vezes micáceos, de cor esbranquiçada. A fração argilosa também apresenta tonalidade esbranquiçada, sendo frequentemente micácea. O complexo gresoso apresenta intercalações mais ou menos importantes de cascalheira, com elementos rolados por vezes de volume considerável. Os conglomerados são cimentados por uma estrutura arenoargilosa, de tons esbranquiçados, acinzentados ou amarelados. A parte superior das sequências gresosas, é constituída por camadas de areias e siltes com matriz caulínica, apresentando cores que variam do esbranquiçado ao avermelhado, alternadas com outras de arenito e areia grosseira, ou por camadas de geometria lenticular, pouco espessas, de cascalheira.

A área em estudo apresenta uma cota média acima dos 230 metros e a formação produtiva possui uma possança média de cerca de 30 metros. Estas areias siliciosas, que possuem em média cerca de 11% de caulino, e que podem ser sujeitas ou não a processos de tratamento com vista á remoção da fração argilosa, são muito apreciadas na indústria. Sendo o caulino resultante dos processos de tratamento, de boa qualidade para a indústria cerâmica.

Para uma correta e adequada utilização do caulino, que depende da qualidade e grau de pureza do material, é fundamental o conhecimento tão perfeito quanto possível das suas características.

De importância fundamental para um bom conhecimento e caracterização do caulino é a determinação da sua composição química, mineralógica e das suas características tecnológicas, daí a necessidade da realização de ensaios para a determinação dessas características.

As amostras das areias siliciosas foram submetidas a diversas análises (ensaios), a seguir indicadas.

1. Ensaios Granulométricos

De forma a melhor caracterizar o depósito mineral, foram efetuados ensaios granulométricos sobre um conjunto de amostras colhidas nas áreas de exploração. Estes permitiram por um lado determinar o teor médio de caulino, que ronda os 11% e por outro o tipo de produtos possíveis de obter na fração acima dos 63 micra (areias e agregados grossos).

Sendo o objetivo desta concessão o caulino, no caso os materiais correspondentes à fração granulométrica inferior a 63 micra, torna-se de primordial importância realizar a sua caracterização, de forma a avaliar a sua qualidade, e o âmbito das suas possíveis aplicações industriais.

2. Análises Mineralógicas

O estudo mineralógico efetuado à fração inferior a 63 micra das amostras, permitiu determinar que a caulinite é o mineral dominante, verificando-se ainda a presença de quartzo, minerais micáceos (micas, ilite) e uma pequena fração de montemorilonite. No entanto a presença deste último mineral apesar de pequena, valoriza o produto final através do incremento de características como a plasticidade e a resistência mecânica do caulino.

3. Análises Químicas

O conjunto de análises realizadas sobre as amostras de caulino estudadas, permitiram a caracterização química dos caulinos existentes nos novos núcleos de exploração, sendo os resultados obtidos indicados na tabela abaixo.

Tabela 6- Análise Química

Elementos (Óxidos)	Valor Médio (%)
SiO₂	62.48 ± 1.70
Al₂O₃	25.80 ± 1.35
TiO₂	0.32 ± 0.04
Fe₂O₃	1.55 ± 0.29
CaO	0.03 ± 0.01
MgO	0.18 ± 0.02
K₂O	1.69 ± 0.22
Na₂O	0.11 ± 0.09
MnO	0.01 ± 0.00
Perda ao Fogo (%)	7.75 ± 0.48

4. Análises Dilatométricas

Os materiais argilosos quando mantidos a pressão constante e sob a ação do calor, sofrem dilatações ou retrações em função da temperatura. O registro dessas mudanças de dimensão resulta em curvas típicas que dependem da granulometria, da composição química da argila e da presença e quantidade dos diversos minerais de argila.

Assim, o uso da análise termomecânica ou dilatométrica (TMA), é um método analítico que mede as mudanças dimensionais sofridas por uma amostra e permite estudar o comportamento das argilas sob ação do calor, que se reflete em mudanças nas suas propriedades físicas, estruturais e químicas e que ocorrem devido a algum dos seguintes fenômenos: eliminação de água, eliminação de constituintes orgânicos, formação de produtos gasosos, reações e transformações cristaloquímicas, sinterização e formação de fase vítrea.

O estudo das mesmas permite determinar se haverá ocorrência de fissuras, deformações ou tensões residuais e principalmente em que fase do processo de aquecimento elas poderão ocorrer. Os resultados do conjunto de análises dilatométricas efetuadas sobre as amostras, são apresentados em seguida.

Tabela 7- Análises Dilatométricas

Coefficiente de Dilatação Cúbico	Valor Médio
(25-400)x10⁻⁷°C⁻¹	163.18 ± 8.19

5. Resistência mecânica à flexão (Módulo de Rutura)

Todos os materiais apresentam resistência mecânica à flexão, a qual traduz a força necessária (Kgf/cm²) para provocar a sua rutura, e está dependente de vários fatores como a porosidade, absorção de água, granulometria, comprimento, espessura, etc.

A temperatura a que são expostos também é um fator de primordial importância na sua variação. Assim os materiais argilosos tal e qual, secos e cozidos a diferentes temperaturas apresentam valores de resistência mecânica à flexão diretamente proporcionais ao aumento da temperatura. Para estes materiais os ensaios de resistência mecânica à flexão são mais adequados que os de resistência mecânica à tração e à compressão. Os resultados obtidos para as amostras estudadas encontram-se resumidos na tabela anexa.

Tabela 8 - Resistência mecânica à flexão

Módulo de Rutura (Kgf/cm²)	Valor Médio
Seco (110°C)	28.59 ± 5.93
T. buller 1050 °C	136.05 ± 23.74
T. buller 1200 °C	216.72 ± 28.93

6. Absorção de Água

Esta mede a capacidade que os materiais têm de aumentar a sua massa absorvendo água. A quantidade de água absorvida está diretamente ligada à porosidade e inversamente às temperaturas a que são sujeitos os materiais.

Os valores desta propriedade que é muito importante para determinar a melhor aplicação a ser dada à matéria-prima podem ser visualizados na tabela abaixo.

Tabela 9- Absorção de Água.

Absorção de Água (%)	Valor Médio
T. buller 1050 °C	15.60 ± 1.07
T. buller 1200 °C	10.99 ± 0.91

7. Ensaio de retração linear (contração)

Estes ensaios permitem verificar a variação das dimensões dos materiais em estudo sob ação da temperatura (secagem, cozedura). A retração depende essencialmente da composição mineralógica, granulometria, forma dos grãos e porosidade.

Quando sujeitos a aquecimento os materiais têm tendência a perder água e a compactar (contração). Muito embora possam dilatar ligeiramente quando as partículas apresentem certa quantidade de grãos com forma lamelar e para baixas temperaturas.

Os resultados obtidos sobre as amostras estudadas podem ser apreciados na tabela anexa.

Tabela 10- Ensaio de retração linear

Contração (%)	Valor Médio
Contração verde-seco	-0.18 ± 0.09
Contração seco-cozido (1050°C)	1.84 ± 0.35
Contração seco-cozido (1200°C)	4.24 ± 0.58

8. Plasticidade

Esta é uma propriedade essencial das argilas, logo também o é do caulino. Um material diz-se plástico quando se pode deformar de tal modo que pode adquirir uma nova forma sem se romper. Quanto mais plástico for o caulino, maior é a água de plasticidade, isto é, mais água é necessário para formar uma massa plástica. A plasticidade está assim relacionada com o teor em água.

O Coeficiente de Plasticidade Pfefferkorn médio para a série de amostras de areias caulínicas é em média de 30.5%.

9. Cor em cru e após cozedura

Esta propriedade diz respeito às cores apresentadas por determinado material quando submetido a cozedura a uma determinada temperatura, e é de extrema importância na medida em que pode

condicionar o tipo de utilização do caulino. Na tabela seguinte está indicada a cor em cru e após cozedura a 1050 °C e 1200 °C (Tbuller) do caulino.

Tabela 11- Cor em cru e após cozedura

Cru	Cozido	
	1050°C	1200 °C
Amarelado	Rosa Claro	Branco Rosado

APLICAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA

Como resultado de todo o trabalho realizado, e através dos valores das características avaliadas, podemos concluir que se trata de um caulino de excelente qualidade para ser utilizado em vários sectores da Indústria Cerâmica, nomeadamente em faiança, porcelana, sanitário, pavimento e revestimento.

3.2 RESERVAS

A estimativa das reservas minerais Possíveis na Concessão, de acordo com a classificação CRIRSCO coincidem com o valor das Reservas Certas na área de exploração, uma vez que foram excluídas as zonas do Projeto com condicionantes de exploração, e tendo como base os valores obtidos nas observações das operações na Concessão existente nas proximidades e fundamentado no conhecimento geológico do local e trabalhos de sondagem anteriormente efetuados.

O cálculo dos volumes para todas as áreas de exploração (A, B, C, D e E), abaixo indicados, foi realizado por integração matemática entre a superfície e base da camada de areia caulinífera, sabendo que a espessura da camada de areia caulinífera é de cerca de 30 m e tendo em conta a inclinação dos taludes inferior ou igual a 45°. Desta forma calculámos um valor provável total de 4 384 857 m³ de areia caulinífera (areia + caulino) a extrair.

Tabela 12-Volumes de materias extraídos.

	Bloco	Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3
		A	B	C	D	E
	Área de exploração (m2)	151 746	78 142	73 040	36 626	149 302
	Volume extraído (m3)	1 626 609	804 396	833 678	267 875	1 830 008
	Profundidade (m)	37	33	33	30	44
Material	Espessura (m)	Quantidade (m3)				
Terras vegetal	0,2	30 349	15 628	14 608	7 325	29 860
Terras de cobertura (estéreis)	2	273 142	140 655	131 471	65 926	268 744
Terras de cobertura “In situ” (estéreis + terra vegetal)	2,2	303 492	156 283	146 079	73 251	298 604
Terras de cobertura (após empolamento – 1,1)	1,1 de coeficiente de empolamento	333 841	171 912	160 687	80 576	328 464
Areia caulínifera	30	1 323 117	648 113	687 599	194 624	1 531 404
Total		1 626 609	804 396	833 678	267 875	1 830 008
Materiais comercializáveis		Quantidade na área de concessão - exploração (m3)				
Areia caulínifera		4 384 857				
Total		4 384 857				

Os materiais exploráveis na área de concessão são os correspondentes ao somatório das áreas de exploração. Desta forma e de acordo com a classificação CRIRSCO, as Reservas Certas existentes de caulino, considerando uma densidade do material de 1,6 ton/m³, uma percentagem de 11% da areia caulínifera de caulino e 89% de areia temos:

Tabela 13- Reservas

	Quantidade na área de concessão - exploração	
Materiais comercializáveis	Quantidade (m3)	Quantidade (ton)
Caulino	482 334	771 735
Areia	3 902 523	6 244 036
Total	4 384 857	7 015 771

3.3 PRODUÇÃO ANUAL E TEMPO DE VIDA ÚTIL

No que respeita à vida útil da exploração, tendo em consideração as reservas geológicas da área total de exploração, o rendimento do processo produtivo, o peso específico das areias *in situ* (1.6 ton/m³), e a produção anual prevista (350 789 ton/ano), temos uma vida útil de cerca de 20 anos.

Prevê-se que a duração da fase de funcionamento, que corresponde à exploração e recuperação, seja de 20 anos para esta área total de exploração.

4. LAVRA

4.1 ÁREAS AFETAS AO PLANO DE LAVRA E FASEAMENTO DA MINA

A área de Concessão corresponde a uma área descontínua constituída por 3 blocos, sendo a exploração constituída por 5 áreas de exploração (A, B, C, D e E), como está indicado nas peças desenhadas nº1 e 2.

As áreas dos depósitos de materiais (solos de cobertura, matéria-prima) dentro das áreas de exploração vão mudando de acordo com os avanços destas, sendo as matérias primas conduzidas posteriormente para clientes ou para estabelecimento industrial fora das áreas de exploração e pertencente à empresa (Concessão C 90 – Vale do André ou outros previamente definidos).

Na tabela abaixo apresenta-se de forma sucinta a definição e quantificação das diversas áreas associadas ao presente projeto.

Tabela 14 - Definição e quantificação das áreas associadas ao projeto.

Bloco	Área da Concessão (m²)	Área não intervencionada (m²)	Área	Área de Exploração (m²)	Área de defesa (m²)
Bloco 1	461 115	231 228	Área A	151 746	23 903
			Área B	78 142	17 244
Bloco 2	329 055	219 390	Área C	73 040	13 695
			Área D	36 626	15 045
Bloco 3	263 463	114 161	Área E	149 302	21 872
TOTAL	1 053 633	564 778		488 855	91 759

Prevê-se que o tempo de vida da Concessão Mineira seja de 20 anos, estando previstas cinco fases de intervenção como está apresentado nas peças desenhadas n.º 7 – Bloco1, 2 e 3 do Plano de lavra:

- Fase 1 – exploração da área de exploração A do Bloco 1, com uma duração de 6 anos.
- Fase 2 – exploração da área de exploração B do Bloco 1, com uma duração de 3 anos.
- Fase 3 – exploração da área de exploração C do Bloco 2, com uma duração de 3 anos.
- Fase 4 – exploração da área de exploração D do Bloco 2, com uma duração de 1 ano.

- Fase 5 - exploração da área de exploração E do Bloco 3, com uma duração de 7 anos.

O material extraído e depositado dentro das respectivas áreas de exploração, pode ser transportado, por veículo pesado de mercadorias, diretamente para os clientes, ou então para beneficição nos estabelecimentos industriais da empresa em Albergaria dos Doze (Concessão C 90 Vale André) ou outros, uma vez que nesta concessão não existe instalação de beneficição.

O circuito de circulação da concessão mineira até aos diversos locais de consumo faz-se por veículo pesado de mercadorias, indicado na peça desenhada n.º 2.

4.2 MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O desmonte far-se-á preferencialmente com condições atmosféricas favoráveis, permitindo que os trabalhos se façam em várias fases. Como tal, seguidamente descrevem-se as etapas do desenvolvimento da exploração:

Preparação e traçagem - Em qualquer exploração a céu aberto a fase de preparação e traçagem, é em primeira análise materializada por colocar os materiais a explorar a descoberto, criando frentes livres para o avanço;

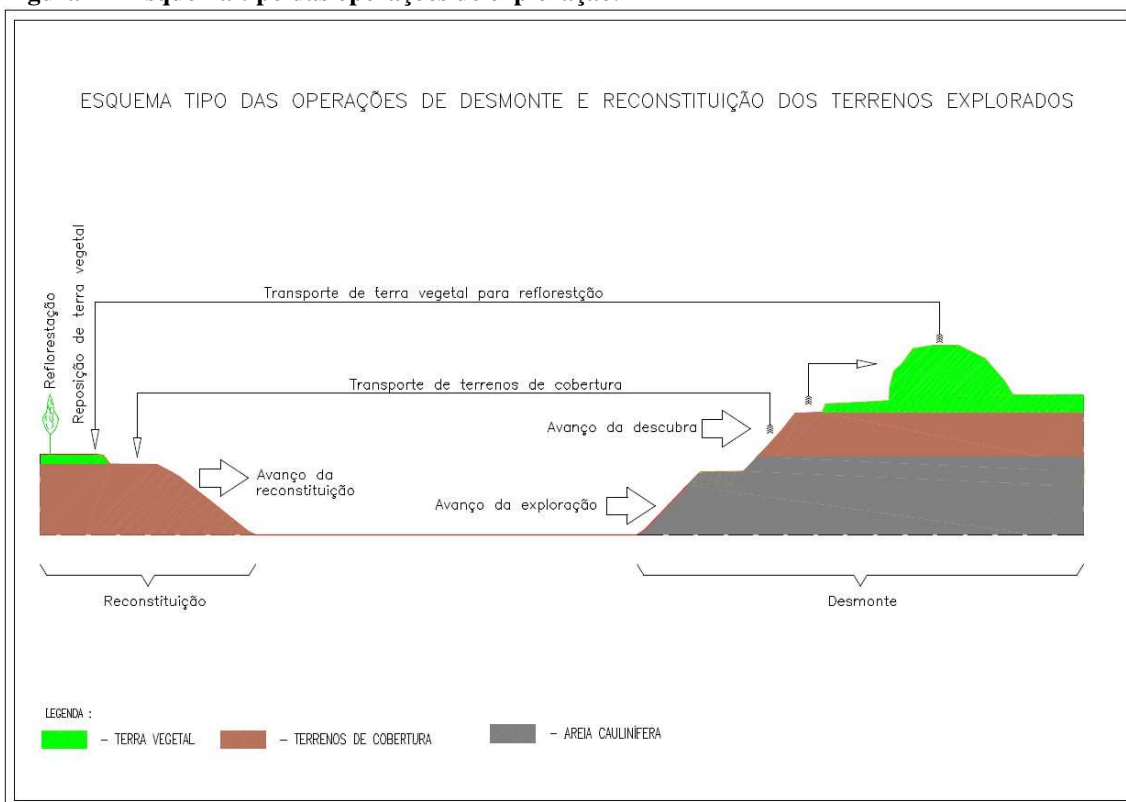
- a) Desmatagem e arregaçamento das terras vegetais - Os terrenos de cobertura, são utilizados na recuperação das áreas a reconstituir, para o que são depositados em pargas junto á exploração, de modo a poderem ser utilizados à medida que vão sendo abandonadas áreas de exploração ou construindo barreiras de proteção nos limites de escavação.
- b) Abertura de acessos – Realizados para facilitar o desmonte, após a abertura destes, ficam assim criadas as frentes livres por onde este se iniciará.

O desmonte seguirá o modelo composto, conjugando o desenvolvimento por degraus direitos de cima para baixo, com o desenvolvimento por avanço longitudinal conforme está indicado nas Peças n.º5 e 6.

O perfil dos degraus da frente tem uma inclinação menor ou igual a 45°. A altura e largura média destes é de 10 m, por forma a garantir a segurança dos trabalhadores que manobram o equipamento e tendo em vista o melhor aproveitamento do jazigo.

As operações descritas anteriormente apresentam-se esquematizadas na figura seguinte.

Figura 1 – Esquema tipo das operações de exploração.



A situação atual das áreas de exploração pode ser observada na peça desenhada N.º4. Na tabela seguinte estão indicadas por aproximação as cotas atuais máximas e mínimas para cada área de exploração:

Tabela 15- Cotas atuais máximas e mínimas para cada área de exploração.

Área de Exploração	Cota máxima aproximada atual	Cota mínima aproximada atual
	(m)	(m)
A	300	260
B	300	265
C	315	280
D	285	260
E	315	275

No fim da exploração formar-se-á uma depressão, como podemos observar nas peças desenhadas n.º 5 e 6, com as características que constam da tabela abaixo indicada:

Tabela 16- Cotas no fim da exploração.

Área de Exploração	Cota da Base (m)	Profundidade Máxima Atingida (m)	Cota dos Pisos (m)	N.º de Degraus
A	263	37	293;283;273;263	4
B	267	33	292;282;277;267	4
C	282	33	308;298;290;282	4
D	255	30	277;269;263;255	4
E	271	44	311;301;291;281;271	5

4.3. MOVIMENTAÇÃO E PARQUEAMENTO DE MATERIAIS

SISTEMA DE EXTRAÇÃO E TRANSPORTE

A exploração é realizada a céu aberto, desenvolvendo-se na horizontal seguindo as camadas de areia caulinífera. A exploração é efetuada por meios mecânicos, com o auxílio de uma escavadora giratória, que realizará a extração e colocará os produtos extraídos em camião.

O processo decorre com recurso a dois camiões, sendo que enquanto um está a ser carregado, o outro vai descarregar nas zonas de depósito de matérias primas. Os estéreis ficam depositados dentro da respetiva área de exploração, como está indicado na peça desenhada n.º 6. Este local vai mudando, de acordo com o avanço da frente de desmonte. As matérias-primas serão conduzidas preferencialmente até ao centro de beneficiação, podendo também ser transportadas ou até aos locais de consumo, (cliente ou centro de beneficiação).

5. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos produtivos associados às atividades de extração e transporte nesta exploração, são do tipo móvel, com rodas ou com lagartas e são essencialmente:

- 1 Escavadora (giratória)
- 1 Pá carregadora
- 2 Camiões

Este equipamento não está só afeto a esta exploração, podendo desenvolver outras atividades noutras áreas de exploração pertencentes à empresa. A capacidade de carga dos equipamentos de transporte é cerca de 20 m³.

5.1. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO

O horário normal de laboração é das 8h00 às 17h00, com 1 hora de almoço em geral das 13 às 14h durante os dias úteis da semana, podendo em alguns casos haver horas extraordinárias. Os trabalhadores afetos a esta exploração são:

- 2 Condutores de Camião;
- 1 Condutor de Pá-carregadora;
- 1 Condutor de Escavadora (giratória);

- Diretor Técnico (Geólogo);

Estes trabalhadores como anteriormente referido não estão apenas afetos a esta exploração.

6. ANEXOS MINEIROS E INFRAESTRUTURAS DE APOIO

Na área do projeto não estão previstas instalações de apoio à exploração, para além de um sanitário movel. No entanto, nesta exploração existe sempre uma viatura, a qual serve aos trabalhadores para sempre que necessário, se poderem deslocar, nomeadamente para realizar as suas refeições. As instalações sociais e balneários são localizados nas instalações da empresa em Albergaria dos Doze (Concessão C 90 Vale do André). Os 4 trabalhadores afetos a esta exploração, iniciam o seu

dia de trabalho na empresa, onde se deslocam até a esta e outras explorações, com veículo da própria empresa, regressando no final do dia.

6.1. INSTALAÇÃO DE BENEFICIAÇÃO

Uma vez que não existe nesta concessão de exploração instalação de beneficiação, o material extraído dentro das respetivas áreas de exploração pode ser transportado, por veículo pesado de mercadorias, diretamente para os clientes, ou então para beneficiação nos estabelecimentos industriais da empresa Sabril localizados em Albergaria dos Doze ou outro, após informação previa e autorização por parte da DGEG. Esta separação, para EI ou para cliente, deverá ser feita de forma a dar resposta a solicitações do mercado, não sendo possível efetuar previsões das percentagens para cada um dos destinos. No entanto, preferencialmente o material extraído terá como destino a beneficiação.

O processo de beneficiação, de uma forma sucinta, inicia-se com a lavagem, crivagem, peneiração e termina com filtro-prensagem.

O circuito de circulação da concessão mineira até aos diversos locais de consumo faz-se por veículo pesado de mercadorias, como indicado na peça desenhada n.º2.

6.2. INFRAESTRUTURAS DE APOIO

Nesta concessão não estão previstas infraestruturas de apoio, dada a proximidade à Concessão de C 90 de Vale do André, mas também para minimizar os impactes associados à instalação das mesmas.

Durante o funcionamento desta exploração será instalado um sanitário portátil, auto-suficiente, o qual não originará qualquer tipo de efluentes líquidos para o exterior. Este sanitário será limpo periodicamente por empresa especializada, a qual transportará os esgotos a destino autorizado.

As operações de abastecimento de combustível e de manutenção dos equipamentos, serão efetuadas em instalações da empresa, fora da área do projeto, a partir da qual os resíduos possivelmente produzidos serão enviados a destino adequado. Pontualmente as máquinas na frente de exploração, poderão ser abastecidas por veículo apropriado para efeito, que possui bacia de retenção para a eventualidade de fugas de combustível.

6.2.1 SISTEMA DE ESGOTOS

Não existem águas residuais em virtude de não existir estabelecimento industrial, as únicas águas existentes são pluviais.

Nas áreas de exploração é proposta uma rede de drenagem periférica composta por valas que impedem a entrada das águas pluviais de escorrência dentro da exploração (ver Peça n.º 8)

A água de origem pluvial que cai dentro da escavação (exploração) é conduzida por valas que encaminham as águas de forma controlada prevenindo desta forma arrastamentos e ravinamentos, nos taludes e pisos na área de exploração. De salientar que estas valas têm uma localização “dinâmica” e são construídas conforme as frentes de desmonte vão evoluindo.

A água retida temporariamente, é utilizada para enchimento de um veículo cisterna, que efetua a rega de caminhos em períodos mais secos para evitar a dispersão de poeiras, outra parte evapora-se ou infiltra-se nos terrenos permeáveis da base da exploração.

6.2.2. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO

Não existe necessidade de qualquer sistema de iluminação e ventilação devido às características da laboração nesta exploração, ser efetuada sempre em períodos diurnos e a céu aberto.

6.2.3 FONTES DE ENERGIA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Nesta área de exploração não existe nenhuma fonte de energia e abastecimento de água.

A empresa disponibiliza água potável aos trabalhadores.

7. GESTÃO DE RESÍDUOS

7.1. GESTÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA

Nesta exploração os resíduos resultantes da extração são solos de cobertura (estéreis e terras vegetais), classificados segundo o Código LER como 01 01 02 (Resíduos da extração de minérios não metálicos), os quais são utilizados para a recuperação das áreas já exploradas (enchimento de vazios), dando cumprimento ao definido no PARP.

Tabela 17- Resíduos de extração.

Resíduos	Código da Lista Europeia de Resíduos (LER)	Perigosidade	Quantidade produzida (m³)	Destino final/ Operação
Resíduos de extração de minérios não metálicos	LER 01 01 02	Não	977.712	Valorização através da sua utilização na recuperação paisagística das áreas exploradas.

7.2. GESTÃO DE OUTROS RESÍDUOS QUE NÃO OS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA

Nesta exploração são apenas utilizados meios mecânicos para o desmonte, pelo que não se prevê a produção de resíduos associadas às atividades de manutenção dos equipamentos, uma vez que estas são executadas fora da concessão.

8. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

8.1. PLANO AMBIENTAL

8.2. PLANO RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Na **SECÇÃO II** deste Processo Técnico encontra-se o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

9. PLANO DE ENCERRAMENTO

Após o término da exploração mineira, será realizada a sua desativação. As intervenções previstas terão como objetivo a preparação da área com adequadas condições de segurança e enquadramento com o meio envolvente.

A situação final da corta e o tipo de modelação adotado para a recuperação paisagística, consiste na manutenção dos patamares de escavação e respetivos taludes, ambos de forma suavizada, cobertos com uma camada de terra vegetal proveniente da decapagem inicial, e o enchimento parcial das plataformas inferiores nos núcleos de exploração, de acordo com o descrito no Plano Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP)

Na fase de desativação encontrar-se-ão a decorrer os trabalhos destinados a finalizar os trabalhos de recuperação. Prevê-se que estes trabalhos se prolonguem 2 meses após o término da fase de exploração, uma vez que haverá medidas que só poderão começar a ser implementadas depois de finalizados todos os trabalhos de recuperação.

Nesta fase prevêem-se os seguintes trabalhos:

- Finalização dos trabalhos de recuperação e integração paisagística das áreas exploradas;
- Remobilização dos equipamentos móveis associados à atividade de extração no final de todos os trabalhos de recuperação paisagística;
- Remoção da sinalização existente no local, respeitante à atividade extrativa;
- Colocação de placas de sinalização que alertem para a proibição de vazar terras ou outros resíduos nas áreas exploradas.

Na área de extração os únicos equipamentos utilizados na recuperação paisagística são móveis e serão removidos após os trabalhos finais de recuperação para outras áreas extrativas em laboração.

Os recursos humanos afetos à exploração serão integrados em potenciais futuras áreas de exploração.

Os acessos serão os mesmos dos utilizados para as atividades de exploração, isto porque a recuperação é executada em simultâneo com os trabalhos de exploração.

10. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

A proteção das condições de higiene e segurança dos trabalhadores é de maior importância dado que é um trabalho de risco. Para tal devem-se implementar as medidas de proteção necessárias para a criação das melhores condições de segurança e de trabalho, de acordo com o estipulado por lei.

Na **SECÇÃO III** deste Processo Técnico encontra-se o Plano de Segurança e Saúde da Empresa para esta exploração.

11. PLANO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA EXPLORAÇÃO

Independentemente da atividade industrial desenvolvida, os consumos energéticos devem ser um fator prioritário a considerar na laboração, quer seja por razões económicas, assim como fator de limitação de emissões, resultando na própria sustentabilidade da atividade.

Nesta exploração são implementadas medidas que permitem a minimização de consumos energéticos tais como:

- Gestão dos trabalhos com vista à minimização de deslocações e otimização dos trajetos
- Formação e informação aos trabalhadores, com vista ao uso racional dos equipamentos
- Equipamentos modernos com marcação CE e sujeitos a verificações periódicas de funcionamento

12. AVALIAÇÃO DE IMPACTE SOCIAL

Todo o sistema económico sub-regional poderá beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por duas vias:

- Pela despesa relacionada com os funcionários e atividades associadas ao funcionamento do projeto, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços a nível local;
- Pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas;

Trata-se assim de um impacto positivo, com o reforço da diversificação do produto industrial local e sub-regional, o projeto promove então a existência de postos de trabalho indiretos, relacionados com subcontratados para efeitos de manutenções e reparações pontuais da operação.

Devemos referir que a empresa no âmbito da sua responsabilidade social, dará apoio às comunidades locais quer em géneros quer em donativos. Os trabalhos impulsionam a actividade económica local, tendo em conta o potencial acréscimo de serviços associados à Concessão, quer para os trabalhadores internos quer para os prestadores de serviços ou para toda a fileira de transportadores, que acorrem a esta área no âmbito da prestação de serviços de transporte de matérias primas.

13. PLANO DE COMUNICAÇÃO

Este plano irá permitir atenuar a opinião geralmente negativa da comunidade em relação à indústria extrativa, tendo como objetivo principal valorizar os aspetos positivos e a importância do sector, quer a nível local com a proximidade às populações, quer a nível global (nacional) com a visibilidade para a região.

O diálogo das empresas com as comunidades e organizações locais é um princípio fundamental para a implementação de um Plano de Comunicação e Divulgação de um projeto extrativo, este plano decorre da importância e necessidade de planear a forma de comunicar e de envolver a comunidade local.

O Plano de Comunicação e Divulgação visa informar, sensibilizar e promover a participação e responsabilização das comunidades locais para o compromisso da empresa com as boas práticas extrativas. O objetivo traduz a necessidade de, por um lado, sensibilizar a comunidade para a atividade extrativa e os hábitos que o compromisso com o desenvolvimento sustentável implica. Por outro lado, destina-se a obter apoio por parte da comunidade para a importância dos recursos minerais e a sua componente económica na cadeia de valor a que está associada.

A prossecução destes vetores envolve a concretização dos seguintes objetivos estratégicos:

- Promover uma comunicação de proximidade;
- Integrar e valorizar as opiniões da população;

A estratégia de divulgação envolve dar a conhecer as atividades, potencialidades e oportunidades da atividade da empresa e comunicação com a população.

As ações de divulgação e comunicação acompanharão o processo de preparação e implementação das mesmas e deverão ser o mais abrangentes possível, de forma a que a mensagem alcance o maior número de pessoas na zona. Para esse efeito serão utilizados canais de comunicação, diferenciados de acordo com os grupos sociais a que se dirigem.

Os métodos de divulgação locais e tradicionais de modo a garantir proximidade de acesso são:

- Páginas internet
- Brochuras
- Guia de Boas Práticas

Na **SECÇÃO IV** deste Processo Técnico encontra-se o Plano de Comunicação da Empresa para esta exploração.

14. DADOS TÉCNICO-ECONÓMICOS

O equipamento utilizado no processo de extração e transporte utilizado nesta exploração, assim como os operadores que com eles trabalham, não estão só afetos a esta exploração, bem como a outras explorações pertencentes à empresa. Esta exploração integra um conjunto de explorações que a empresa possui, de forma a proceder à extração de matérias primas, com vista ao fornecimento de produtos, para os diversos sectores das Indústrias Cerâmica e de Construção e Obras Públicas. Estes produtos podem consistir apenas num caulino ou argila, mas também na mistura de vários, através da realização de lotes. Estes podem integrar caulinos e argilas de diferentes explorações, de forma a corresponder às exigências dos mercados, nomeadamente o da faiança, porcelana, sanitário, pavimento e revestimento.

➤ VALORIZAÇÃO ANUAL DA MATÉRIA-PRIMA

A valorização da matéria-prima está dependente do sector transformador onde se aplica e das leis básicas de mercado. Tendo em conta que se trata de matérias-primas com vista ao fornecimento de produtos, para diversos sectores da Indústria Cerâmica e de Construção e Obras Públicas, a valorização média da matéria-prima descreve-se na tabela seguinte:

Tabela 18- Valorização

Materiais comercializáveis	Quantidade Anual		Valorização da matéria-prima	
	m3/ano	ton/ano	€/Ton	Total (€)
Caulino	24 117	38 587	10	385 867
Areia	195 126	312 202	2	624 404
TOTAL	219 243	350 789		1 010 271

➤ CUSTOS ANUAIS DO INVESTIMENTO

No que respeita aos parâmetros da exploração temos de ter em conta:

- Possança média das camadas
- Profundidade da escavação.

Nos custos de produção temos em conta as seguintes etapas:

- Emprego (mão de obra);

- Investimentos de exploração (preparação dos terrenos, transporte, etc.);
- Encargos de Exploração (manutenção, equipamentos, despesas com o ambiente, D.G.E.G);
- Energia consumida (combustíveis).

Esta exploração funcionará de uma forma intercalada, com outras explorações da empresa. Todos os custos de produção indicados na tabela seguinte, foram estimados tendo em atenção o custo total de produção, referente ao conjunto de explorações pertencentes à empresa.

Na mão-de-obra estamos a considerar 4 operários e um técnico, ainda que a tempo parcial. Este custo é estimado a esta exploração. Estes trabalhadores estão afetos também a outras explorações pertencentes à empresa.

A empresa é proprietária de parte dos terrenos, pretendendo adquirir novas parcelas.

Tabela 19- Custos de Produção.

Custos de Produção	
Designação	Valor (€)
Mão-de-obra	169 879
Encargos	110 311
Combustível	198 560
Investimento	132 373
Total	611 123

Comparando os custos de produção, 611 123 euros, para uma produção anual de 350 789 toneladas de matéria – prima, com a valorização dessa matéria-prima (1 010 271 euros), verifica-se que a exploração, é economicamente rentável.

A exploração será efetuada de acordo com as regras de arte, cumprindo o plano de lavra, bem como demais legislação aplicável à presente exploração e a todas diretivas que vierem a ser impostas.

15. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A DGEG atribui à Sabril, por um período de 25 anos, a concessão de exploração do depósito mineral de caulino, desta concessão com a denominação “Eguins”.

Prevê-se que o tempo de vida nestas 5 áreas de exploração (A, B, C, D e E), seja um total de 20 anos, estando previstas cinco fases de intervenção:

- Fase 1 – exploração da área de exploração A do Bloco 1, com uma duração de 6 anos.
- Fase 2 – exploração da área de exploração B do Bloco 1, com uma duração de 3 anos.
- Fase 3 – exploração da área de exploração C do Bloco 2, com uma duração de 3 anos.
- Fase 4 – exploração da área de exploração D do Bloco 2, com uma duração de 1 ano.
- Fase 5 - exploração da área de exploração E do Bloco 3, com uma duração de 7 anos.

O quadro abaixo indica o cronograma do Plano de Lavra.

Quadro 1- Cronograma do Plano de Lavra

TRIÊNIO		1.º			2.º			3.º			4.º			5.º			6.º			7.º	
	ANOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	FASES	1						2			3			4	5						
PLANO DE LAVRA	ÁREA DE EXPLORAÇÃO	A						B			C			D	E						
	SINALIZAÇÃO																				
	PREPARAÇÃO DE ACESSOS																				
	DESMATAGEM E DESCUBRA																				
	CONSTRUÇÃO DA REDE DE DRENAGEM																				
	EXPLORAÇÃO/ DESMONTE																				

O quadro abaixo indica o cronograma do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Quadro 2- Cronograma do Plano Ambiental e Recuperação Paisagística

LAVRA	ANOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	FASES	1					2				3			4	5							
	ÁREA DE EXPLORAÇÃO	A					B				C			D	E							
PARP	MODELAÇÃO																					
	FASE I																					
	FASE II																					
	FASE III																					
	FASE IV																					
	FASE V																					
	MANUTENÇÃO CONSERVAÇÃO																					
	DESATIVAÇÃO																					
	MONITORIZAÇÃO																					

O Plano Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP) é implementado à medida que são libertadas frentes de desmonte, sendo a recuperação realizada à medida que existam vertentes onde a exploração já tenha sido concluída.

Assinado por: **M/rio Rui Vilela Martins Raimundo**
 Num. de Identificação: 06052015
 Data: 2025.08.29 17:02:00+01'00'

Mário Raimundo (Geólogo)
 Diretor Técnico

16. PEÇAS DESENHADAS

16.1 LOCALIZAÇÃO

PEÇA N.º 1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO/ GEOLÓGICA À ESCALA. 1/10 000

PEÇA N.º 2 – CARTA TOPOGRÁFICA À ESCALA. 1/25 000 (CARTA MILITAR)

PEÇA N.º 3 – CARTA GEOLÓGICA À ESCALA. 1/50 000

16.2 ENQUADRAMENTO

EXTRATOS DAS PLANTAS DO PDM DE POMBAL

16.3 PORMENOR

PEÇA N.º 4 – PLANTA TOPOGRÁFICA À ESCALA. 1/1 000

PEÇA N.º 5 – CORTES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS À ESCALA. 1/1 000

PEÇA N.º 6 – PLANTA TOPOGRÁFICA APÓS EXPLORAÇÃO À ESCALA. 1/1 000

PEÇA N.º 7 – PLANTA FASEAMENTO

PEÇA N.º 8 – PLANTA DRENAGEM

PEÇA N.º 9 – PLANTA SINALIZAÇÃO