



ALMINA – Minas do Alentejo, S.A.



“Atualização das Capacidades instaladas da ALMINA”

ELEMENTOS ADICIONAIS



Novembro de 2020

Índice

NO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA) E NO ÂMBITO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA EXTRATIVA.....	5
ASPETOS GERAIS	5
Descrição do projeto	5
CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO ..	8
Solos	8
Resíduos	12
NO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA).....	15
ASPETOS GERAIS	15
Cartografia.....	15
Descrição do projeto	15
CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	16
Uso do Solo.....	16
Recursos Hídricos	30
Paisagem	32
Paisagem- Caraterização da Situação de Referência.....	32
Carta de Unidades e de subunidades de Paisagem.....	32
Carta de Qualidade Visual da Paisagem.....	34
Carta de Capacidade de Absorção Visual.....	35
Carta de Sensibilização Visual	35
Paisagem- Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes.....	35
Impactes estruturais/ funcionais	35
Impactes visuais	36
Carta de Impactes Cumulativos	37
Paisagem - Medidas de Minimização	37
Ordenamento do território	41
Património Cultural	47
Socioeconomia	53
Ambiente Sonoro	60
Vibrações.....	82
Análise de Risco	91
Saúde Humana	101
RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)	103
NO ÂMBITO DA PREVENÇÃO E CONTROLO INTEGRADOS DA POLUIÇÃO (PCIP).....	104
Módulo II - Memória Descritiva	104
Módulo IV- Recursos Hídricos	104
Módulo XII- Licenciamento Ambiental (PCIP)	113

Índice de Quadros

Quadro 1 - Reservatórios instalados na ALMINA	8
Quadro 2 - Plano de Monitorização de solos: Pontos de Amostragem	9
Quadro 3 - Parâmetros a analisar - Plano de Monitorização de solos	10
Quadro 4 - Valores referência – Avaliação contaminação do solo	12
Quadro 5 - Resíduos Perigosos produzidos (2019)	13
Quadro 6 - Área e % dos usos de solos presentes na área de estudo.....	17
Quadro 7 - Matriz de impactes: Fase de construção	20
Quadro 8 - Volume mensal e anual- Captação Ac1.....	31
Quadro 9 - Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem	34
Quadro 10 - Espécies vegetais selecionadas para o recobrimento vegetal	38
Quadro 11 - Composição da mistura de sementes das espécies vegetais para o recobrimento vegetal ..	40
Quadro 12 - Operações de revestimento vegetal	40
Quadro 13 - Análise das servidões e restrições de utilidade pública	45
Quadro 14 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico	48
Quadro 15 - Escolaridade dos desempregados- Aljustrel	53
Quadro 16 - População residente com 15 e mais anos por nível de escolaridade completo mais elevado segundo os Censos (%)	56
Quadro 17 - Trabalhadores por conta de outrem, segundo o setor de atividade (CAE-Rev. 3) (2015)	57
Quadro 18 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego externo à ALMINA	62
Quadro 19 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego externo à ALMINA - Períodos definidos RGR	62
Quadro 20 - Volume de tráfego médio diário (ligeiros e pesados) que entra e sai da ALMINA	63
Quadro 21 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego externo à ALMINA - Períodos definidos RGR	64
Quadro 22 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) combinado (ALMINA e externo à ALMINA) nas várias vias	66
Quadro 23 - Valores obtidos dos cálculos previstos no critério do Valor Limite de Exposição, expressos em dB (A)	71
Quadro 24 - Valores obtidos dos cálculos previstos no critério da incomodidade, expressos em dB (A) ..	72
Quadro 25 - Valores limite recomendados para velocidade de vibração (de pico), em mm/s – NP 2074:2015.....	85
Quadro 26 - Localização dos sismógrafos	86
Quadro 27 - Resultados das análises efetuadas para avaliação ecotoxicológica dos rejeitados	91
Quadro 28 - Infraestruturas existentes na envolvente da ALMINA e nº de ocupantes	98
Quadro 29 - Transporte de Concentrado de zinco para Huelva.....	100
Quadro 30 - Confrontações da ALMINA.....	104
Quadro 31 - Códigos de Entradas e Saídas etapas do processo produtivo	111

Índice de Figuras

Figura 1 - Vista da impermeabilização efetuada na base- Aterro Temporário de feitos.....	6
Figura 2 - Carta de Ocupação dos Solos 2018	16
Figura 3 - Localização da nova captação AC2	31
Figura 4 - Rota da Faixa Piritosa Ibérica: Património Mineiro	52
Figura 5 - Desemprego registado em Aljustrel (último dia do Mês), de janeiro a julho de 2020	54
Figura 6 - Diagrama das vias rodoviárias consideradas no modelo	61
Figura 7 - Localização dos Pontos de Monitorização do Ruído	70
Figura 8 - Extrato da carta de classificação acústica, na zona envolvente da ALMINA (Aljustrel).	74
Figura 9 - Extrato da carta com a Proposta de Classificação e Delimitação das Zonas Sensíveis e Mistas e Mapa de Conflitos.	75
Figura 10 - Localização das fontes de emissão com identificação das medidas de minimização implementadas.....	77
Figura 11 - Mapa de ruído, incluindo fontes industriais fixas e tráfego total nas vias rodoviárias mais relevantes, para o indicador L_{den}	79
Figura 12 - Mapa de ruído, incluindo fontes industriais fixas e tráfego total nas vias rodoviárias mais relevantes, para o indicador L_n	80
Figura 13 - Sismógrafo e geofone Minimate Plus, Instantel.	86
Figura 14 - Exemplo retirado do FFT report	87
Figura 15 - Localização da BE-BAC, BAI e ORICA	96
Figura 16 - Vale a jusante da instalação de resíduos “BE-BAC”	98
Figura 17 - Vale a jusante da BAI.....	99
Figura 18 - Circuito de Águas industriais	105
Figura 19 - Fluxograma com as etapas do tratamento efetuado na ETAML	107
Figura 20 - Fluxograma com as etapas do tratamento efetuado na ETAF	108
Figura 21 - Circuito de Águas pluviais.....	109
Figura 22 - Fluxograma com as etapas do processo produtivo	110

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - N.º de postos de trabalho, a dezembro de cada ano	55
Gráfico 2 - Resultados das monitorizações efetuadas- $10\text{Hz} \leq f \leq 40\text{Hz}$	88
Gráfico 3 - Registos obtidos resultantes de atividade local- Feitos 2	89
Gráfico 4 - Registos obtidos resultantes dos disparos diários- Feitos 2	89
Gráfico 5 - Deformação do desmonte F310SZ066	115

No âmbito do processo de Licenciamento Único de Ambiente (LUA) referente ao Projeto “**Atualização das Capacidades Instaladas da ALMINA**”, PL20200608000820, submetido através da plataforma SiliAmb, a Comissão de Avaliação (CA) efetuou a apreciação técnica da documentação recebida tendo, nos termos do n.º 8 do artigo 14º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, considerando necessária a apresentação de elementos adicionais e a reformulação do RNT, para efeitos de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Esta solicitação consta do ofício enviado pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), dirigido à ALMINA- Minas do Alentejo, colocado na plataforma SiliAmb no dia 12 de agosto de 2020.

Os elementos adicionais abaixo enumerados têm a finalidade de esclarecer e complementar a informação já apresentada no processo LUA. Na elaboração do Aditamento manteve-se a estrutura criada pela CA no ofício do pedido de elementos adicionais. Assim, as questões foram transcritas na íntegra, tendo-se, ponto por ponto, procedido aos esclarecimentos solicitados. Foi ainda reformulado o RNT, que será apresentado em anexo, como um documento autónomo.

No âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e no âmbito das operações de gestão de resíduos da indústria extrativa

Aspetos Gerais

Descrição do projeto

- 1. Clarificar as características construtivas do Aterro Temporário de Feitais, descritas na pág. 365 do EIA como possuindo “uma camada mineral de carácter material argiloso, com espessura de 0,3 m, interposto entre o bedrock e os resíduos, e compactado numa camada única”, mas também que “o sistema de impermeabilização é constituído por uma camada de material argiloso com uma espessura de 0,5 m, colocada sobre material piritoso que já se encontrava aí depositado aquando da construção desta instalação, e compactada em duas camadas de 0,25 m. Esta camada que constituiu barreira geológica artificial assegura, através de efeito combinado, um coeficiente de permeabilidade K inferior a 1×10^{-8} m/s”.***

A instalação de resíduos “Aterro temporário de Feitais” ocupa uma área total com cerca de 6,5 ha, constituída por três áreas (E1, E2 e a E3) contíguas.

O sistema de impermeabilização basal, como reforço da barreira geológica natural, nas zonas E1 e E3 é constituído por uma camada mineral de material de carácter argiloso, com espessura de 0,3 m, interposta entre o *bedrock* e os resíduos, e compactada numa camada única.

Enquanto que o sistema de impermeabilização basal na área (E2) é constituído por uma camada de material argiloso com espessura de 0,5 m, colocada sobre o material piritoso já aí depositado e compactada em duas camadas de 0,25 m.

A diferença de espessura da camada de impermeabilização nos dois casos, justifica-se pela diferença das características dos materiais de base existentes (leito em rocha ou material piritoso),

constituindo em qualquer dos casos uma barreira geológica artificial, assegurando um coeficiente de permeabilidade K inferior a 1×10^{-8} m/s.

Na figura abaixo ainda é possível verificar o tipo de impermeabilização efetuado na base da instalação de resíduos “aterro temporário de Feitais”.



Figura 1 - Vista da impermeabilização efetuada na base- Aterro Temporário de feitos

2. Clarificar se existe rede de drenagem no PATRI e, a existir, se está ligada à rede de águas contaminadas ou à rede de pluvial;

Os resíduos industriais produzidos são depositados separadamente nos ecopontos distribuídos ao longo do Complexo Industrial e posteriormente (diariamente) encaminhados para o Parque de Armazenamento Temporário de Resíduos Industriais (PATRI). Esta infraestrutura tem uma área total de 1.100 m^2 , com uma área coberta de 500 m^2 para armazenamento dos resíduos perigosos, e uma área descoberta de 600 m^2 onde são armazenados os resíduos não perigosos. Toda a área é impermeabilizada, e dotada de uma rede de drenagem com ligação à rede de águas contaminadas, e por sua vez à Bacia de Drenagem de Feitais, e com encaminhamento posterior para a instalação de resíduos “BE-BAC” através de tubagens e sistema de bombagem.

3. Descrever a forma de abastecimento de combustível dos equipamentos de extração do minério que trabalham no interior da mina

É importante esclarecer que a extração do minério desde o subterrâneo até à superfície é efetuada através de tapetes transportadores, que são alimentados por energia elétrica, tal como todo o sistema de britagem.

No que se refere aos equipamentos móveis utilizados nos trabalhos subterrâneos, o abastecimento é efetuado diretamente no subterrâneo através de cisternas de gásóleo. Estas cisternas com capacidade de 5.000 litros, são abastecidas diariamente à superfície e transportadas para o subterrâneo e estacionadas em locais devidamente impermeabilizados para o efeito.

Sempre que necessário, os equipamentos móveis deslocam-se a estes locais específicos, efetuando o abastecimento de forma controlada, com registo dos consumos de cada equipamento através de sistema de controlo eletrónico de aproximação e identificação com respetivo *software- tags*.

De referir ainda que há equipamentos móveis a operar no subterrâneo (por ex. jumbos de furação) que sempre que estacionados em operação são alimentados por energia elétrica, apenas consumindo gásóleo para a deslocação entre frentes de trabalho.

De referir também que há equipamentos móveis que operam entre a superfície e o subterrâneo (por ex. autobetoneras), em que o abastecimento de gásóleo é feito à superfície diretamente nos postos de abastecimento.

4. Indicar a capacidade das bacias de contenção dos reservatórios de combustíveis localizados em Feitais e na Lavaria;

O armazenamento de gásóleo nas instalações da ALMINA é efetuado em duas zonas distintas (Lavaria e Feitais,) onde existem reservatórios devidamente licenciados para o efeito. O posto de abastecimento da área da Lavaria é constituído por um reservatório de 25 m³. Quanto ao posto de abastecimento de Feitais é constituído por 3 reservatórios de 25 m³ cada, perfazendo uma capacidade de armazenamento total de 75 m³. Os reservatórios são equipados com sonda de nível, dispositivo que permite a todo o momento saber o volume de líquido existente, bem como visualizar o seu nível máximo de segurança, com um indicador de nível máximo de 85%.

Como medidas preventivas os postos de abastecimentos estão dotados de bacias de retenção e válvulas limitadoras de enchimento. A zona de abastecimento de viaturas e máquinas está devidamente impermeabilizada existindo sistema de drenagem instalado com separador de hidrocarbonetos para as águas residuais oleosas. Em cada um dos locais existe sinalização e meios de extinção de incêndio, nomeadamente baldes de areia e extintores adequados às classes de fogo previsíveis no local.

Foi retificado o quadro abaixo onde se apresenta um resumo das características dos reservatórios instalados, incluindo a capacidade das bacias de contenção.

Quadro 1 - Reservatórios instalados na ALMINA

	POSTO DE COMBUSTÍVEL LAVARIA	POSTO DE COMBUSTÍVEL FEITAIS
Combustível Armazenado	Gasóleo simples	Gasóleo simples
Tipo de reservatório	Superficial, de parede simples	Superficial, de parede simples
Material construtivo	Chapa de aço	Chapa de aço
Nº de reservatórios	1	3
Capacidade de cada reservatório	25.000 litros	25.000 litros
Capacidade Total	25.000 litros	75.000 litros
Bacia de retenção	19 m ³	63 m ³
Licenciamento dos reservatórios	Licença de Exploração nº1003/2019 emitida pela Câmara Municipal de Aljustrel	Licença de Exploração nº1004/2019 emitida pela Câmara Municipal de Aljustrel

No **anexo 1** apresentam-se as licenças de exploração emitidas pela Câmara Municipal de Aljustrel.

5. Apresentar as Fichas de Dados de Segurança dos reagentes químicos utilizados na Lavaria e nas unidades de tratamento de águas

No **anexo 2** apresentam-se as Fichas de Dados de Segurança (FDS) dos reagentes químicos utilizados na Lavaria e no tratamento da água efetuada na ETAML.

Caraterização da situação atual, avaliação de impactes, medidas de minimização e planos de monitorização

Solos

6. Apresentar proposta de valores de referência a usar como referencial para avaliação da contaminação do solo - valores de fundo naturais para os metais e valores de referência a selecionar da tabela adequada do “Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019)” para os compostos orgânicos a avaliar;

7. Identificar, para cada ponto de amostragem do Plano de Monitorização dos Solos, o racional subjacente à sua localização, tendo em conta a atividade desenvolvida (ex.: área de influência dos tapetes transportadores de minério, a jusante da chaminé de extração de ar da mina dos Moinhos, área de solo natural, etc.), e apresentar proposta dos parâmetros a avaliar, tendo presente os materiais ou substâncias/misturas armazenados, usados ou produzidos nesse local/instalação;

8. Considerar, no mesmo Plano, um conjunto de pontos adicionais de monitorização na envolvente da instalação de resíduos BE-BAC.

Optou-se por dar uma resposta conjunta às 3 questões anteriores, de forma a que a mesma confira um alinhamento mais perceptível, tendo em conta o teor de cada uma das solicitações.

No que se refere ao Plano de Monitorização dos solos, foram reavaliados os pontos de amostragem propostos considerando a avaliação de várias tipologias dos solos que se encontram nas áreas industriais (instalações mineiras e anexos) definidas no EIA, nomeadamente:

- Zona A (Moinho);
- Zona B (Lavaria);
- Zona C (Feitais);
- Zona D (Máquinas móveis);
- Chapéu de ferro (dentro e fora deste);
- Área de influência da instalação de resíduos “BE-BAC”;
- Vias de expedição dos concentrados.

Além do referido anteriormente, a direção dos ventos dominantes foi outro dos fatores considerados para a escolha da localização dos pontos a monitorizar. Assim, propõe-se como pontos de monitorização os definidos na planta apresentada no **anexo 3**. Alguns dos pontos de amostragem, coincidem com os pontos de amostragem usados para a caracterização da situação de referência, de forma a poderem ser comparados ao longo do tempo. No quadro abaixo apresentam-se os pontos de monitorização propostos tendo em conta as áreas de influência.

Quadro 2 - Plano de Monitorização de solos: Pontos de Amostragem

PONTOS DE AMOSTRAGEM		
ZONA	CÓDIGO	ÁREA DE INFLUÊNCIA/ATIVIDADE DESENVOLVIDA
Zona A - Moinho	S11	Jazigo do Moinho- jusante da Chaminé extração
	S4	Jazigo do Moinho- terreno natural
Zona B - Lavaria	S3	Área industrial da Lavaria
	S9	Tapetes transportadores de minério
	S10	Armazenamento de minério
	S12	Armazenamento de reagentes
Zona C - Feitais	S5	Jazigo de Feitais- Terreno natural
	S7	Área industrial de Feitais
	S8	Jazigo de Feitais- jusante da Chaminé extração
	S16	Armazenamento de combustíveis
	S17	Armazenamento de resíduos
Zona D - Máquinas Móveis	S13	Zona das Máquinas Móveis- terreno natural
Chapéu de Ferro	S14	Dentro do Chapéu de Ferro
	S15	Fora do Chapéu de Ferro
Instalação de resíduos “BE-BAC”	S18	Vale a jusante da “BE-BAC”
	S19	Vale a jusante da “BE-BAC”
	S20	Montante da “BE-BAC”
	S22	Oeste da “BE-BAC”
Vias de expedição de concentrado	S1	EN261 (Lado esquerdo)
	S2	EN261 (Lado direito)
	S6	EN2 (Lado esquerdo)
	S21	EN2 (Lado direito)

As amostras, simples, deverão ser recolhidas na camada superficial do solo (até 30 cm de profundidade). Salienta-se que os locais propostos tiveram em consideração as áreas dos tapetes transportadores do minério extraído, armazenamento de minério, área da crivagem e moagem do minério, Lavaria, armazém de concentrado, o armazenamento de consumíveis perigosos, PATRI, oficina(s), reservatório(s) de combustível, instalações de resíduos e vias de expedição dos concentrados.

A monitorização dos solos pretende recolher informação para acompanhar a evolução ao longo do tempo, na área do Complexo industrial, pelo que os parâmetros avaliados deverão ter em conta os metais explorados na atividade (Cobre, Chumbo e Zinco) bem como outros principais elementos aí contidos. Assim, no quadro abaixo propõem-se os parâmetros a analisar em cada um dos pontos de amostragem.

Quadro 3 - Parâmetros a analisar - Plano de Monitorização de solos

PONTOS DE AMOSTRAGEM			PARÂMETROS										
ZONA	CÓDIGO	ÁREA DE INFLUÊNCIA	PH	COT	ANTIMÓNIO	ARSÉNIO	CHUMBO	COBRE	MERCÚRIO	ZINCO	BTEX1	PAH	COMPOSTOS ORGÂNICOS
Zona A- Moinho	S11	Jazigo do Moinho-jusante da chaminé extração	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S4	Jazigo do Moinho-Terreno natural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Zona B- Lavaria	S3	Área industrial da Lavaria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S9	Tapetes transportadores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S10	Armazenamento de minério	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S12	Armazenamento de reagentes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zona C- Feitais	S5	Jazigo de Feitais-Terreno natural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S7	Área industrial de Feitais	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S8	Jazigo de Feitais-jusante da chaminé extração	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S16	Armazenamento de combustíveis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S17	Armazenamento de resíduos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zona D- Máquinas Móveis	S13	Zona das Máquinas Móveis- Terreno natural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Chapéu de Ferro	S14	Dentro do Chapéu de Ferro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	S15	Fora do Chapéu de Ferro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Instalação de resíduos "BE-BAC"	S18	Vale a jusante da "BE-BAC"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	S19	Vale a jusante da "BE-BAC"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

PONTOS DE AMOSTRAGEM			PARÂMETROS										
ZONA	CÓDIGO	ÁREA DE INFLUÊNCIA	PH	COT	ANTIMÔNIO	ARSÊNIO	CHUMBO	COBRE	MERCÚRIO	ZINCO	BTEX1	PAH	COMPOSTOS ORGÂNICOS
	S20	Montante da "BE-BAC"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	S22	Oeste da "BE-BAC"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Vias de expedição de concentrado	S1	EN261 (Lado esquerdo)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	S2	EN261 (Lado direito)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	S6	EN2 (Lado esquerdo)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	S21	EN2 (Lado direito)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

1) Como BTEX consideram-se os seguintes poluentes: Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno total

Para avaliação da contaminação dos solos os resultados obtidos nos pontos de amostragem monitorizados serão comparados com os valores de referência para o solo definidos no Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo (APA, 2019). Os valores de referência apresentados no referido Guia Técnico para o solo, foram adaptados das Normas de Ontário (publicados no documento "Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use Under Part XV.1 of the Environmental Protection Act", Ministry of the Environment, April 15, 2011.

Dadas as características dos solos da área do complexo industrial, consideraram-se os solos como poucos profundos, pelo que os resultados obtidos serão comparados com os valores de referência que constam na Tabela C do Guia referido anteriormente.

No que se refere aos valores de fundo, em Portugal, até à data, não foram estabelecidos valores de referência sobre a qualidade dos solos, i.e. valores relativos a solos não poluídos. Situação idêntica acontece a nível da União Europeia, onde está a ser preparada uma Diretiva-Quadro de Solos, estando o processo em análise há vários anos por um grupo de trabalho onde Portugal também está representado. No caso dos parâmetros sem valor definido serão utilizados os valores de referência da legislação Holandesa, considerada como uma referência.

No quadro abaixo apresentam-se os valores referência a utilizar como referencial para avaliação da contaminação do solo, de acordo com a Tabela C, do Guia Técnico - Valores de Referência para o Solo da APA, e no caso dos PAH da legislação Holandesa.

Quadro 4 - Valores referência – Avaliação contaminação do solo

PARÂMETROS	VALORES DE REFERÊNCIA (MG/KG PESO SECO)	
	USO URBANO	USO INDUSTRIAL/ COMERCIAL
Antimónio	7,5	(50) 40
Arsénio	18	18
Chumbo	120	120
Cobre	(180) 140	(300) 230
Mercúrio	(1,8) 0,27	(20) 3,9
Zinco	340	340
PAH*	(40, para 10 PAH)	
Compostos orgânicos	n.d	n.d
BTEX		
Benzeno	(0,17) 0,21	(0,4) 0,32
Tolueno	(6) 2,3	(78) 68
Etilbenzeno	(15) 2	(19) 9,5
Xileno total	(25) 3,1	(30) 26

*- Valores de referência de acordo com a legislação Holandesa, considerada como uma referência.

Resíduos

9. Justificar a atribuição do código LER 13 08 99* do subcapítulo Óleos usados, sem outras especificações, ao resíduo "Mangueiras hidráulicas"

Por lapso, no ano 2018 a ALMINA utilizou o código LER 130899* para os resíduos de mangueiras hidráulicas, tendo-se verificado posteriormente que este código não seria o mais correto. Assim, no ano 2019, juntamente com o operador de gestão de resíduos, optou-se pelo código LER 160121* para esta tipologia de resíduos. No quadro abaixo apresenta-se o Quadro 152 do Relatório Síntese do EIA retificado.

Quadro 5 - Resíduos Perigosos produzidos (2019)

RESÍDUOS PERIGOSOS	LER	TOTAL (Kg)	TRANSPORTADOR		DESTINATÁRIO		DESTINO FINAL
			DESIGNAÇÃO	QUANT.	DESIGNAÇÃO	QUANT.	OPERAÇÃO
Resíduos de tintas e vernizes	08 01 11 (*)	846	Ambigroup resíduos, S.A	846	Ambigroup Resíduos, S.A	846	D15
Óleos Usados	13 02 08 (*)	17 355	Carmona-Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, S.A	17 355	Carmona-Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, S.A	17 355	R13
Mistura de resíduos provenientes de separadores óleo/água	13 05 08 (*)	29 560	Hidrotrans-Limpezas Técnicas e Industriais, Lda.	29 560	José Maria Ferreira & Filhos, Lda.	29 560	R12
Massas Lubrificantes	13 08 99(*)	13 736	Ambigroup resíduos, S.A	13 736	Ambigroup resíduos, S.A	13 736	D15
Embalagens Contaminadas	15 01 10 (*)	14 644	Ambigroup resíduos, S.A	14 644	Ambigroup resíduos, S.A	14 644	R13
Aerossóis	15 01 11 (*)	850	Ambigroup resíduos, S.A	850	Ambigroup resíduos, S.A	850	D15
Absorventes Contaminados	15 02 02 (*)	18 762	Ambigroup resíduos, S.A	18 762	Ambigroup resíduos, S.A	18 762	R13
Filtros de Óleo	16 01 07 (*)	3 986	Ambigroup resíduos, S.A	3 986	Ambigroup resíduos, S.A	3 986	D15
Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	16 01 21 (*)	10 976	Ambigroup resíduos, S.A	10 976	Ambigroup resíduos, S.A	10 976	D15
Gases em recipientes sob pressão (incluindo halons) contendo substâncias perigosas	16 05 04 (*)	18	Ambigroup resíduos, S.A	18	Ambigroup resíduos, S.A	18	D15

RESÍDUOS PERIGOSOS	LER	TOTAL (Kg)	TRANSPORTADOR		DESTINATÁRIO		DESTINO FINAL
			DESIGNAÇÃO	QUANT.	DESIGNAÇÃO	QUANT.	OPERAÇÃO
Produtos Químicos de Laboratório	16 05 06 (*)	886	Ambigroup resíduos, S.A	886	Ambigroup resíduos, S.A	886	D15
Baterias Usadas	16 06 01 (*)	2 922	Ambigroup resíduos, S.A	2 922	Ambigroup resíduos, S.A	2 922	R13
Resíduos contendo hidrocarbonetos	16 07 08 (*)	1 870	Hidrotrans Limpezas Técnicas e Industriais, Lda	1 870	José Maria Ferreira & Filhos, Lda.	1 870	R12
Solos Contaminados	17 05 03 (*)	19 488	Ambigroup resíduos, S.A	19 488	Ambigroup resíduos, S.A	19 488	D15
Resíduos hospitalares (grupo III)	18 01 03 (*)	63	Rentokil Initial Portugal- Serviços de Proteção Ambiental, Lda.	63	Rentokil Initial Portugal- Serviços de Proteção Ambiental, Lda.	63	D9
Lâmpadas Fluorescentes	20 01 21 (*)	336	Ambigroup resíduos, S.A	336	Ambigroup resíduos, S.A	336	R13
Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	20 01 23 (*)	186	Ambigroup resíduos, S.A	186	Ambigroup resíduos, S.A	186	R13
Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas e acumuladores não triados contendo desses acumuladores ou pilhas	20 01 33 (*)	146	Ambigroup resíduos, S.A	146	Ambigroup resíduos, S.A	146	R13
Equipamento Elétrico e Eletrónico fora de uso, não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23, contendo componentes perigosos	20 01 35 (*)	300	Ambigroup resíduos, S.A	300	Ambigroup resíduos, S.A	300	R13

No âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

Aspetos Gerais

Cartografia

10. Apresentar em versão PDF toda a cartografia apresentada em anexo ao EIA

Apresenta-se no **anexo 4**, o Anexo II – Peças desenhadas e Anexo IV – Património do EIA com a cartografia toda em PDF.

Descrição do projeto

11. Fundamentar o dimensionamento da ensecadeira existente a jusante da “BE-BAC” face ao alteamento previsto para a instalação de resíduos “BE-BAC”, discutindo a eventual necessidade de alterações nesta estrutura;

A construção da ensecadeira (reservatório de emergência) existente a jusante da instalação de resíduos “BE-BAC” foi uma obra integrada no projeto de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”, correspondendo a um dos pontos a enviar previamente ao licenciamento- Ponto1.g. alínea iv, referente à Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, com data de 16 de março de 2012.

Esta infraestrutura foi construída a jusante da “BE-BAC” na linha de água “Barranco do Morgado” afluente da Ribeira do Roxo. A localização da ensecadeira foi determinada tendo em atenção a fácil acessibilidade e a orografia do local, de modo a minimizar os impactes na linha de água a jusante da instalação, numa situação de emergência relacionada com a instalação de resíduos “BE-BAC”.

O volume da ensecadeira construída é sensivelmente 7600 m³ e corresponde ao máximo volume disponível dentro dos limites da propriedade predial da ALMINA, em função da cota máxima da infraestrutura face às cotas da envolvente. Em face do exposto não foram estudadas eventuais alterações nesta infraestrutura, com o novo alteamento previsto.

Adicionalmente considera-se uma cota de exploração da instalação de 0,5m abaixo do NPA, como salvaguarda, constituindo um reservatório de emergência na própria instalação de resíduos, com uma capacidade superior a 500 000 m³, situação que se irá manter em relação à nova cota de NPA após o alteamento agora proposto, com capacidade superior a 700 000 m³.

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Uso do Solo

12. Quantificar em área, em percentagem e em cartografia os usos do solo presentes na área de estudo

Através da figura abaixo, Carta de ocupação dos usos de solos, que também se apresenta no **anexo 5**, quantificaram-se em área e em percentagem os usos de solos presentes na área de estudo:

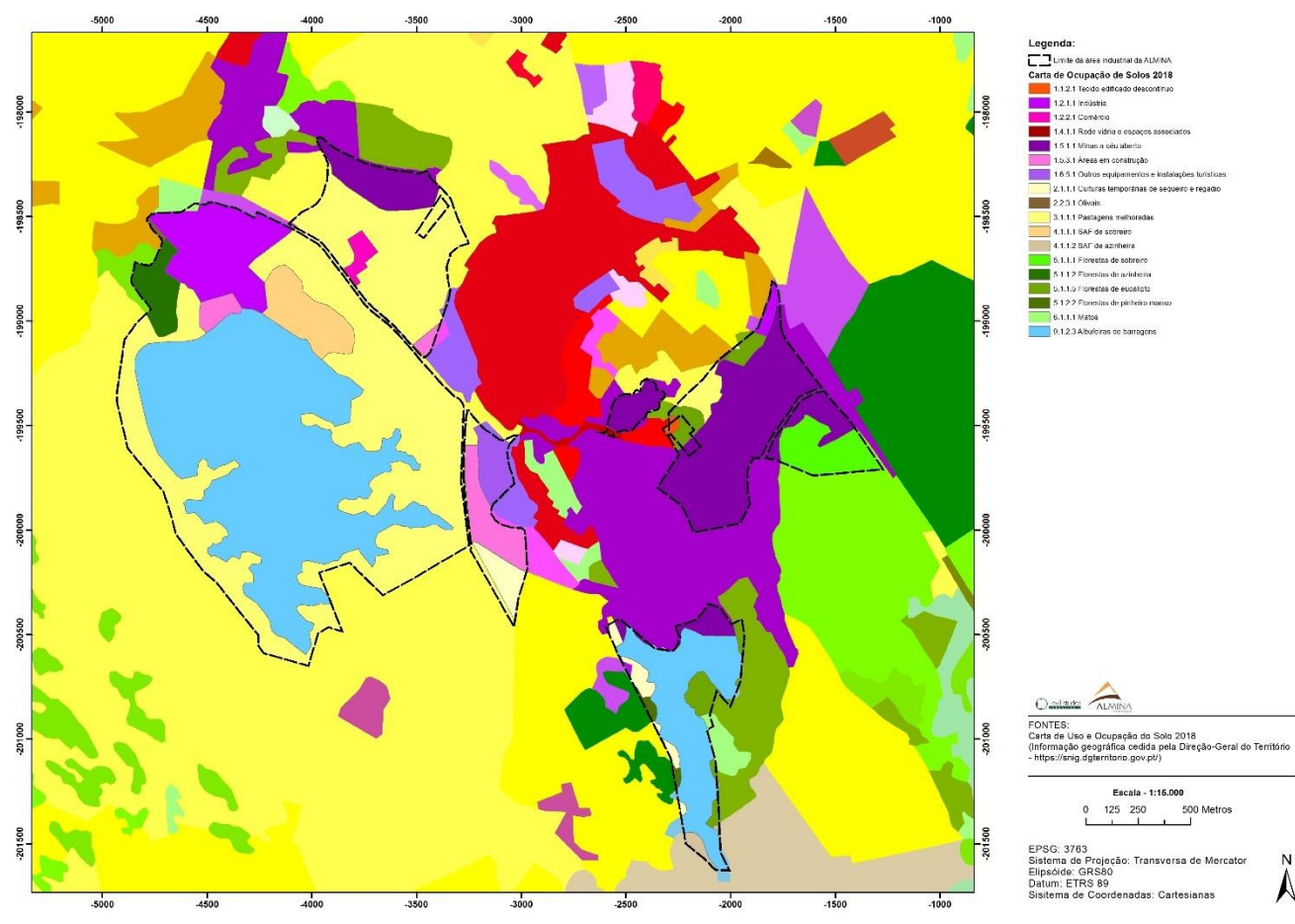


Figura 2 - Carta de Ocupação dos Solos 2018

Quadro 6 - Área e % dos usos de solos presentes na área de estudo

COS2018 – NÍVEL 1	COS2018 – NÍVEL 4	ÁREA (HA)	%
1. Terrenos artificializados	1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo	0,55	0,14
	1.2.1.1 Indústria	21,84	5,53
	1.2.2.1 Comércio	1,92	0,49
	1.6.5.1 Outros equipamentos e instalações turísticas	4,66	1,18
	1.4.1.1 Rede viária e espaços associados	0,14	0,03
	1.5.1.1 Minas a céu aberto	53,26	13,50
	1.5.3.1 Áreas em construção	10,07	2,55
	Total = 92,42	Total = 23,42	
2. Agricultura	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	6,23	1,58
	2.2.3.1 Olivais	0,34	0,09
	Total = 6,58	Total = 1,67	
3. Pastagens	3.1.1.1 Pastagens melhoradas	127,21	32,24
4. Superfícies agroflorestais	4.1.1.1 SAF de sobreiro	10,97	2,78
5. Florestas	5.1.1.1 Florestas de sobreiro	8,78	2,22
	5.1.1.2 Florestas de azinheira	6,12	1,55
	5.1.1.5 Florestas de eucalipto	7,16	1,82
	5.1.2.2 Florestas de pinheiro manso	0,86	0,22
	Total = 22,92	Total = 5,81	
6. Matos	6.1.1.1 Matos	0,42	0,11
9. Massas de água superficiais	9.1.2.3 Albufeiras de barragens	134,06	33,98

13. Reavaliar os impactes com base na informação solicitada no ponto anterior;

Como se pode verificar pela análise do quadro apresentado no ponto anterior, grande parte da área de estudo incide em “Terrenos artificializados” (23,42%), “Pastagens melhoradas” (32,24%) e “Albufeiras de barragens” (33,98%), totalizando estas aproximadamente 90% da área de estudo. É de notar que embora parte do limite industrial da ALMINA ser classificado como “Minas a céu aberto”, estas correspondem na realidade a minas subterrâneas.

As superfícies agroflorestais “consistem na consociação (associação vertical numa mesma parcela) de culturas temporárias e/ou pastagens (melhoradas ou espontâneas pobres) e/ou culturas permanentes com espécies florestais com um grau de coberto superior ou igual a 10%.” (DGT, 2019).

As pastagens melhoradas são “Áreas permanentemente ocupadas (por um período superior ou igual a 5 anos) com vegetação essencialmente do tipo herbácea, quer cultivada (semeada) quer

natural (espontânea), que não estejam incluídas no sistema de rotação da exploração. Estas áreas são frequentemente melhoradas por adubações, cultivos, sementeiras ou drenagens. São utilizadas de forma intensiva e geralmente sujeitas a pastoreio, mas acessoriamente podem ser cortadas para silagem ou feno. A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. Estas áreas têm frequentemente estruturas agrícolas tais como sebes ou cercados, abrigos, comedouros e bebedouros.” (DGT, 2019). No caso específico da ALMINA, esta área junto à BE-BAC corresponde a vegetação herbácea natural (espontânea).

Já as “Albufeiras de barragens” correspondem à instalação de resíduos “BE-BAC” e à “BAI” e são definidas como “Planos de água formados em bacias criadas por barragens delimitados pelo Nível de Pleno Armazenamento (NPA).” (DGT, 2019).

Os dois projetos a executar incidem exclusivamente no interior do limite industrial da ALMINA, e as atividades/ações em que se prevê um impacto no uso do solo correspondente ao volume expectável de solo de empréstimo, que se estima em sensivelmente 1.800.000 m³.

É também de salientar que os estaleiros previstos (2 estaleiros de apoio) encontram-se dentro do limite industrial da ALMINA em zonas já intervencionadas e destinadas para esse efeito (*vide Figura 18 e Figura 19* do Relatório Síntese do EIA).

As manchas de empréstimo são as identificadas na **Figura 9** do relatório síntese do EIA.

De acordo com a carta de ocupação de solos as manchas de empréstimo incidem em áreas classificadas como “SAF de Sobreiro” e “Pastagens melhoradas”.

Embora a mancha de empréstimo H (*vide Figura 9* do Relatório Síntese do EIA) incida em área classificada como “SAF de sobreiro”, no local existem **azinheiras** e não **sobreiros**.

As áreas das manchas de empréstimo classificadas como “Pastagens melhoradas” serão quase na sua totalidade alagadas, com exceção da mancha de empréstimo H, que inclui também área classificada como “SAF de Sobreiro”, que tal como já referido corresponde na realidade a Superfícies agroflorestais azinheiras “SAF de Azinheira”.

Aquando da desmatção da área para utilização de solos de empréstimo, a ALMINA dará cumprimento à legislação em vigor neste âmbito, nomeadamente através da obtenção da autorização por parte do ICNF.

Assim, espera-se um impacto neste âmbito essencialmente associado à fase de construção em termos de Movimentação de solos, Decapagem e desmatção. E ainda a Eliminação/destruição de horizontes pedológicos pelo alagamento das áreas das manchas de empréstimo B, D, E, F e G.

Em termos de **movimentação de solos**, decapagem e desmatção, prevê-se neste âmbito, na fase de construção do alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” – 3.ª Fase, um impacto negativo, direto, de magnitude crítica face ao grau de afetação e tipologia de área afetada (Pastagens permanentes e SAF de Sobreiro- que corresponde efetivamente a SAF de Azinheira).

Na fase de construção do alteamento da BAI este impacto considera-se de magnitude e significância menor, tanto pelo volume de empréstimo muito inferior, como pela tipologia de área afetada (“Terrenos artificializados”).

Já em termos de **Eliminação/destruição de horizontes pedológicos** existirá um impacto associado à alteração do uso do solo e perda de horizontes pedológico devido ao aumento da área alagada, que se verifica consideravelmente maior na BE-BAC. No caso do alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” – 3.ª Fase considera-se este impacto negativo, direto, magnitude crítica e, desta forma, significativo.

No que se refere ao projeto do alteamento da BAI, considera-se este impacto negativo, direto, magnitude moderada face ao reduzido empréstimo de solos necessário e à tipologia de solos afetada, e, deste modo, pouco significativo.

Estes impactos são considerados minimizáveis pelo volume de empréstimo de solos efetivamente necessário nas áreas que não serão alagadas e pela reposição do valor ecológico perdido decorrente desta ação. Esta reposição será efetuada através de plantações, no local da mancha de empréstimo H ou noutro local, de espécies autóctones, nomeadamente de azinheiras.

14. Reavaliar o quadro da matriz de impactes, assim como o capítulo “Riscos de catástrofes” para este fator e as medidas de minimização propostas

Em termos de reavaliação da matriz de impactes, considera-se que da análise efetuada à percentagem e cartografia dos usos do solo presentes na área de estudo, a significância dos impactes é alterada apenas em termos de “movimentação de solos, decapagem e desmatção” na fase de construção, tendo sido alterada a magnitude deste. Tal deve-se ao facto da afetação de solos da tipologia “SAF de Sobreiro”, que como já mencionado correspondem na verdade a áreas “SAF de Azinheira”.

Os restantes impactes no âmbito do descritor de solos e capacidade de uso dos solos (nas diferentes fases) consideram-se ajustados à análise efetuada. Apresenta-se abaixo o Quadro 220 - Matriz de impactes: Fase de construção - revisto.

Quadro 7 - Matriz de impactos: Fase de construção

Ação, atividade, circunstância e/ou equipamento(s)	Impactes	Descritor	Avaliação				Caracterização		Significância
			Probabilidade	Magnitude	Prazo	Cumulativo	Tipo	Efeito	
Aterros, desaterros e movimentação de cargas	Interferência na estabilidade do aterro existente	Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	Imp	Crit	Ct	S	-	D	Sig
	Diminuição da capacidade de recarga do aquífero devido a compactação do solo		Crt	Red	Lg	N	+	D	PSig
Desmatção e limpeza do terreno	Diminuição da capacidade de recarga do aquífero devido a compactação do solo		Crt	Red	Lg	N	+	D	PSig
	Erosão hídrica		Crt	Red	Lg	N	-	D	PSig
Movimentação de máquinas e veículos	Contaminação do solo por hidrocarbonetos	Solos e capacidade de uso	Prv	Mod	Med	N	-	D	Sig
	Compactação dos solos e erosão		Crt	Red	Ct	N	-	D	PSig
Áreas de empréstimo	Alteração do uso do solo		Crt	Red	Ct	N	-	D	PSig
Movimentação de solos, decapagem e desmatção	Alteração das características pedológicas e capacidade do uso do solo		Crt	Crit	Ct	N	-	D	Sig
Empréstimo de solos para o alteamento da BE-BAC	Perda de horizontes pedológicos		Crt	Crit	Ct	N	-	D	Sig
Empréstimo de solos para o alteamento da BAI			Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Construção/Aumento da estrutura dos paredões	Arrastamento de sólidos suspensos para linhas de água a jusante	Recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Atividade de obra	Produção de águas residuais domésticas e águas contaminadas com hidrocarbonetos		Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig

Atividades de remoção do coberto vegetal nas áreas a inundar Construção/Aumento da estrutura dos paredões	Destruição de biótopos de médio valor (linha de água)	Flora	Imp	Red	Lg	N	-	D	NSig
	Destruição de biótopos de médio valor (montado)		Crt	Red	Lg	N	-	D	PSig
	Destruição de biótopos de baixo valor (agrícola, plantação de sobreiro)		Imp	Red	Lg	N	-	D	NSig
	Destruição de biótopos de baixo valor (matos, prados, ruderal)		Crt	Red	Lg	N	-	D	PSig
	Destruição de biótopos de muito baixo valor (eucaliptal humanizado, pinheiro manso)		Crt	Red	Lg	N	-	D	PSig
Circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra	Destruição de biótopos de médio valor (linha de água, montado)		Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Destruição de biótopos de baixo valor (agrícola, matos, plantação de sobreiro, prados, ruderal)		Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Destruição de biótopos de muito baixo valor (eucaliptal, pinheiro manso, albufeira, humanizado)		Prv	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras		Imp	Red	Lg	N	-	D	NSig
Atividades de remoção do coberto vegetal nas áreas a inundar Construção/Aumento da estrutura dos paredões	Perturbação do comportamento da fauna em geral	Fauna	Imp	Red	Lg	N	-	D	NSig
	Degradação de habitat de médio valor (linha de água, montado)		Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Degradação de biótopos de baixo valor (agrícola, matos, plantação de sobreiro, prados, ruderal)		Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Degradação de biótopos de muito baixo valor (eucaliptal, pinheiro manso, albufeira, humanizado)		Prv	Red	Ct	N	-	D	NSig
Circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra	Perturbação do comportamento da fauna em geral		Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
	Mortalidade de espécies com menor mobilidade		Imp	Red	Lg	N	-	D	NSig

Construção/Aumento da estrutura do paramento da "BE-BAC"	Afetação de dois sítios arqueológicos	Património cultural	Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Construção/Aumento da estrutura do paramento da BAI	Afetação de um sítio arqueológico		Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Desenvolvimento das empreitadas de alteamento da "BE-BAC" e BAI	Mobilização de mão-de-obra	Socio economia	Crt	Mod	Ct	N	+	D	PSig
	Compras a fornecedores		Crt	Red	Ct	N	+	D	NSig
Desenvolvimento das empreitadas de alteamento da "BE-BAC" e BA, movimentação de máquinas e trabalhadores	Fluidez e segurança rodoviária e deterioração de vias de circulação		Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Aumento do tráfego de trabalhadores e veículos pesado	Desorganização visual e funcional pela presença de elementos exógenos	Paisagem	Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Aumento do tráfego de trabalhadores e veículos pesado na envolvente aos planos de água			Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Construção/Aumento da estrutura do paramento da "BE-BAC e da BAI	Alteração significativa do uso do solo		Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Construção/Aumento da estrutura do paramento da "BE-BAC" e da BAI	Desmatção (fragmentação das comunidades, quantidade/valor do coberto vegetal)		Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Construção/Aumento da estrutura do paramento da "BE-BAC" e BAI	Decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervencionar, nomeadamente na área de ampliação das barragens e albufeiras (paramento jusante), e demais locais de obra estaleiros e manchas de empréstimo		Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig

	Alteração da morfologia do solo por movimentação de solos, escavações, aterros e terraplenagens		Crt	Mod	Ct	N	-	D	PSig
Aproveitamento das terras provenientes da decapagem na recuperação dos espaços a integrar em termos paisagísticos	A recuperação e integração paisagística da área afetada, permite compatibilizar visualmente as novas infraestruturas com o meio em que se inserem e encobrir, parcialmente, as infraestruturas que originam maior contraste na bacia visual.		Crt	Mod	Ct	N	+	D	PSig
Revestimento total com sementeira/Hidrosementeira em todas as áreas diretamente afetada pela obra			Crt	Mod	Ct	N	+	D	PSig
Tratamento paisagístico das áreas de empréstimo			Crt	Mod	Ct	N	+	D	PSig
Construção/Aumento da estrutura do paramento da "BE-BAC"	Emissões de partículas e gases de combustão	Qualidade do Ar	Crt	Red	Ct	N	-	D	PSig
Alteamento do paramento da barragem de água industrial			Crt	Red	Ct	N	-	D	PSig
Acréscimo de veículos e maquinaria na envolvente próxima	Impactes na dinâmica local	Ordenamento do território	Imp	Red	Ct	N	-	D	NSig
Movimentação de máquinas, equipamentos e processos construtivos	Aumento do nível sonoro	Ambiente sonoro	Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Circulação de veículos na envolvente próxima	Aumento do nível sonoro		Crt	Red	Ct	N	-	D	NSig
Construção/Aumento da estrutura dos paredões	Produção de resíduos de diversas tipologias (perigosos e não perigosos)	Resíduos	Crt	Red	Crt	N	-	D	NSig
Transporte de materiais e tráfego automóvel	Efeitos na saúde humana decorrentes da emissão de poeiras e gases	Saúde Humana	Crt	Mod	Ct	N	-	I	PSig

Escavações e movimentação de solos	Impactes nas funcionalidades básicas do solo		Imp	Red	Ct	N	-	I	NSig
Equipamentos e tráfego automóvel	Ruído		Crt	Mod	Ct	N	-	I	NSig
Transporte de materiais	Impacte na saúde humana decorrente de derrames de produtos químicos e contaminação de águas e solos		Imp	Red	Med	N	-	I	NSig

Significância: Sig – Significativo, PSig – Pouco Significativo, NSig – Não Significativo; **Probabilidade:** Imp – Improvável, Prv – Provável, Crt – Certa; **Magnitude:** Red – Reduzida, Mod – Moderada, Crit – Crítica; **Prazo:** Ct – Curto, Med – Médio, Lg – Longo; **Cumulativo:** S – Sim, N – Não; **Tipo:** “+” – Positivo, “-” – Negativo; **Efeito:** D – Direto, I – Indireto

Em termos de risco de catástrofes, considera-se apenas pertinente a revisão das afirmações efetuadas em termos de efeito dominó, nomeadamente na Pág. 409 e Pág. 573 do Relatório Síntese do EIA e efetuada no ponto 62 deste documento, e do ponto 6.14 do Relatório Síntese do EIA, referente à avaliação de impactes no âmbito do descritor Risco de Catástrofes, que se efetua de seguida.

Esta revisão justifica-se pelo facto de efetivamente o “efeito dominó” não estar identificado no Plano de Emergência Externo da ORICA, e o mesmo não fazer sentido em função da localização relativa desta instalação em relação às infraestruturas em questão (BE-BAC e BAI).

Apresenta-se abaixo o ponto 6.14 revisto. No entanto, é de referir que embora revisto o ponto 6.14 do relatório síntese resultado da análise da área de estudo em termos de Uso e Ocupação de solos, não se verificou a alteração da significância dos impactes avaliados.

6.14 Risco de Catástrofes (revisão)

Tendo em conta a globalidade da instalação da ALMINA, os impactes decorrentes das situações de emergência prendem-se essencialmente com a rutura de tubagens de transporte de águas contaminadas e rejeitados e com o colapso ou gálgamento do paramento e consequente libertação de águas (tanto para a “BE-BAC” como para a BAI) e resíduos no caso da “BE-BAC”.

Será utilizada a metodologia usada na Avaliação de Risco Nacional para a quantificação do risco associado à ocorrência de acidentes graves.

6.14.1 Rutura de tubagens de transporte de águas contaminadas e rejeitados

No que se refere à globalidade da instalação, o maior risco ponderado de acidente é o de rutura de tubagens de águas contaminadas e rejeitados e consequente contaminação de solos e águas.

Embora se considere um impacte com uma probabilidade superior à ocorrência de colapso ou gálgamento do paramento e libertação de águas e lamas contaminadas, não é expectável que tal cenário cause impactes significativos, não se admitindo ser uma situação de catástrofe.

Foi efetuada a mesma abordagem utilizada anteriormente, aplicada a metodologia da ANR, para apoio à quantificação do risco associado a eventual acidente relacionado com a rutura de tubagens de águas contaminadas e rejeitados.

Em termos de impactes de eventual acidente por derrame águas contaminadas e rejeitados considerando:

- **Probabilidade média-baixa:** *Tendo em conta que periodicamente é verificado o estado das tubagens e ações de manutenção de rotina, considera-se que a probabilidade de ocorrência de derrames é médio-baixo.*
- **Gravidade reduzida:** *Em caso de acidente e derrame de substâncias perigosas considera-se que a gravidade, referente ao risco de catástrofe, é reduzida. Utilizando a matriz de risco é considerado um grau de risco reduzido.*

Apenas em casos em que o derrame atinga terrenos privados e com as consequências associadas poderão existir impactes relacionados com a saúde humana, diminuição da qualidade da água, contaminação de terrenos agrícolas) e, ainda assim, consideram-se de magnitude reduzida e pouco prováveis.

Em caso de derrame considerável de substâncias perigosas o maior impacto prende-se com a contaminação de solos e do meio hídrico. Consideram-se estes impactos negativos, diretos, não cumulativos, de magnitude baixa a moderada (dependendo da quantidade derramada) mas minimizável pelas medidas de prevenção e verificação do estado das tubagens e pela contenção e, se necessário, reparação em caso de derrame.

Dentro do limite industrial da Almina as classificações de uso do solo são essencialmente associadas a “Terrenos artificializados”, “Pastagens” e “Massas de Águas superficiais” (BE-BAC e BAI). Uma pequena parcela da área industrial da ALMINA é classificada em áreas com valor ecológico superior, como é caso da área “SAF Sobreiro” efetivamente “SAF Azinheira”, junto à BE-BAC, não se esperando, no entanto, que a Rutura de tubagens de transporte de águas contaminadas e rejeitados tenha como consequência um impacto significativo, considerando que são adotadas as medidas previstas para contenção e minimização da libertação de substâncias perigosas deste acontecimento.

Assim, em termos de Uso do solo, não se espera que da ocorrência de um acontecimento deste tipo sejam atingidas parcelas de terreno fora do limite industrial da ALMINA, não se esperando assim impactos no uso do solo.

6.14.2 Instalação de Resíduos “BE-BAC”

Após o estudo das ondas de inundação, onde se inclui a determinação das alturas de água nas zonas inundáveis e respetivos tempos de chegada, é possível através da observação dos mapas de inundação estimar do número de habitações em risco e avaliar os principais danos económicos provocados pela onda de cheia resultante da rotura da infraestrutura.

No caso da instalação de resíduos BE-BAC afigura-se muito provável que, em situação de acidente extremo, sejam afetadas as infraestruturas, terrenos agrícolas e habitações que se encontram no vale a jusante. Prevê-se também que sejam atingidas várias travessias rodoviárias do vale, e respetivos acessos, em particular a EN261 e a EM530.

A jusante da instalação de resíduos “BE-BAC” podem encontrar-se uma diversidade de áreas classificadas em termos de Uso e Ocupação de Solos, nomeadamente:

- Terrenos artificializados;*
- Agricultura;*
- Pastagens;*
- Superfícies agroflorestais;*
- Entre outras.*

Pode considerar-se que a diversidade de tipologias de Uso e Ocupação de Solos a jusante da BE-BAC intensifica os impactos de um acontecimento catastrófico, pela afetação não só de infraestruturas, mas também de áreas agrícolas e florestais que são o sustento da população que destas se servem. A ocorrência de um evento desta natureza, embora se considere improvável, colocará em causa o Uso e Ocupação do solo do vale a jusante afetado, que poderá condicionar de médio a longo-prazo as utilizações atuais, como por exemplo para produção agrícola e/ou florestal, que se afiguram as utilizações predominantes nas áreas envolventes da ALMIMA, pela contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

No entanto, a probabilidade de ocorrência de um acidente destas dimensões considera-se baixa.

A estas situações acrescem ainda as elevadas probabilidades de inundação nas zonas baixas das povoações de Rio de Moinhos e de Monte Grande admite-se ser provável a presença de mais de 25 habitantes na zona de risco potencial.

Quanto à classificação das barragens o RSB aborda a classificação das barragens desde classes I a III, baseada em critérios associados apenas a riscos potenciais no vale a jusante, nomeadamente na população eventualmente afetada e na ordem de grandeza dos danos materiais provocados por um hipotético cenário de acidente mais desfavorável.

De acordo com o RSB define-se:

- **Classe I** $Y \geq 10$ e $X \geq 1000$

Em que:

Y - Nº de edificações com carácter residencial permanente (no vale a jusante);

$$X = H^2 \sqrt{V}$$

Em que:

H - altura da barragem (m)

V - capacidade da albufeira (hm³)

Deste modo, considera-se que a instalação de resíduos BE-BAC se enquadra na classe I.

No que se refere à avaliação dos impactos de eventual acidente por colapso ou galgamento do paramento e libertação de águas contaminadas da instalação de resíduos “BE-BAC” deverá ser considerada a probabilidade e a potencial gravidade. Desse modo, aquela ocorrência é avaliada como de probabilidade diminuta e de gravidade crítica.

- **Probabilidade baixa:** Tendo em conta o histórico (sem ocorrência de situações de catástrofe associadas à BE-BAC) e as medidas implementadas pela ALMINA, considera-se uma probabilidade de acidente que provoque a libertação de águas e lamas contaminadas com efeitos catastróficos como **baixa**, isto é, com um período de retorno superior a 200 anos.
- **Gravidade Crítica:** Em caso de acidente e libertação de águas e lamas contaminadas da BE-BAC considera-se a gravidade é considerada crítica. Esta conclusão prende-se com o facto de que a libertação referida causará impactos no/a:

- meio ambiente: caso da contaminação de cursos de água e solos numa extensão considerável e com efeitos potencialmente duradouros. Esta contaminação poderá pôr em causa de médio a longo prazo a utilização das áreas afetadas, nomeadamente em termos de produção agrícola e florestal, atividades que se verificam predominantes a jusante da BE-BAC;

- população: retirada de pessoas (no contexto presente com um número expectável inferior a 50) por, provavelmente, um período superior a 24 horas e necessidade de recursos externos para suporte ao pessoal de apoio com alguns danos significativos e possibilidade de ocorrência de vítimas mortais;

- socioeconomia: um acidente como o galgamento do paramento poderá por em causa o funcionamento parcial da comunidade afetada com alguns serviços indisponíveis e materializar-se em perdas financeiras significativas, danificação

de habitações, meios de subsistência danificados ou com restrições de utilização (caso de terrenos agrícolas ou contaminação de poços de uso privado), infraestruturas atingidas com consequente indisponibilidade (caso das travessias e respetivos acessos, em particular a EN261 e a N530), entre outros. Considerando a tipologia de Uso e ocupação de solos afetada como consequência de um evento catastrófico deste tipo, e que a reposição dos valores será de médio a longo prazo, os impactes socioeconómicos poderão ser bastante significativos para a população que se sirva destes terrenos, como já referido pela sua utilização para produção agrícola e/ou florestal. É ainda de referir que a contaminação de solos e cursos de água poderão ter efeitos consideráveis na saúde humana, tanto a nível psicológico (pela perda de bens ou retirada do seu local de habitação) como a nível de qualidade de água ou de alimentos pela contaminação dos cursos de água e solos utilizados para agricultura com uma reposição que só será completa a médio/longo prazo.

Utilizando a matriz de risco apresentada na situação de referência, apenas para os aspetos referidos em cima, considera-se um grau de risco elevado, i.e. os impactes associados à libertação de águas e lamas contaminadas por colapso ou galgamento do paramento da “BE-BAC” seja de elevada significância. Importa salientar que os impactes no meio ambiente afetarão também o ecossistema envolvente, tal como referido nos descritores “Sistemas Ecológicos” e “Saúde Humana”.

De referir que a jusante da instalação de resíduos “BE-BAC” foi construída um reservatório de emergência tipo ensecadeira, que se destina a conter eventuais derrames resultantes de uma situação de emergência e com uma capacidade de 7600m³.

Um colapso da instalação de resíduos “BE-BAC” corresponde a um cenário de possibilidade muito remota, em geral associado a deficiências graves de exploração. Esta situação não deverá ocorrer sem ser precedida por sinais que deverão ser facilmente identificados no âmbito da monitorização da instalação. São exemplos deste tipo de sinais a ocorrência ou agravamento relevante de infiltrações no paramento e na base da infraestrutura de valores anormais, de níveis de água nos piezómetros de monitorização do paramento ou o registo de deslocamentos estruturais no corpo da infraestrutura. Qualquer registo de uma evolução indesejável dos parâmetros monitorizados poderá ser um indicador de um aumento do nível de risco da instalação que deverá motivar a intervenção sobre esta, de modo a recuperar o patamar desejável de segurança.

Ou seja tendo em conta o plano de ação e resposta a eventual situação de emergência, os programas de instrumentação e medição implementados bem como todas as outras boas práticas elencadas ao longo do presente EIA permitem consubstanciar a avaliação que a probabilidade de ocorrência de tal acontecimento é muito baixa, além de que o plano de ação e resposta bem definido diminuiria significativamente a gravidade de tal ocorrência.

Tendo uma abordagem conservadora consideram-se impactes diretos, negativos, improváveis, de magnitude crítica, de curto prazo, e significativos.

Consideram-se impactes minimizáveis pelas medidas de prevenção e de controlo implementadas e pela prontidão na resposta em situação de emergência. De salientar também que o próprio alteamento da BE-BAC, de modo a colmatar as necessidades de deposição de resíduos da ALMINA, é já em si uma medida para evitar o galgamento, promovendo uma maior capacidade

de retenção e diminuindo a probabilidade de galgamento em caso de ocorrência de cheia excecional.

6.14.3 Barragem de Água Industrial (BAI)

Em termos de impactes de eventual acidente por colapso ou galgamento do paramento e libertação de águas da BAI é considerado:

- **Probabilidade Baixa:** Tendo em conta o histórico (em atividade desde 1973, há cerca de 45 anos, sem ocorrência de situações de catástrofe associada à BAI) e as medidas implementadas pela ALMINA, considera-se uma probabilidade de acidente que provoque a libertação de águas da BAI com efeitos catastróficos seja baixa, isto é, com um período de retorno superior a 200 anos.
- **Gravidade Moderada:** Em caso de acidente e libertação de águas da BAI considera-se que, considerando o plano de resposta e que este é implementado devidamente, que a gravidade é considerada moderada. Esta conclusão prende-se com o facto de que a libertação referida causará impactes no/a:

meio ambiente: Em termos de Uso e ocupação do solo, a jusante da BAI encontramos essencialmente áreas classificadas no grupo “Pastagens” e “Florestas”. Embora se considere que a libertação de águas da BAI possa ter como consequência impactes negativos a jusante, não se prevê que estes tenham efeitos duradouros no meio ambiente, uma vez que as águas libertadas não são contaminadas. Ainda assim, considerando que um evento desta natureza pode condicionar a utilização dos terrenos afetados, por exemplo pelo alagamento, espera-se um impacto negativo, mas de baixa significância, esperando-se que a reposição do estado anterior seja de curto a médio prazo.

- *população:* de acordo com o projeto de execução e cenário de emergência estudado não se prevê a presença de habitantes na zona de risco.
- *socioeconomia:* em termos de socioeconomia, um acidente como o galgamento do paramento poderá por em causa a funcionamento parcial da comunidade afetada com alguns serviços indisponíveis e materializar-se em algumas perdas financeiras [alagamento de terrenos agrícolas e florestais e indisponibilidade de utilização temporária dos mesmos, algumas perdas financeiras e interrupção, embora reduzida, na comunidade pelo impacto nas infraestruturas rodoviárias e a consequente indisponibilidade temporária das mesmas.

Utilizando a matriz de risco é considerado um grau de risco moderado.

É ainda de salientar, tal como referido na situação de referência, que de acordo com a modelação efetuada pela ORICA, no âmbito dos seus procedimentos de emergência, os efeitos mais significativos serão limitados ao perímetro do estabelecimento, não sendo exetáveis danos estruturais na BAI que provoquem a rutura da infraestrutura.

É de salientar que a ORICA e a ALMINA têm representantes na Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC) e, portanto, cientes do plano de resposta em caso de situação de emergência.

Além disto, existe uma forte ligação e comunicação entre ambos os estabelecimentos o que facilitaria a resposta a um acidente destas dimensões e, desta forma, minimizaria os impactes associados.

Os impactos seriam todos os referidos anteriormente, para o risco de colapso ou galgamento do paramento e liberação de águas não contaminadas pelo vale a jusante da BAI, e efeitos cumulativos associados por arraste de materiais.

Por último, em termos de medidas de minimização associadas aos projetos a executar (“BE-BAC” e BAI), apresenta-se abaixo a lista de medidas revistas:

- **MM.RC.01** - Plano de Segurança/Emergência para a fase de obra;
- **MM.RC.02** - Devem ser garantidas as acessibilidades existentes dos meios de socorro em caso de acidente.
- **MM.RC.03** – Deverá ser efetuado um levantamento dos usos e ocupações consideradas críticas a jusante da instalação de resíduos “BE-BAC” e da BAI, no sentido de efetuar ações de sensibilização em termos de plano de emergência e possibilitar uma resposta a situações de emergência mais direcionada e célere.
- **MM.RC.04** – Deverá ser disponibilizado à população, especialmente a diretamente afetada pela ocorrência dos eventos catastróficos estudados, instruções sobre o que fazer em caso de situação de emergência.

Recursos Hídricos

15. Identificar a nova localização das captações de água superficial e os novos volumes anuais e mensais a captar, tendo em consideração que o Alçamento da BAI permitirá o armazenamento de mais 350 000 m³ de água superficial, a captar na Albufeira da Barragem do Roxo, conforme Quadro 3 apresentado na página 26 do EIA

Esclarece-se que o volume a armazenar na BAI não é necessária e diretamente o volume captado na albufeira do Roxo, pode ser volume resultante da pluviosidade correspondente à bacia hidrográfica abrangida. Grande parte do volume captado na Albufeira do Roxo pode ser (e é) encaminhado diretamente para as operações.

Por outro lado, o volume anual captado no Roxo (mesmo que passe pela BAI) não é na sua totalidade primeiro armazenado para depois ser consumido, ou seja, o volume que abasteça a BAI é instantaneamente consumido através do sistema de bombagem existente – captação AC2. Nesta situação a BAI é apenas um ponto de passagem e não um ponto de armazenamento.

Pelo exposto o aumento da quantidade de armazenamento na BAI não é diretamente proporcional ao aumento de quantidade de captação na albufeira do Roxo; aliás, situação que já acontece atualmente.

De acordo com o exposto no Quadro 3 da página 26 do Relatório Síntese do EIA é indicada a capacidade de armazenamento de água da Barragem de Água Industrial, atualmente de 900.000 m³, e de 1.250.000 m³ após alçamento. As captações de água para a atividade localizam-se na:

- ✓ Albufeira da Barragem do Roxo (AC1);
- ✓ Barragem de Água Industrial (AC2).

Conforme mencionado na página 50 do EIA, a construção do alteamento da BAI será precedida do reposicionamento da captação de água (AC2). O equipamento de bombagem será retirado da sua localização inicial junto ao corpo da barragem, e instalado sobre plataforma flutuante. A nova localização desta captação encontra-se representada na figura abaixo. No que se refere à captação na albufeira da Barragem do Roxo, não se encontram previstas alterações da localização.

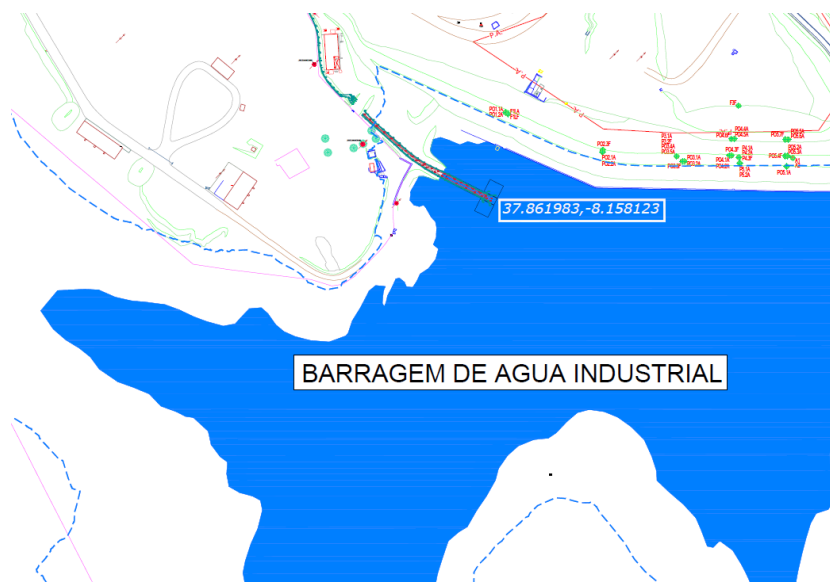


Figura 3 - Localização da nova captação AC2

No quadro seguinte constam os novos volumes máximos anuais e mensais a captar de AC1.

Quadro 8 - Volume mensal e anual- Captação Ac1

CAPTAÇÃO AC1- BARRAGEM DO ROXO	VOLUMES A CAPTAR	
	MENSAL	ANUAL
	333.333 m ³	4.000.000 m ³

Relativamente ao volume anual captado a partir da BAI manter-se-á inalterado e dependente da pluviosidade.

Ainda para dar resposta às necessidades futuras de água industrial, encontra-se em análise a possibilidade de contratualizar com a EDIA o fornecimento de um volume estimado de 720 000 m³/ano, com recurso a um hidrante localizado nas proximidades da Lavaria Industrial.

16. Apresentar novo ficheiro em formato Shapefile com a identificação dos 17 furos a construir para colocação de piezómetros na BE-BAC, referidos na página 51 do EIA. (o ficheiro entregue apresentava um erro que não permitiu a sua visualização;

No **anexo 6** apresenta-se novo ficheiro em formato shapefile com a identificação dos 17 furos a construir para colocação de piezómetros na BE-BAC.

17. Apresentar um ficheiro em formato Shapefile com a localização dos 32 piezómetros instalados na BAI, referidos na página 61 do EIA uma vez que no ficheiro remetido constavam apenas 20 piezómetros, ficando por identificar a localização dos outros 12.

No **anexo 7** apresenta-se o ficheiro em formato shapefile com os 32 piezómetros instalados na BAI.

Paisagem

18. Substituir toda a Cartografia de modo a que a mesma observe níveis de resolução da Carta Militar superiores aos apresentados de modo a que esta permita uma leitura fácil e imediata, incluindo as cotas altimétricas;

No **anexo 8** é apresentada toda a cartografia produzida, à escala 1:25.000 com maior resolução, tendo ainda sido retirada a opacidade das albufeiras das barragens e substituída pelos limites/contornos (01 Mapa de Hipsometria, 02 Mapa de Declives, 03 Mapa de Exposições, 04 Mapa de Ocupação do Solo, 05 Mapa Unidades de Paisagem, 06 Mapa de Visibilidade, 07 Mapa Qualidade Visual, 08 Mapa Capacidade Absorção, 09 Mapa Sensibilidade, 10 Mapa BV_BE_BAC Existente, 11 Mapa BV_BE_BAC Proposto, 12 Mapa BV_BAI Existente, 13 Mapa BV_BAI Proposto e 14 Mapa BV_Miradouro).

19. Apresentar as componentes do Projeto georreferenciadas, preferencialmente em formato KML/KMZ

No **anexo 9** são apresentados os ficheiros KML com as componentes de projeto.

Paisagem- Caracterização da Situação de Referência

Carta de Unidades e de subunidades de Paisagem

20. Apresentar a Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem à escala 1:25 000 tal como foi realizado para a restante cartografia

A carta das unidades de paisagem é apresentada no **anexo 10** à escala 1:25.000 (Desenho 05 Mapa de Unidades de Paisagem).

21. Descrever/caracterizar o Grande Grupo de Unidades de Paisagem S – “Baixo Alentejo”. A descrição deve considerar a Área de Estudo e não caracterizações de contextos que estão fora desta;

Como primeiros níveis hierárquicos e segundo Cancela d’Abreu *et al.* (2004), a área de estudo insere-se nos Grupos de Unidade de Paisagem (GUP) – BAIXO ALENTEJO. Este grande grupo é constituído por sete (UHP), são elas a UHP 110 – Terras Fortes do Baixo Alentejo, 111 – Vale do Baixo Guadiana e afluentes, 112 – Olivais de Moura e Serpa, 113 – Barrancos, 114 – Campo Branco de Castro Verde, 115 – Campos de Ourique - Almodôvar – Mértola, 116 – Serras de Serpa e Mértola.

Três quartos da área de análise são abrangidos pela UHP 110 e um quarto pela UHP 114.

A área em estudo e a envolvente próxima, enquadram-se na descrição do autor como sendo uma paisagem fortemente associada à vasta planície com povoamento muito concentrado, pouco arborizada. De facto, a imagem dominante é a de horizontes abertos com campos a perder de vista, com vegetação natural, muito rica em espécies odoríferas, como as culturas agrícolas e as pastagens assumem ao longo do ano grandes contrastes cromáticas e fortes diferenças em termos de pujança da massa vegetal. A Primavera é a estação em que o campo se enche de cores e aromas; o Verão, aquela em que as plantas secam e amarelecem até que as chuvas do Outono reiniciem o ciclo que repõe o verde em toda a paisagem.

O modo de vida característico das regiões mediterrânicas está ainda bem patente nesta região onde sobressaem as atividades agrícolas e a criação do gado. Toda a área em causa se caracteriza por apresentar uma baixíssima densidade populacional, sendo o principal aglomerado Aljustrel cuja característica principal é a atividade mineira.

22. Descrever/caracterizar de forma clara e inequivocamente separada, das Unidades n.º 110 e 114. A descrição deve considerar a área de estudo e não caracterizações de contextos que estão fora desta

No geral, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)", o território em análise insere-se na província tradicional do Baixo Alentejo e é abrangido principalmente pela Unidade de Paisagem (110 – Terras Fortes do Baixo Alentejo) e marginalmente a sul pela Unidade de Paisagem (114 – Campo Branco de Castro Verde).

As características das unidades de paisagem que se destacam na área de estudo são:

- Unidade de Paisagem 110 – Terras Fortes do Baixo Alentejo

Os aspetos mais fortes desta paisagem são a planura, a cerealicultura e a vastidão dos horizontes. O padrão de paisagem é dominado por grandes propriedades, ocupadas essencialmente por cereal, atualmente explorado de uma forma intensiva, especializada e mecanizada.

A paisagem é demasiado artificializada e apresenta-se com uma estrutura biofísica muito empobrecida (paisagem não zonada, quase sem matas, galerias ripícolas, ou sebes de compartimentação dos campos, sujeita a técnicas agrícolas intensivas), no entanto possui um grande contraste ao longo do ano, passando dos castanhos avermelhados do solo mobilizado no Outono, para uma sequência de verdes no Inverno e Primavera, até chegar ao dourado das searas maduras ou do restolho que fica a cobrir o solo até às novas sementeiras. A faina das máquinas agrícolas, o ondular das searas, a presença do gado, vão contribuindo para, em alguns períodos do ano, dar vida e movimento a estas paisagens no geral bastante calmas e tranquilas. As linhas de água são no geral praticamente impercetíveis pois não correspondem a mais que a simples canais de escoamento da água, sem que a elas se associe qualquer vegetação ripícola.

- Unidade de Paisagem 114 – Campo Branco de Castro Verde

A impressão mais forte que se destaca desta paisagem resulta de um suave ondulado de searas, pastagens ou pousios, onde árvores ou arbustos não têm presença significativa, e onde domina o espaço aberto, e de certa forma monótono. É uma paisagem melancólica serena de grande

beleza, sobretudo na Primavera. No Verão a sensação de secura, aridez e de falta de ensombramento torna-se desconfortável. Apesar desta unidade, à semelhança de outras na região, ter estado sujeita a uma enorme desertificação humana, o desenvolvimento do sector mineiro, da construção civil, do comércio e dos serviços tem contribuído para estancar a perda populacional.

Carta de Qualidade Visual da Paisagem

23. A Carta de Qualidade Visual deverá ser clara quanto à classificação atribuída, em termos de classe de qualidade visual, à albufeira das barragens existentes, dado não terem sido classificadas. Sugere-se que seja retirada a opacidade e apenas permaneça os limites/contornos do polígono que as define em termos gráficos;

No **anexo 11** apresenta-se a Carta de Qualidade visual à escala 1:25.000 (Desenho 07 Mapa de Qualidade Visual), com representação das albufeiras pelo contorno do polígono, sendo visível a classificação atribuída de elevada qualidade.

24. Atualizar o “Quadro 108 – Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem”, página 264 do EIA, decorrente da contabilização das áreas associadas às albufeiras das barragens. Associar ao referido quadro a área total, também em unidade de “ha”, da área de estudo;

No que se refere à quantificação da qualidade visual da paisagem, o quadro 108 do relatório síntese do EIA foi revisto, contabilizando-se as áreas associadas à BAI, instalação de resíduos “BE-BAC” e área de estudo (4 Km). As áreas de qualidade visual da paisagem apresentam-se em ha e %.

Quadro 9 - Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem

QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM - ÁREA (HA E %)				
	BAIXA	MÉDIA	ELEVADA	TOTAL
"BE-BAC"	88,18 (61,25%)	0	55,80 (38,75%)	143,98 (100%)
BAI	7,02 (20,42%)	1,67 (4,8%)	25,78 (74,78%)	34,47 (100%)
ÁREA DE ESTUDO	3.646 (35,72%)	1.598 (15,65%)	4.961 (48,63%)	10.205 (100%)

25. Efetuar uma análise, descrição e avaliação crítica de como cada componente conflitua com as classes, face à sua localização física nas classes em causa e aplicáveis.

Face à carta de qualidade visual da paisagem as componentes do projeto têm localização em áreas de elevada e baixa qualidade visual. Ao plano de água existente foi atribuído a classificação elevada e às áreas adjacentes onde se desenvolverá a ampliação da(s) albufeira(s) a classificação de baixa qualidade (BE-BAC) e baixa e média (BAI).

Pela análise, em termos de qualidade visual, e tendo em consideração a matriz atribuída às diferentes classes de qualidade (baixa, média e elevada) a ampliação do espelho de água das duas albufeiras resultará num aumento de áreas com elevada qualidade visual, no caso associada ao aumento do plano de água.

Os planos de água nesta unidade de paisagem são elementos polarizadores que contribuem para uma valoração da qualidade visual da paisagem.

Carta de Capacidade de Absorção Visual

26. Apresentar a Carta de Capacidade de Absorção Visual de modo a que as classes de capacidade de absorção visual que ocorrem sobre as albufeiras das barragens existentes tenham representação gráfica. Sugere-se que seja retirada a opacidade e apenas permaneça os limites/contornos do polígono que as define em termos gráficos.

A Carta de Capacidade de Absorção é apresentada no **anexo 12** à escala 1:25.000 (Desenho 08 Mapa de Capacidade de Absorção), com representação das albufeiras pelo contorno do polígono.

Carta de Sensibilização Visual

27. Apresentar a Carta de Sensibilidade Visual de modo a que as classes de capacidade de sensibilidade visual que ocorrem sobre as albufeiras das barragens existentes tenham representação gráfica. Sugere-se que seja retirada a opacidade e apenas permaneça os limites/contornos do polígono que as define em termos gráficos;

A Carta de Sensibilidade visual apresenta-se no **anexo 13** à escala 1:25.000 (Desenho 09 Mapa de Sensibilidade), com representação das albufeiras pelo contorno do polígono.

28. Efetuar uma análise, descrição e avaliação crítica de como cada componente conflitua com as classes, face à sua localização física nas classes em causa e aplicáveis.

Face à carta de sensibilidade visual da paisagem as componentes do projeto têm localização em áreas de elevada, média e baixa qualidade visual. Ao plano de água existente e de acordo com matriz metodológica é atribuído a classificação elevada e às áreas adjacentes onde se desenvolverá a ampliação da(s) albufeira(s) a classificação de baixa, média e elevada. Pela análise, em termos de sensibilidade visual, a ampliação do espelho de água das duas albufeiras é feita em áreas de media e baixa sensibilidade.

Paisagem- Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes

Impactes estruturais/ funcionais

29. Efetuar uma análise/avaliação, no contexto global da área de estudo que determine, de forma conclusiva, a relevância da perda da fração das subunidades – área e estrutura – às quais o Projeto se sobrepõe, quanto à sua representatividade e importância

Apesar de se tratar de uma ampliação de infraestruturas existentes, e não ser um elemento estranho à paisagem, as alterações previstas introduzem um impacto visual negativo ao nível da afetação visual da paisagem nomeadamente a estrutura (barragem de aterro). A paisagem é relativamente plana e os paramentos e taludes distinguem-se da envolvente. Por outro lado, a

ampliação do espelho de água e o seu enchimento gradual origina alterações no carácter visual reforçando o elemento de água (polarizador) na paisagem da região.

O alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” insere-se na SUP Peneplanície alentejana, e o alteamento da BAI - Barragem de Água Industrial na SUP Áreas Agroflorestais. Do ponto de vista da análise visual da paisagem, os locais de projeto estão inseridos na totalidade em áreas de baixa e média qualidade visual, que correspondem a algumas parcelas agroflorestais e a áreas ocupadas por vegetação arbustiva matos (resultantes do abandono da atividade agrícola). A Capacidade de absorção visual da paisagem é maioritariamente média a elevada, deve-se ao facto de ser uma zona de baixa frequência de visibilidade. Pela conjugação dos fatores anteriores a sensibilidade visual da paisagem é globalmente média-baixa.

Apesar da intervenção ter alguma dimensão, a perda da fração das subunidades diretamente afetadas não é relevante porque essa perda ocorrerá em zonas maioritariamente com qualidade visual baixa e por se localizarem na periferia adjacente a SUP Área Urbano-Industrial de Aljustrel não se esperando qualquer dissonância, pois o ambiente tradicional é a (Exploração de inertes / minas) similar ao tipo de obra a realizar.

Impactes visuais

30. Apresentar a Bacia Visual da albufeira para o Nível de Pleno Armazenamento proposto e do corpo da barragem à cota de coroamento da componente do Projeto "Instalação de Resíduos (BE-BAC)" apresentada no EIA, mas não como carta autónoma. Devem ser revistos e assegurados níveis de resolução da Carta Militar adequados à leitura das cotas altimétricas que nela constam

A Carta de Bacia Visual BE-BAC – NPA proposta é apresentada no **anexo 14** à escala 1:25.000 (Desenho 11 Mapa BV BE-BAC Proposta).

31. Substituir a carta da Bacia Visual da albufeira e do corpo da barragem da componente do Projeto "Instalação de Resíduos (BAI)" apresentada no EIA. Devem ser revistos e assegurados níveis de resolução da Carta Militar adequados à leitura das cotas altimétricas que nela constam;

Esclarece-se que a Barragem de Água Industrial (BAI) é uma infraestrutura que se destina ao armazenamento de água fresca, pelo que não é uma instalação de resíduos. A Carta de Bacia Visual BAI – NPA proposto é apresentada no **anexo 15** à escala 1:25.000 (Desenho 13 Mapa BV BAI Proposta).

32. Apresentar a Bacia Visual realizada a partir do Santuário da Nossa Sr.ª do Castelo, em cartografia autónoma e à escala 1:25 000, dado que apenas consta como figura inserida no corpo de texto do EIA;

A Carta da Bacia Visual do Santuário da Nossa Sr.ª do Castelo é apresentada no **anexo 16** à escala 1:25.000 (Desenho 14 Mapa BV Miradouro).

33. Esclarecer a apresentação repetida da bacia visual do Santuário da Nossa Sr.^a do Castelo, página 476 e 477 do EIA

Por lapso a imagem da Bacia visual do Santuário da Nossa Sr.^a do Castelo, surge repetida na página 477.

Carta de Impactes Cumulativos

34. Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos onde conste a representação gráfica de outros projetos, existentes ou previstos, que se localizem ou atravessem apenas na área de estudo, espaços canais, linhas elétricas aéreas e outras áreas perturbadas e artificializadas

Além do Complexo Industrial da ALMINA, não estão identificados outros projetos existentes ou previstos potenciadores de impactes cumulativos na área em estudo.

Paisagem - Medidas de Minimização

35. Apresentar as orientações de Cancela de Abreu para a gestão das unidades de Paisagem que deverão posteriormente ser integradas na gestão e manutenção das áreas afetadas

Segundo o diagnóstico e orientações para a gestão da UHP 110 – Terras Fortes do Baixo Alentejo, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000):

- A paisagem é demasiado artificializada e apresenta-se com uma estrutura biofísica muito empobrecida (paisagem não zonada, quase sem matas, galerias ripícolas, ou sebes de compartimentação dos campos, sujeita a técnicas agrícolas intensivas e agressivas em termos ambientais), o que justifica que se considere a "riqueza biológica" como baixa.
- A excessiva homogeneidade da paisagem e a quase constante falta de vegetação arbórea justificam um esforço de ordenamento cultural que realce as ligeiras diferenças presentes (zonas de acumulação, de encostas e de cabeços) e que introduza uma eficiente rede de compartimentação das áreas agrícolas (principalmente acompanhando as linhas de drenagem natural), de modo a reintroduzir a biodiversidade há muito perdida. Trata-se de mudanças que irão alterar a identidade destas paisagens, mas que são indispensáveis para aumentar a sua capacidade multifuncional e, portanto, para assegurar a sua sustentabilidade.
- Acresce ainda que a prevista introdução do regadio em praticamente toda esta unidade de paisagem irá modificá-la radicalmente, sendo esta uma ocasião única para compensar tais alterações com uma eficiente rede de proteção e valorização ambiental".

36. Apresentar uma Proposta do Projeto de Integração Paisagística referido no EIA, página 583 e 584, que reflita o conjunto de medidas expressas nas referidas páginas. Devem ser consideradas as áreas perturbadas durante a obra, manchas de empréstimo, paramento das barragens, estaleiros. Para cada área em concreto, que deverá ser devidamente identificada, devem ser discriminadas as ações a realizar.

No Relatório síntese do EIA (pág. 583), onde se lê:

“As áreas alvo de integração paisagística após a conclusão da obra são as zonas de estaleiros, zonas de acesso, zonas de obra, taludes e paramentos e zonas de empréstimo”, substituir por:

As áreas alvo de integração paisagística após a conclusão da obra são as zonas de acesso, zonas de obra- paramentos de jusante e zonas de empréstimo.

No que se refere aos estaleiros afetos aos projetos de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” e BAI, estes localizam-se em áreas atualmente já intervencionadas e serão recuperados apenas no final da desativação da exploração mineira, de acordo com as medidas preconizadas no Plano de Fecho da empresa.

As áreas a recuperar que estão relacionadas com os projetos a executar, nomeadamente o alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” e BAI, serão intervencionadas adotando uma metodologia de forma a minimizar os impactes identificados.

Na região de Aljustrel, à semelhança de maior parte da zona do Baixo Alentejo, verifica-se a existência de terrenos com pouca vegetação, na qual predomina o crescimento de espécies arbustivas e rasteiras verificando-se, a ocorrência, em alguns locais de pequenas “manchas” compostas de espécies arbóreas.

As espécies vegetais serão preferencialmente espécies vegetais autóctones da região e adaptadas às condições do solo e climatéricas do local, cujas principais características se apresentam resumidamente no quadro seguinte

Quadro 10 - Espécies vegetais selecionadas para o recobrimento vegetal

ESPÉCIE VEGETAL	NOME COMUM	PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS
<i>cistus ladanifer</i>	Esteva	Crescimento espontâneo Arbusto com 1-2,5 m de altura e largura Planta coberta de um exsudado de resina aromático (ládano) que inibe o crescimento de outras espécies Consiste num bom bioacumulador de chumbo
<i>cistus crispus</i>	Roselha	Planta com distribuição pela região mediterrânica ocidental Caducidade persistente Pequeno arbusto com altura até cerca de 80 cm Crescimento em matos baixos e terrenos incultos e a substituir sobreirais Preferência por rochas ácidas, embora abrangente em termos de pH do solo Pouca necessidade de água Planta adequada para o combate da erosão

ESPÉCIE VEGETAL	NOME COMUM	PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS
<i>cistus salvifolius</i>	Sargaço	Planta nativa da Península Ibérica, com habitat em zonas de matagal Pequeno arbusto de folha perene, rasteiro, com cerca de 50 cm Planta frequente em matos baixos, sobre rochas ácidas, prados abandonados Planta indicada para o combate à erosão
<i>cistus inflatus</i>	Sanganho	Planta adequada para o combate à erosão Planta com cerca de 1 m de altura Prospera em solos ácidos e neutros Não necessita de muita humidade Caducidade persistente Consiste num bom bioacumulador de chumbo
<i>cistus monspeliensis</i>	Chagalaço	Planta nativa do Sul da Europa e do Norte de África Arbusto com folhas verdes e textura pegajosa Habitat predominante em charnecas, pinhais, matos e colinas secas Bem adaptada a climas quentes e terrenos secos
<i>cytisus multiflorus</i>	Giesta-branca	Arbusto ramificado com cerca de 2 m, com folhas caducas Habita em matas, urzais e margens de cursos de água Originária da Península Ibérica com presença em todo o continente Consiste num bom bioacumulador de arsénio
<i>lavandula stoechas</i>	Rosmaninho	Planta típica da região mediterrânica Arbusto perene com altura e largura de cerca de 30 – 100 cm Planta de crescimento invasivo mas pouco resistente ao Inverno
<i>genista hirsuta</i>	Espinhosa/Tojo	Planta com distribuição pelo centro e Oeste da Península Ibérica Habita em zonas de carvalhos e sobreiros Planta com cerca de 1 m de altura, espinhos e de ramificação espessa Não tolera solos calcários
<i>thymus vulgaris</i>	Tomilho	Pequeno arbusto, normalmente perene, com cerca de 30cm de altura Planta de textura semi-lenhosa, típica da vegetação mediterrânea Planta com preferência de terrenos secos, resistindo ao tempo seco Arbusto com pouca necessidade de água, preferindo os solos neutros ou ligeiramente alcalinos

Metodologia de aplicação

O revestimento vegetal previsto baseia-se num estrato predominantemente arbustivo, sendo as espécies utilizadas autóctones e/ou tradicionais sendo, assim, facilitada a sua adaptação às condições edafo-climáticas.

A sementeira será efetuada por recurso a sementeira mecânica nas zonas que assim o permitam. Nas zonas em que tal não seja possível, devido à topografia do local, dever-se-á recorrer a hidrossementeira. As quantidades de sementes a aplicar deverão ser de 0,5 g/m² de forma a garantir uma densidade propícia a uma rápida requalificação do espaço, tendo para isso sido considerada uma densidade de 15 plantas/m².

No quadro abaixo apresenta-se a percentagem em peso da mistura de sementes a aplicar.

Quadro 11 - Composição da mistura de sementes das espécies vegetais para o recobrimento vegetal

ESPÉCIE VEGETAL	NOME COMUM	IMPORTÂNCIA RELATIVA (%)
<i>Cistus ladanifer</i>	Esteva	10
<i>Cistus crispus</i>	Roselha	5
<i>Cistus salvifolius</i>	Sargaço	5
<i>Cistus inflatus</i>	Sanganho	5
<i>Cistus monspeliensis</i>	Chagalaço	5
<i>Cytisus multiflorus</i>	Giesta-branca	10
<i>Lavandula stoechas</i>	Rosmaninho	30
<i>Genista hirsuta</i>	Espinhosa/Tojo	10
<i>Thymus vulgaris</i>	Tomilho	20

De modo a que as espécies possam aproveitar as primeiras chuvas outonais e se instalem devidamente no terreno, antes que ocorram quaisquer erosões, indica-se no quadro abaixo o calendário recomendado para realização dos trabalhos de recuperação paisagística.

Quadro 12 - Operações de revestimento vegetal

TAREFA	ÉPOCA
Recolha de sementes no campo	Junho a agosto
Espalhamento da terra vegetal	Junho a setembro
Sementeira	Setembro a novembro
Retanchas e fertilizações	Janeiro a março
Granjeios	Setembro a outubro
Manutenção	Desde o início das operações

Os períodos indicados devem ser entendidos como os mais favoráveis para a realização dos trabalhos. No entanto, é possível que estas operações se prolonguem no tempo ou só sejam concretizáveis em épocas mais alargadas.

A seguir no processo de recuperação paisagística, deverão ser aplicadas as seguintes medidas:

- Limitar, ao mínimo essencial, as zonas de circulação e acesso dos veículos, de modo a impedir a compactação do solo e a destruição do coberto vegetal envolvente;
- Nas áreas já recuperadas ou em recuperação deverá ser interdita a circulação exceto para trabalhos de manutenção e conservação;
- Minimizar a emissão de poeiras em suspensão, muito particularmente nos meses de menor precipitação, através de regas periódicas e/ou aspersão hídrica;
- Proceder regularmente à recuperação das áreas que se apresentem com sinais de erosão;
- Monitorizar, a eficácia das medidas de recuperação e integração paisagística adotadas e proceder à sua eventual correção.

Ordenamento do território

37. Explicitar a possibilidade de compatibilização das intervenções com a Estrutura Ecológica Municipal prevista no PDM de Aljustrel

Os espaços afetos à estrutura ecológica municipal, delimitados na planta da estrutura ecológica municipal e identificados na planta de ordenamento, têm como objetivo a valorização e proteção dos “habitats” naturais e da paisagem, assim como a manutenção das funções e equilíbrio ecológico do território, bem como os espaços necessários ao equilíbrio do sistema urbano.

A estrutura ecológica municipal, organizada nas seguintes componentes e níveis correspondentes, compreende os solos identificados como:

- a) Áreas nucleares — que incluem parcialmente a ZPE de Castro Verde e onde são identificadas:
 - i. As áreas agroflorestais;
 - ii. As áreas abertas.
- b) Áreas de conectividade ecológica/corredores ecológicos — que incluem a rede hidrográfica, os povoamentos de montado, de azinhal, de sobreiral e outras formações de quercíneas, fora da ZPE de Castro Verde que, pela sua dimensão e estrutura do povoamento, constituem sistemas equilibrados e estáveis, capazes de desempenhar as funções ecológicas essenciais à manutenção da biodiversidade, dos ciclos da água e dos nutrientes.

De acordo com o Artigo 60.º - Disposições comuns do PDM de Aljustrel (Aviso n.º 1387/2015, de 6 de fevereiro), nestes espaços, mantêm-se os usos atuais do solo e aplica-se o regime respeitante às diversas categorias de solo em que se integram, assim como o regime jurídico das áreas, dos locais ou dos bens imóveis sujeitos a servidão administrativa e restrição de utilidade pública que sejam abrangidos por estes espaços.

O projeto de alteamento da BAI incide em “áreas nucleares”, mais concretamente, em “áreas abertas”. Nestas áreas aplica-se o disposto no artigo 36.º do PDM de Aljustrel, relativo aos espaços naturais.

De acordo com o ponto 2 do artigo 36.º do PDM de Aljustrel, nos espaços naturais são promovidos os seguintes atos e atividades:

- a) Regular a extração de inertes e minérios;
- b) Retardar a ceifa e o corte de feno em habitats de estepes;
- c) Regular o uso de açudes e charcas;
- d) Adotar boas práticas agrícolas e promover as práticas que implicam uma menor utilização de fitofármacos;
- e) Assegurar a ocorrência de mosaico de habitats nos habitats de estepe, através da integração de faixas não semeadas, e da integração de culturas de leguminosas na área de cerealicultura extensiva para alimentação da avifauna;
- f) Manter olival tradicional existente;
- g) Manter práticas de pastoreio extensivo em habitats de estepe;
- h) Promover a cultura cerealífera extensiva;
- i) Conservar sebes, bosquetes e arbustos na envolvente das linhas de água (galerias)

De acordo com o ponto 4 do mesmo artigo do PDM de Aljustrel, em “área aberta”, identificada na carta da estrutura ecológica municipal, com exceção das áreas onde já se encontrem instaladas culturas de regadio ou permanentes, ficam interditos os seguintes usos:

- a) Implementação de culturas permanentes, arbóreas ou arbustivas, nomeadamente de oliveiras e vinhas, bem como de culturas hortícolas;
- b) Instalação de novos povoamentos florestais;
- c) Implementação ou reconversão de culturas através do recurso à rega, com exceção de cereais, prados e co associações de leguminosas e gramíneas

O projeto de alteamento da BAI não se enquadra nas ações, atividades ou usos do solo referidos no ponto 6 do artigo 36.º do PDM de Aljustrel, condicionados a parecer da Autoridade Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade

De acordo com o ponto 6.6 do Relatório Síntese, em termos de Flora e Vegetação, *Todos os impactes foram classificados como de baixa a muito baixa significância, sendo que os biótopos que se prevê que sejam efetivamente afetados possuem um valor ecológico muito baixo. Considerou-se ainda que as estruturas temporárias de apoio à obra estarão localizadas em biótopos de muito baixo valor ecológico.*

Em termos de Fauna, *os principais impactes na fase de construção advêm sobretudo da perda de biótopos devido à remoção ou degradação da vegetação, e consequente degradação dos habitats existentes para a fauna. No entanto, a afetação destes habitats prevê-se diminuta, incidindo essencialmente em área com baixo valor para a fauna.*

Assim, considerando que o alteamento da BAI se enquadra na alínea a) do ponto 2 do artigo 36.º do PDM de Aljustrel, que esta ação/uso não se enquadra no ponto 4 do mesmo artigo e que os potenciais impactes do projeto na flora e fauna são considerados pouco significativos, considera-se compatível a intervenção com a Estrutura Ecológica Municipal.

É ainda de salientar que a área de intervenção do alteamento da BAI é uma área já com níveis de perturbação consideráveis, resultante da laboração mineira existente há muitos anos na envolvente.

38. Corrigir e reanalisar as referências às tipologias de REN. O EIA refere que “o projeto de alteamento da “BE-BAC” incide sobre uma zona de “Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes”, mas a localização em causa não integra a delimitação da REN em vigor para o concelho de Aljustrel (publicada pelo Despacho n.º 3827/2015, de 17 de abril, Despacho n.º 1397/2016, de 29 de janeiro, e Despacho n.º 9833/2019, de 29 de outubro). A indicação incorreta da referida tipologia decorre certamente do facto de na Planta de Condicionantes – C07 – Proposta de REN (que integra o PDM) as cores escolhidas para apresentação de albufeiras (não integradas em REN) e para as referidas lagoas, terem tons de azul muito semelhantes, importando corrigir este lapso. Esta era uma questão presente na anterior versão do EIA e que persiste no documento agora em análise. Na página internet da CCDR Alentejo podem ser obtidos os ficheiros georreferenciados correspondentes à delimitação da REN de Aljustrel em vigor: <https://www.ccdr-a.gov.pt/index.php/ord/ren/consulta-da-ren>

No Relatório Síntese do EIA onde se lê:

“O projeto de alteamento da “BE-BAC” incide sobre uma zona de “Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes”. Nos lagos e lagoas e respetivos leitos, margens e faixas de proteção podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- Reservatório de água, tanto em termos de quantidade como de qualidade;*
- Regulação do ciclo da água e controlo de cheias;*
- Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;*
- Manutenção de uma faixa naturalizada que permita a colonização por vegetação espontânea, essencial ao refúgio faunístico.”*

substituir por:

“O projeto de alteamento da “BE-BAC” não incide em qualquer área afeta ao regime da REN, incidindo, no entanto, em Albufeiras (Não integradas em REN).

Já a intervenção de alteamento do coroamento da albufeira BAI incide em áreas da REN da tipologia “faixa de proteção de albufeira”.

De acordo com a Secção II, alínea c - albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção, do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, *Nas albufeiras e respetivos leitos, margens e faixas de proteção podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*

- I. Salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, nas suas componentes quantitativa e qualitativa;*
- II. Salvaguarda das funções principais das albufeiras, no caso de se tratar de uma albufeira de águas públicas de serviço público;*
- III. Regulação do ciclo da água e controlo de cheias;*
- IV. Conservação das espécies de fauna.*

A construção do alteamento para aumento da capacidade de reserva da BAI tem como principal objetivo garantir o abastecimento de água necessária à exploração mineira e acautelar os períodos de seca e até de seca extrema que se têm verificado com maior frequência na região.

No entanto, de acordo com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, As *infraestruturas hidráulicas são excluídas do elenco de usos e ações interditos, subordinando-se a sua realização ao disposto na Lei da Água e respetiva legislação complementar e regulamentar e aos condicionalismos adicionais que possam vir a resultar da aplicação do presente decreto-lei.*

De acordo com a Lei da Água, são «*Infraestruturas hidráulicas*» *quaisquer obras ou conjuntos de obras, instalações ou equipamentos instalados com carácter fixo nos leitos ou margens destinadas a permitir a utilização das águas para fins de interesse geral.* De acordo com o ponto 6 do artigo 43º- *cabe aos proprietários das infraestruturas hidráulicas elaborar os respetivos programas de segurança, de acordo com a legislação específica aplicável.*

39. Corrigir a afirmação relativa à avaliação de impactes, que consta na página 485 (ver também páginas 606 e 611) de que “a afetação da REN será, no entanto, nula, pois não se prevê que as ações de construção abranjam áreas afetadas a este regime”, pois o projeto prevê a incidência de uma intervenção de alteamento do coroamento da albufeira BAI pelo menos na tipologia de REN “faixa de proteção da albufeira”.

De modo a corrigir as afirmações efetuadas na página 485, em vez de:

“Quanto às condicionantes e servidões/restrições, desde que respeitados os objetivos dos planos descritos na situação de referência e a não ocupação/utilização de espaços que não os designados na planta de ordenamento como Espaços de Recursos Geológicos, não se esperam impactes nesta vertente. Refira-se ainda que no que diz respeito às condicionantes, parte da área de estudo se encontra em espaços afetados à Reserva Ecológica Nacional. A afetação da REN será, no entanto, nula, pois não se prevê que as ações de construção abranjam áreas afetadas a este regime”.

Substituir por:

“Quanto às condicionantes e servidões/restrições, desde que respeitados os objetivos dos planos descritos na situação de referência e a não ocupação/utilização de espaços que não os designados na planta de ordenamento como Espaços de Recursos Geológicos, não se esperam impactes nesta vertente.”

Refira-se ainda que no que diz respeito às condicionantes, parte da área de estudo se encontra em espaços afetados à Reserva Ecológica Nacional. O alteamento da BAI incide sobre área de REN da tipologia “faixa de proteção de albufeira. No entanto, de acordo com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, as infraestruturas hidráulicas são excluídas do elenco de usos e ações interditos do regime da REN.

No quadro abaixo apresenta-se o Quadro 197 do Relatório Síntese do EIA revisto.

Quadro 13 - Análise das servidões e restrições de utilidade pública

SERVIDÕES/RESTRIÇÕES	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL/OBSERVAÇÕES
Recursos hídricos	Desde que assegurada pela ALMINA a autorização antes da realização de qualquer ação/atividade que incida sob o plano de água (nomeadamente a licença prévia prevista na lei da água para alteração de infraestrutura hidráulica e aprovação dos respetivos programas de segurança), não se prevê qualquer impacte sobre os recursos hídricos na vertente do Ordenamento do Território.
Recursos geológicos	São objetivos destes espaços a garantia das condições necessárias a uma adequada exploração dos recursos geológicos; e estabelecer um adequado ordenamento das zonas de exploração, definindo normas de utilização que contribuam para a articulação entre as diversas atividades produtivas, de forma a não comprometer a exploração das áreas com potencial extrativo. Os projetos em estudo permitem uma melhor gestão de minério explorado e dos rejeitados associados pelo que se espera um impacte positivo nesta vertente pela persecução dos objetivos definidos no PDM de Aljustrel.
Montado de sobre e/ou azinho	Caso, durante a fase de obra se verifique a necessidade de efetuar o corte ou arranque de sobreiros, azinheiras ou exemplares protegidos deverão ser verificadas as devidas diligências, nomeadamente o pedido de autorização ao ICNF para esta ação.
Carta de risco de incêndio florestal - Muito elevado - Elevado	O projeto que incide sobre áreas de risco de incêndio florestal é o projeto de alteamento da BAI, pelo que a fase de construção do mesmo deve promover a adoção de práticas que diminuam o risco de incêndio. Se tais medidas forem implementadas e, uma vez que a fase de obra decorrerá por um curto período de tempo (cerca de 6 meses), não se prevê qualquer impacte neste âmbito. Importa ainda salientar que a presença humana nesta zona permite um maior controlo de possíveis incêndios e a ALMINA dispõe de meios próprios que permitem o combate aos mesmos.
Zona de proteção especial de castro verde	Para os espaços naturais é referido no Art.º 36 que se privilegiam atos e atividades que permitam regular a extração de inertes e minérios. Os projetos em questão permitem a persecução do objetivo referido, sendo que o projeto que incide sobre a zona de proteção especial de Castro Verde é o do alteamento da BAI. Uma vez que os projetos em estudos permitem a persecução do objetivo supramencionado e não se prevê que durante a fase de obra existam ações que coloquem em causa os objetivos elencados para esta ZPE não se esperam impactes significativos associados.
Rede rodoviária	Não se prevê qualquer trespassse ou intervenção sobre a rede rodoviária pelo que não se esperam quaisquer impactes neste âmbito.
Rede geodésica nacional	O vértice geodésico de Maroiços situa-se no limite da bacia da instalação de resíduos “BE-BAC”. As áreas de proteção deverão ser asseguradas aquando a realização dos dois projetos- Fase de execução.
Atividades perigosas - Estabelecimento de produtos explosivos - Zona de segurança	Os trabalhos a realizar durante a fase de obra deverão respeitar a zona de segurança ao estabelecimento de produtos explosivos. A ALMINA deverá realizar os trabalhos em articulação com o estabelecimento de produtos explosivos, no caso de ser suscetível a interferência com os limites do estabelecimento e a zona de segurança, de modo a evitar e prevenir qualquer acidente que ponha em causa o ambiente e/ou o Homem. Caso os trabalhos a realizar na fase de obra respeitem as indicações do estabelecimento de produtos explosivos e que sejam tomadas todas as medidas necessárias para prevenir/reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes, não se esperam impactes. É ainda de referir que, em resposta a parecer e após análise das alterações a efetuar, a ORICA referiu que não existe qualquer interferência no que se refere ao alteamento da BAI.

SERVIDÕES/RESTRIÇÕES	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL/OBSERVAÇÕES
Infraestruturas de transporte de energia elétrica	Não se prevê qualquer afetação, e desta forma qualquer impacte associado, das infraestruturas de transporte de energia elétrica. Caso se verifique necessário efetuar alguma atividade que interfira com estas infraestruturas deverão ser garantidos os afastamentos mínimos necessários regulamentados pelo Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de dezembro) e que estipula afastamentos mínimos que constituem restrições a observar aquando da instalação das linhas elétricas ou no ato de licenciamento de edificações a localizar na proximidade das linhas elétricas já existentes.
Reserva Ecológica Nacional (REN)	O alteamento da BAI abrange área da REN da tipologia “faixa de proteção de albufeira”. No entanto, <i>As infra-estruturas hidráulicas são excluídas do elenco de usos e ações interditos deste regime.</i> De acordo com a Lei da Água, «<i>Infraestruturas hidráulicas</i>» <i>quaisquer obras ou conjuntos de obras, instalações ou equipamentos instalados com carácter fixo nos leitos ou margens destinadas a permitir a utilização das águas para fins de interesse geral.</i> Assim, desde que obtidas a licença prévia prevista na Lei n.º 58/2005 (Lei da Água), de 29 de dezembro, e submetidos os respetivos programas de segurança para aprovação pela autoridade nacional da água (ponto 6 do artigo 43.º da Lei da Água), não se preveem impactes neste âmbito. Não se prevê igualmente que o alteamento da BAI coloque em causa, cumulativamente, as seguintes funções (Ponto 5 da alínea c da Secção II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto): i. <i>Salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, nas suas componentes quantitativa e qualitativa;</i> ii. <i>Salvaguarda das funções principais das albufeiras, no caso de se tratar de uma albufeira de águas públicas de serviço público;</i> iii. <i>Regulação do ciclo da água e controlo de cheias;</i> iv. <i>Conservação das espécies de fauna.</i> O objetivo deste alteamento, tal como já referido, é garantir o abastecimento de água à exploração mineira e acautelar os períodos de seca que se verificam na região.

Quanto à afirmação da página 606, substituir por:

“A área em estudo, mais concretamente a zona da BAI, insere-se na ZPE de Castro Verde, junto ao seu limite Norte, representando uma pequena área desta. Não serão afetadas quaisquer áreas afetadas à RAN, nem se encontram previstas incompatibilidades com outras condicionantes e servidões, num cenário do cumprimento das obrigações legais.

Embora o alteamento da BAI incida em áreas abrangidas pelo regime da REN, as infraestruturas hidráulicas são excluídas do elenco de usos e ações interditos deste regime, sendo a sua realização subordinada ao disposto na Lei da Água. Assim, desde que obtidas as licenças e/ou autorizações para ocupação temporária para construção ou alteração de infraestruturas hidráulicas e aprovado pela Autoridade nacional da água os respetivos programas de segurança, não se prevê impactes neste âmbito.”

Por último, na página 611, em vez de:

“A área encontra-se quase exclusivamente em área de aproveitamento de recursos geológicos e embora existam áreas afetadas ao regime da REN não se prevê qualquer ação/atividade nestas áreas”

Substituir por:

“A área encontra-se quase exclusivamente em área de aproveitamento de recursos geológicos e embora existam áreas afetadas ao regime da REN, não se prevêem impactos associados às ações (alçamento da BAI), desde que dado cumprimento à Lei da Água, nomeadamente pela obtenção de licença e/ou autorização para alteração de infraestruturas hidráulicas e aprovação dos respetivos programas de segurança.”

Património Cultural

40. Identificar no texto como património classificado os bens imóveis:

-Castelo de Aljustrel e Igreja de Nossa Senhora do Castelo», Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público Decreto n.º 26-A/92, DR, I Série-B, n.º 126, de 1-06-1992;

-Cerro da Mangancha», Classificado como SIP - Sítio de Interesse Público - Declaração de retificação n.º 558/2011, DR, 2.ª Série, n.º 54, de 17-03-2011 (retifica o distrito); Portaria n.º 401/2011, DR, 2.ª Série, n.º 43, de 2-03-2011 (ZEP sem restrições).

Apresenta-se abaixo o **Quadro 115** revisto (lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico) do Relatório Síntese do EIA revisto, com a inclusão dos 2 bens imóveis citados que se caracterizam nos itens 23 e 24 do referido quadro.

Quadro 14 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico

N.º	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO	CNS	CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	CRONOLOGIA	BIBLIOGRAFIA
1	Águas Claras	Vestígios de superfície	32567	Património Arqueológico, Nível 4	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG078	Moderno / Contemporâneo	Albergaria e Quelhas, 2010a, 20 e Anexo 2: n.º 1; Mourinha, 2013a; Rocha, 2014b, n.º PAG078
2	Manteirinha 1	Vestígios de superfície	32571	Património Arqueológico, Nível 4	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG079	Indeterminado	Albergaria e Quelhas, 2010a, 20 e Anexo 2: n.º 2; Rocha, 2014b, n.º PAG079
3	Manteirinha 2	Vestígios de superfície	---	---	---	Indeterminado	---
4	Vipasca	Povoado mineiro	18	Património Arqueológico, Nível 2	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG003	Romano	Domergue, 1987b, 495-502 e 1990; Martins, Alves e Costa, 2003, 65, fig. 5, n.º 25; Parreira, 1982a; Rocha, 2014b, n.º PAG003
5	Monte do Morgado	Conjunto edificado	---	Património arquitetónico (Etnográfico e Tradicional)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ172	Indeterminado	Rocha, 2014b, n.º PAQ172
6	Recinto de Feiras e Exposições de Aljustrel	Conjunto edificado	---	Património arquitetónico (Público)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ230	Contemporâneo	Rocha, 2014b, n.º PAQ230
7	Moinho de Aljustrel 2	Moinho	---	Património arquitetónico (Etnográfico e Tradicional)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ036	Indeterminado	Rocha, 2014b, n.º PAQ036
8	Picadeiro Coberto de Aljustrel	Edifício	---	Património arquitetónico (Público)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ240	Contemporâneo	Rocha, 2014b, n.º PAQ240
9	Monumento	Escultura	---	Património arquitetónico (Etnográfico e Tradicional)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ009	Contemporâneo	Rocha, 2014b, n.º PAQ009
10	Moinho de Aljustrel 1	Moinho	---	Património arquitetónico (Etnográfico e Tradicional)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ016	Indeterminado	Rocha, 2014b, n.º PAQ016
11	Chapéu de Ferro	Povoado Mineiro	6376	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG015	Calcolítico/Romano	Domergue, 1987b, 495-496; Martins, Alves e Costa, 2003, 65, fig. 5, n.º 24; MA, s.d.b; Rocha, 2014b, n.º PAG015; S.A., 1994, n.º 22

N.º	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO	CNS	CLASSIFICAÇÃO	LEGISLAÇÃO	CRONOLOGIA	BIBLIOGRAFIA
12	Bairro Mineiro de Val'd'Oca	Conjunto edificado	---	Património arquitetónico (Industrial)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ096	Contemporâneo	Martins , Alves e Costa, 2003, 65, fig. 5, n.º 22; Rocha, 2014b, n.º PAQ096
13	Mina de Aljustrel	Mina	---	---	---	Contemporâneo	CMP 1:25000
14	Parque Mineiro de Aljustrel	Conjunto mineiro	---	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, UOPG 1	Romano/Contemporâneo	Domergue, 1987b, 495-502 e 1990
15	Valdoca	Necrópole	12290	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG043	Romano	Alarcão e Alarcão, 1966a; Parreira, 1982a; Rocha, 2014b, n.º PAG043; S.A., 1994, nº 23
16	Bairro de Santa Bárbara	Conjunto edificado	---	---	---	Contemporâneo	Martins , Alves e Costa, 2003, 65, fig. 5, n.º 21
17	Casa do Procurador	Vestígios diversos	12291	---	---	Romano/Medieval Islâmico	Parreira, 1982a; MA, s.d.a
18	Algaes 1	Povoado	---	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG103	Romano	Rocha, 2014b, n.º PAG103
19	Zona de Lagoas de descontaminação da Água	Estrutura	---	Património arquitetónico (Industrial)	PDM de Aljustrel, art. 9º, 12º, Anexo I, n.º PAQ265	Contemporâneo	Rocha, 2014b, n.º PAQ265
20	Feitais/Azinhal	Oficina	12301	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG053	Romano	Domergue, 1990; MA, s.d.d; Rocha, 2014b, n.º PAG053
21	Escórias do Azinhal	Escorial	---	Património Arqueológico, Nível 1	PDM de Aljustrel, art. 9º, 11º, Anexo I, n.º PAG141	Romano	MA, s.d.c; Rocha, 2014b, n.º PAG141
22	Escourais	Escorial	---	---	---		MA, s.d.a; Martins, Alves e Costa, 2003, 65, fig. 5, n.º 15
23	Castelo de Aljustrel e Igreja de Nossa Senhora do Castelo	Povoado fortificado	2107	Imóvel de Interesse Público	Decreto n.º 26-A/92, DR, I Série - B, n.º 126, de 1-06-1992	Calcolítico/Medieval Islâmico/Medieval Cristão	DGPC
24	Cerro da Mangancha	Povoado	1966	Imóvel de Interesse Público	Declaração de retificação n.º 558/2011, DR, 2.ª Série, n.º 54, de 17-03-2011	Idade do Bronze/Idade do Ferro/Romano	DGPC

Estes 2 sítios classificados encontram-se a norte da vila de Aljustrel, a mais de 1,2 km da instalação de resíduos “BE-BAC”, e a mais de 2,2 Km da BAI pelo que os projetos não têm qualquer tipo de impacto negativo direto e indireto sobre os sítios classificados.

41. Apresentar carta onde sejam representados os dois bens imóveis classificados e as respetivas zonas legais de proteção, limítrofes à área do projeto - «Castelo de Aljustrel e Igreja de Nossa Senhora do Castelo» e «Cerro da Mangancha», bem como as componentes de projeto;

No **anexo 17** apresenta-se o Desenho 1 com estas 2 ocorrências patrimoniais.

42. Esclarecer o motivo pelo qual as quatro ocorrências patrimoniais localizadas na área de incidência do projeto, para além das medidas previstas para diagnóstico e registo arqueológico, não se encontram prevista medidas para as fases de construção e exploração, designadamente, a sua vedação permanente e sinalização. Incluir medidas para estas fases;

No decorrer dos trabalhos arqueológicos foram inventariadas 4 ocorrências patrimoniais na área de incidência do projeto:

- o sítio n.º 1/CNS 32567 (Águas Claras) foi sujeito a trabalhos arqueológicos de diagnóstico, com resultados nulos. Atualmente encontra-se submerso o que impossibilita qualquer vedação;
- o sítio n.º 2/CNS 32571 (Manteirinha 1) vai ficar submerso e não se justificando fazer qualquer vedação;
- o sítio n.º 3 (Manteirinha 2) vai ficar submerso e não se justificando fazer qualquer vedação;
- o sítio n.º 4 (Vipasca) vai ser intervencionado e um segmento será submerso, não se justificando vedar a restante área do povoado devido à sua grande dimensão, estendendo-se a sua maior parte inclusive para fora dos limites de propriedade da ALMINA.

43. Incluir referência à Rota da Faixa Piritosa Ibérica e ao Património Mineiro associado à Mina de Aljustrel, discutindo a sua relevância e os potenciais impactos (positivos e negativos) do projeto sobre os mesmos.

A Rota da Faixa Piritosa Ibérica é um percurso temático de turismo mineiro e geológico dedicado à Faixa Piritosa Ibérica (FPI), considerada uma das principais regiões mineiras da Europa, com mais de 90 jazigos de sulfuretos maciços conhecidos, distribuídos pelas regiões do Alentejo e da Andaluzia. A Rota da Pirite contempla em Portugal vários sítios mineiros com um património muito rico e diversificado, onde se inclui Aljustrel. O Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) tem vindo a consolidar e a promover a Rota da Pirite, constituída pelos sítios mineiros da FPI.

Do património mineiro existente em Aljustrel, são de realçar:

- o chapéu de ferro, consiste numa rocha intensamente oxidada, erodida ou decomposta, normalmente é a parte superior e exposta de um jazigo ou veio mineral;

- as instalações da antiga cementação com edifícios anexos, onde se obtinha cobre a partir da sucata de ferro e das águas que vinham do interior da mina;
- Os malacates (elevadores) com os respetivos edifícios adjacentes por onde subiam e desciam homens, máquinas e minério;
- a sala dos compressores, hoje musealizada e onde era produzido o ar comprimido para os trabalhos mineiros;
- Chaminé da Transtagana, esta instalação industrial fazia parte de um conjunto mais amplo de 3 chaminés, projetadas pela Companhia de Mineração Transtagana no séc. XIX, durante o período em que esta empresa foi concessionária das minas de Aljustrel.

O património móvel está representado por duas componentes: os materiais de arqueologia clássica e os de arqueologia industrial. Enquanto os primeiros estão salvaguardados no Museu Municipal de Arqueologia, os segundos encontram-se dispersos pela área mineira.

Trata-se de vestígios de um tipo de mineração já desatualizado nos dias de hoje, mas que foi utilizado durante muitas décadas nas minas de Aljustrel e na Faixa Piritosa e de que já não existem vestígios nas outras minas o que, de algum modo, valoriza estes equipamentos.

No Museu de Aljustrel e no Chapéu de ferro de Algaes, junto à central de compressores, encontram-se os melhores vestígios da mina romana de Vipasca. A paisagem de Aljustrel é fortemente marcada pela mina, através dos malacates de Vipasca e Viana, da chaminé transtagana e da antiga cementação de cobre de Algaes

Na figura abaixo apresentam-se os limites industriais da ALMINA e a localização do património mineiro pertencente à rota da faixa piritosa ibérica em Aljustrel. No **anexo 18** apresenta-se a mesma informação com melhor resolução.



Figura 4 - Rota da Faixa Piritosa Ibérica: Património Mineiro

Como se constata na figura anterior, o projeto da ALMINA desenvolve-se em áreas que não interferem com o património mineiro existente em Aljustrel.

O desenvolvimento da comunidade onde a ALMINA está inserida tem sido uma preocupação da empresa, no âmbito da sua política de responsabilidade social, que se manifesta de diversas formas: investimento em infraestruturas que colmatam as necessidades latentes, os quais são consubstanciados em donativos, patrocínios e apoios a entidades do Concelho nas mais variadas vertentes. Numa atitude de cooperação e conservação do património mineiro, a ALMINA tem vindo a estabelecer protocolos com a Câmara Municipal de Aljustrel, nomeadamente:

- ✓ Doação de Prédios "Bairro Algaes/Plano"
- ✓ Direito de Superfície - Malacate Vipasca
- ✓ Direito de Superfície - Reabilitação dos Bairros Val D'Oca/Algaes/Plano
- ✓ Direito Superfície - Reabilitação da Zona de São João
- ✓ Direito de Superfície - Parque Mineiro
- ✓ Direito de Superfície - Centro Mineiro
- ✓ Direito de Superfície - Zona do Chapéu de Ferro "Passadiços"

A existência do projeto ALMINA em Aljustrel tem impactes positivos, não só ao nível socioeconómico, o que permite o desenvolvimento local e regional, mas também na preservação do património mineiro resultante das várias fases de exploração mineira que decorreram em Aljustrel.

Socioeconomia

44. Desenvolver a temática do desemprego com recurso às estatísticas relativas dos desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), para um conhecimento da dimensão e características da população desempregada ao nível concelhio. Esta abordagem permitirá uma compreensão mais fundamentada da disponibilidade de mão-de-obra local para uma possível integração no Projeto em apreço;

Em termos de desemprego ao nível concelhio, de acordo com os últimos dados estatísticos disponíveis no IEFP (julho de 2020), existem 292 pessoas desempregadas em Aljustrel. Destas, 166 são Mulheres e 126 são Homens. 138 dos desempregados estão inscritos há menos de 1 ano e os restantes (154) há mais de 1 ano.

Das 292 pessoas desempregadas ao nível concelhio, apenas 65 procuram 1º emprego.

Do total de desempregados, aproximadamente 41% estão no grupo etário 35-54 anos (119 pessoas), 24% com +55 anos (69 pessoas), 20% no grupo etário entre os 25-34 anos (58 pessoas) e, por último, 16% no grupo etário <25 anos (46 pessoas).

O quadro abaixo apresenta a distribuição dos 292 desempregados em Aljustrel em termos de nível de escolaridade.

Quadro 15 - Escolaridade dos desempregados- Aljustrel

CONCELHO	NÍVEL ESCOLAR. < 1º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 1º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 2º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 3º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. SECUNDÁRIO	NÍVEL ESCOLAR. SUPERIOR	TOTAL
ALJUSTREL	71	32	47	62	63	17	292

No mês de julho inscreveram-se no centro de emprego em Aljustrel 39 pessoas, das quais 23 Mulheres e 16 homens. O principal motivo foi o fim de trabalho não permanente (31 das 39 pessoas), que se verifica uma tendência crescente a nível nacional como consequência da pandemia. Neste ano de 2020, em janeiro existiam 254 desempregados em Aljustrel. No final do mês de março este número aumentou, como provável consequência da pandemia. O número de desempregados aumentou até ao final de maio e tem vindo a estabilizar desde então.

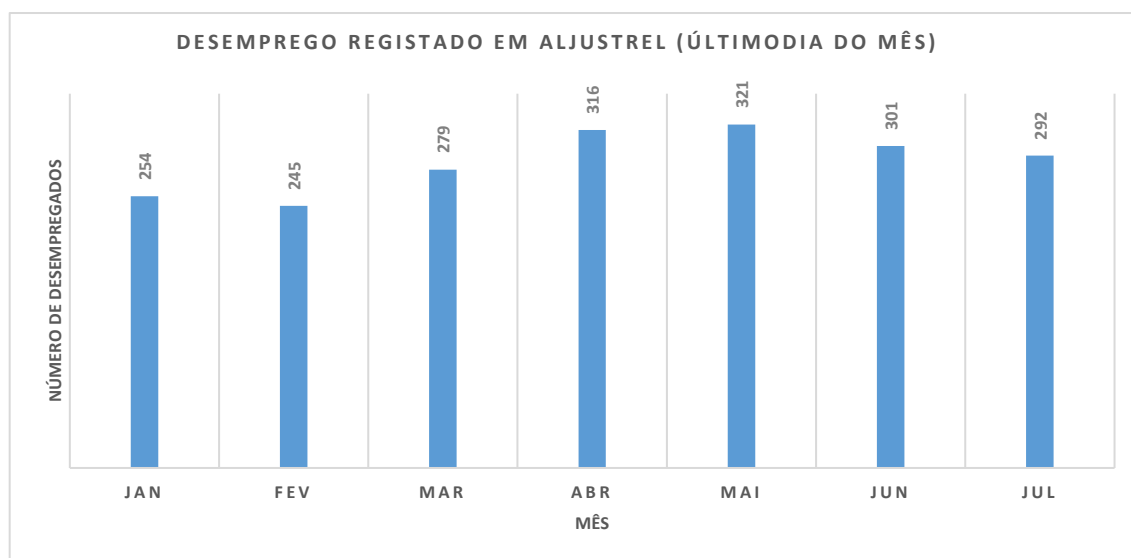


Figura 5 - Desemprego registado em Aljustrel (último dia do Mês), de janeiro a julho de 2020

A Câmara Municipal de Aljustrel tem disponível no seu site um portal destinado a dar resposta local ao desemprego, no concelho de Aljustrel, e facilitar a comunicação entre empreendedores/desempregados e empresas/instituições.

A ALMINA, para os postos de trabalho necessários para o desenvolvimento de todo o projeto, e para os quais não disponha de recursos internos, procurará sempre que possível recorrer a mão-de-obra local disponível.

Assim, e tal como referido **MM.SE.01** do relatório síntese, deve a ALMINA, sempre que possível e se justifique, promover a contratação de mão-de-obra local para os trabalhos necessários, podendo ser um forte contributo para a redução do desemprego local, situação que se tem vindo a verificar e se comprova pelos números.

45. Identificar o número de trabalhadores envolvidos na fase de construção e o n.º de postos de trabalho a criar na fase de exploração pois, embora seja referida a criação de emprego na fase de exploração como se afirma em 6.1 Metodologia de previsão e avaliação de impactes, 6.10.2 Fase de exploração e igualmente se identifica essa intenção no Quadro 221 – Matriz de Impactes: Fase de Exploração, não se esclarece sobre o seu número;

Inserida numa região onde a taxa de desemprego tem uma expressão significativa, nos últimos anos a ALMINA tem apresentado um crescimento no que se refere à criação de postos de trabalho diretos e indiretos. A empresa tem cooperado para a dinamização do emprego e da economia local, dando um forte contributo no combate à desertificação do interior do país.

No que diz respeito à fase de construção dos projetos: alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” e alteamento da BAI, prevê-se que ocorra um acréscimo, em média de 40 trabalhadores. Os Projetos a executar serão realizados com recursos externos, dando a ALMINA preferência a empresas da região.

De referir que nesta etapa da empresa a empregabilidade resultante da atividade da ALMINA é hoje 10 vezes superior do que há 10 anos atrás. No gráfico abaixo representa-se a evolução desse período.

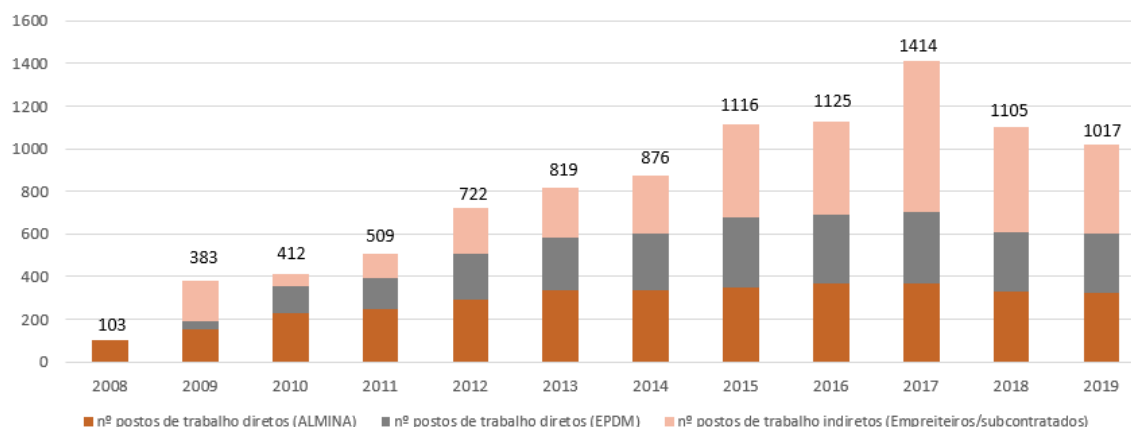


Gráfico 1 - N.º de postos de trabalho, a dezembro de cada ano

De acordo com a análise gráfica, pode-se constatar que após um crescimento exponencial na primeira metade desta década, nos últimos 5 anos verifica-se uma estabilização do n.º de postos de trabalho (acima dos 1000). No que se refere à fase de exploração da ALMINA, prevê-se um aumento pouco significativo dos postos de trabalho diretos comparando com a situação atual.

As necessidades futuras de mão-de-obra, para além da necessária para a materialização dos dois projetos a executar (alteamentos da instalação de resíduos “BE-BAC” e BAI), será pontual e direcionada para competências específicas de acordo com as necessidades dos processos operativos.

46. Recolher informação acerca da origem geográfica, qualificação, e condições de alojamento, para a mão-de-obra que o projeto, previsivelmente, irá integrar;

No âmbito sub-regional, a ALMINA constitui uma das principais entidades empregadoras do Baixo Alentejo. No final do dezembro de 2019, contava com 327 trabalhadores diretos, dos quais 57% do concelho de Aljustrel, 25% dos concelhos limítrofes e 18% de outras zonas do país, constituindo assim parte integrante e substancial da economia local.

Para além dos postos de trabalho diretos, no complexo industrial da ALMINA, em 2019 registavam-se 691 colaboradores de empreiteiros.

A EPDM- Empresa de Perfuração e Desenvolvimento Mineiro, empresa do grupo Almina Holding S.A, é o empreiteiro com maior expressão. No final do dezembro de 2019, contava com 278 trabalhadores dos quais 49% do concelho de Aljustrel, 31% dos concelhos limítrofes e 20% de outras zonas do país. Os trabalhadores dos restantes prestadores de serviços têm origem geográfica diversa com maior incidência da zona do Alentejo.

A mão-de-obra que eventualmente se possa vir a integrar terá origem geográfica na linha do exposto, nomeadamente no que diz respeito aos projetos a executar será dada preferência a empresas da região.

Quanto às qualificações necessárias para o normal desenvolvimento da atividade, não se prevê alterações significativas ao nível das qualificações verificadas atualmente na organização, tendo em conta o âmbito dos trabalhos a desenvolver.

No quadro abaixo apresenta-se o nível de qualificações por grau de ensino, no país, região, em Aljustrel e na ALMINA, informação que já tinha sido apresentada no Relatório Síntese do EIA.

Quadro 16 - População residente com 15 e mais anos por nível de escolaridade completo mais elevado segundo os Censos (%)

REGIÕES	ENSINO BÁSICO	ENSINO SECUNDÁRIO	ENSINO SUPERIOR
Portugal	59,1	15,7	13,8
Alentejo	58,8	14,8	10,2
Baixo Alentejo	58,7	13,7	9,7
Aljustrel	62,9	12,4	8,0
ALMINA	37,31%	34,03%	28,66%

Fonte: PORDATA

Nos dois projetos a executar o nível de qualificações da mão-de-obra a incorporar será maioritariamente ao nível do ensino básico e secundário.

Relativamente ao alojamento, atualmente a ALMINA dispõe dentro do complexo industrial, de infraestruturas de alojamento devidamente equipadas para disponibilização a trabalhadores de fora da região.

No que se refere aos projetos a executar, uma vez que serão efetuados em regime de empreitada, o alojamento da respetiva mão-de-obra será da inteira responsabilidade dos empreiteiros. Contudo, a ALMINA poderá em função da ocupação, disponibilizar infraestruturas de alojamento para suprir eventuais necessidades.

47. Atualizar os dados relativos no subcapítulo 5.9.4.2 Estrutura Setorial das Atividades Económicas.

Apresenta-se abaixo o ponto 5.9.4.2 Estrutura Setorial das Atividades Económicas do Relatório Síntese do EIA revisto.

5.9.4.2 Estrutura setorial das atividades económicas

O concelho de Aljustrel apresentava, há alguns anos atrás, uma estrutura produtiva muito assente na empresa mineira, em poucas unidades transformadoras e produtos agroalimentares e no funcionamento de um setor agrícola com expressão económica local e com alguma representatividade sub-regional.

Aljustrel era um município essencialmente agrícola onde, em grande parte, ainda se pratica a cultura de cereais em regime extensivo. Contudo, neste setor de atividade merece destaque particular a agricultura de regadio, praticada no perímetro do Roxo, com produções de hortícolas e horto-industriais, especialmente tomate, mas também milho, oleaginosas e leguminosas. Por outro lado, assiste-se à renovação e expansão da área de olival.

Quanto à estrutura do tecido empresarial, em Aljustrel existe uma forte concentração de estabelecimentos no ramo do comércio a retalho, na sua grande maioria empresas com atividade nos ramos alimentar e bebidas, têxteis, vestuário e calçado, reparação de veículos automóveis, seguida das atividades relacionadas com a agricultura. No quadro abaixo apresenta-se o quadro 125 do relatório síntese do EIA, revisto.

Quadro 17 - Trabalhadores por conta de outrem, segundo o setor de atividade (CAE-Rev. 3) (2015)

SETOR / SEÇÕES DA CAE	Nº			
	PORTUGAL	ALENTEJO	BAIXO ALENTEJO	ALJUSTREL
Primário / CAE A	44 141	16 060	3 516	175
Secundário / CAE B - F	686 138	35 256	5 129	981
Terciário / CAE G - U	1 484 419	76 392	10 760	610
Totais	2 214 698	127 708	19 405	1 766

Fonte: Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2018 (INE, 2019)

Do quadro anterior pode-se concluir que o setor dominante no concelho de Aljustrel é o setor secundário, logo seguido do terciário, apresentando pouca representatividade o setor primário.

O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Concelho de Aljustrel (PEDAL), tem como objetivo central a definição de um quadro coerente de linhas estratégicas orientadoras do desenvolvimento concelhio, a prosseguir por entidades públicas (locais e regionais) e por entidades privadas instaladas no território municipal, com vista a ultrapassar, tanto quanto a escala municipal de intervenção o permite, as dificuldades com que a economia e a sociedade local se defronta bem como explorar as potencialidades que o território concelhio dispõe.

Assim, o Plano traça os seguintes objetivos estratégicos de desenvolvimento:

- Diversificar a base económica e desenvolver o tecido empresarial local;*
- Qualificar e desenvolver as condições urbanas, ambientais e sociais;*
- Reforçar a base institucional de apoio ao desenvolvimento.*

Para a concretização destes objetivos foi elaborado um Programa de Intervenção composto por um total de 36 projetos, estando 12 classificados como «Projetos Estratégicos Fundamentais», devido à sua natureza potencialmente estruturante e mobilizadora dos recursos e capacidades locais. Estes 36 projetos organizam-se em torno dos seguintes quatro grandes «Domínios Estratégicos de Intervenção»:

«Diversificação e Desenvolvimento Empresarial»

Reforçar a base institucional de apoio ao desenvolvimento empresarial;

Criar e qualificar os espaços de localização de empresas;

Promover os mecanismos de educação e formação profissional adequados;

Criar condições institucionais e financeiras para a dinamização socioeconómica da sub-região mineira do Baixo Alentejo.

«Desenvolvimento Rural»

Revitalizar e desenvolver as atividades agrícolas como suporte do mundo rural,

Utilizar e ordenar o espaço rural em função do seu potencial;

Promover a gestão integrada dos recursos endógenos, tendo em conta o seu aproveitamento económico e social;

Melhorar a acessibilidade e infraestruturação do meio rural.

«Desenvolvimento do Regadio e da Agroindústria»

Consolidar e desenvolver o setor agroindustrial;

Criar e manter as condições de competitividade das horto-indústrias, hortícolas e hortofrutícolas;

Reforçar e desenvolver o associativismo agrícola.

«Ambiente Urbano e Desenvolvimento Social»

Promover a qualificação urbana e ambiental da vila e da sua envolvente;

Valorizar o património histórico e cultural; promover a dinamização sociocultural no concelho;

Reforçar as relações com o Alentejo Litoral e Interior.

A Câmara de Aljustrel apresentou um orçamento de 16,8 milhões de euros para o ano 2019, numa aposta em obras e projetos com apoios comunitários. O orçamento com menos cerca de 400.000 euros do que o de 2018, já foi aprovado pela Câmara e pela Assembleia Municipal de Aljustrel.

De acordo com fonte da autarquia, o orçamento de 2019 "assume-se seguidor de uma estratégia de desenvolvimento para o concelho de Aljustrel, alicerçada em eixos fundamentais como a melhoria contínua dos serviços municipais; a Educação, qualificação e promoção da cidadania e identidade; a solidariedade e coesão social nas comunidades; a diversificação e crescimento do tecido económico e empresarial; e as políticas sustentáveis de habitação e serviços coletivos".

Das obras previstas e com cofinanciamento aprovado no âmbito do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Sustentável (PEDUS) de Aljustrel, destacam-se as de requalificação de quatro bairros mineiros, do troço central da avenida da Liberdade e do mercado municipal da vila.

Dos projetos previstos, também no âmbito do PEDUS, salienta-se a instalação do Centro de Documentação Local e do Centro de Receção e Acolhimento do Parque Mineiro. Os prédios respeitantes a este último foram protocolados com a ALMINA.

O orçamento prevê também várias obras com cofinanciamento aprovado no âmbito do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos, como as de construção da Estação Elevatória de Águas Residuais do Bairro do Plano e de estações de tratamento de águas residuais nas localidades de Aldeia dos Elvas, Carregueiro e Corte Vicente Anes.

Em termos de impostos municipais, a Câmara de Aljustrel previa reduzir em 2019 a taxa de 0,3% do Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI) para prédios urbanos a pagar por habitantes do concelho. Ao nível da Derrama, a autarquia vai manter a isenção do pagamento para as micro e pequenas empresas do concelho com volume de negócios até 150 mil euros e uma taxa de 1,5% para as empresas com volume de negócios superior a 150 mil euros.

A 2 de junho de 2018 Aljustrel assinou contrato do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Sustentável de Aljustrel (PEDU), no âmbito do Portugal 2020, que irá representar um investimento global de 5 milhões e 170 mil euros no concelho, comparticipados em 4 milhões 394 mil e 500 euros pelo FEDER.

Este plano engloba três conjuntos territoriais de intervenção não sobrepostos que, embora pertençam à Vila de Aljustrel, possuem características físicas, funcionais e sociais muito distintas: Centro Histórico de Aljustrel, zona industrial abandonada do designado Parque Mineiro e áreas urbanas carenciadas dos Bairros Mineiros.

As prioridades de investimento são:

Promoção de estratégias de baixo teor de carbono para todos os tipos de território, nomeadamente as zonas urbanas, incluindo a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável e medidas de adaptação relevantes para atenuação;

Adoção de medidas destinadas a melhorar o ambiente urbano, a revitalizar as cidades, recuperar e descontaminar zonas industriais abandonadas, incluindo zonas de reconversão, a reduzir a poluição do ar e a promover medidas de redução do ruído;

A concessão de apoio à regeneração física, económica e social das comunidades desfavorecidas e zonas urbanas e rurais.

O PEDU é, portanto, um instrumento que vem dar sequência à visão do Município, respondendo aos desafios e oportunidades com que o território se encontra atualmente confrontado, correspondendo a um dos instrumentos centrais que pretende ativar com vista a maximizar as possibilidades de mobilização dos recursos de financiamento necessários para esse efeito.

A ALMINA contribui fortemente para a diminuição da taxa de desemprego da região, criando ao longo dos anos postos de trabalho diretos e indiretos associados à sua atividade.

De facto, é uma das principais entidades empregadoras do Baixo Alentejo, sendo que em dezembro de 2019 contava com 327 diretos e 691 colaboradores de empreiteiros. É ainda de salientar que dos postos de trabalho diretos 57% são do concelho de Aljustrel e 25% dos concelhos limítrofes, e 18% de outras zonas do país evidenciando a importância da ALMINA em termos de oferta laboral para a região.

Em relação aos projetos a executar, prevê-se um acréscimo de 40 trabalhadores durante a fase de construção.

Considerando que os projetos a executar serão subcontratados a empresas externas, o alojamento, qualificações e outros aspetos relevantes, serão da responsabilidade do empreiteiro. É, no entanto, de referir que a ALMINA dará preferência a empresas da região para a execução dos referidos projetos.

Ambiente Sonoro

48. Apresentar uma peça desenhada (acompanhada pela localização em formato Shapefile) que inclua a localização de todos os equipamentos ruidosos integrados/utilizados na operação destas instalações. Salienta-se o facto da figura 27 não ter qualquer leitura;

No **anexo 19** apresenta-se a Planta com identificação das fontes emissoras de ruído presentes na instalação. Estas fontes emissoras foram consideradas na elaboração do Mapa de Ruído.

49. Indicar e assinalar as alterações, com implicações ao nível do Ambiente Sonoro, associadas ao incremento de atividade que se quer aprovar;

A instalação encontra-se preparada para fazer face às necessidades atuais e futuras, não estando prevista a instalação de novos equipamentos com implicações relevantes ao nível do ambiente sonoro.

50. Apresentar um Estudo de tráfego que fundamente as estimativas de transporte associadas à laboração, destas instalações, incluindo os meios de transporte associados ao material explorado, até ao ano horizonte de projeto considerando a expansão da atividade. Salienta-se que esta informação, além de indicar o tipo de veículos deve atender aos períodos do dia definidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR);

A modelação do ruído de tráfego rodoviário para obtenção do seu nível sonoro associado passa, primeiro de tudo, pela caracterização da emissão sonora dos veículos rodoviários e respetiva modelação em cada via de trânsito e pela caracterização da propagação sonora na atmosfera.

O método para o cálculo de níveis de ruído de tráfego rodoviário utilizado foi o método NMPB-1996 (Norma XPS 31-133) o qual reparte a via de tráfego em fontes pontuais, considerando a aproximação da Acústica Geométrica para a propagação sonora associada a cada fonte.

O tráfego associado à ALMINA mistura-se e dilui-se com o tráfego rodoviário geral. Por isso, para além do tráfego rodoviário exclusivo da ALMINA, foi também considerado o tráfego rodoviário externo verificado, atualmente, nas vias existentes na área de estudo definida para avaliação do impacto acústico.

Para o efeito foram considerados os volumes de tráfego horário, distribuídos pelos períodos diurno, entardecer e noturno, que foram usados na elaboração dos mapas de ruído de Aljustrel, de 2012, facultados pela Câmara Municipal de Aljustrel. Considerou-se que estes dados continuam a ser representativos do tráfego atual. Os dados de tráfego considerados para a estimativa das emissões de ruído provenientes do tráfego externo à ALMINA encontram-se sintetizados nos quadros abaixo.

Ao nível do tráfego rodoviário da ALMINA, foram incluídas as emissões de ruído das principais vias de acesso à instalação (via 2, via 3, via 5.1, via 5.2, via 12 a via 17) e das vias internas de circulação na área industrial da ALMINA (via 1 e via 4) existentes na área de estudo, representadas na figura seguinte. Os dados de tráfego considerados são representativos do tráfego que entra e sai diariamente das instalações da ALMINA, cujo período de circulação ocorre maioritariamente entre as 06h00 e as 17h00.

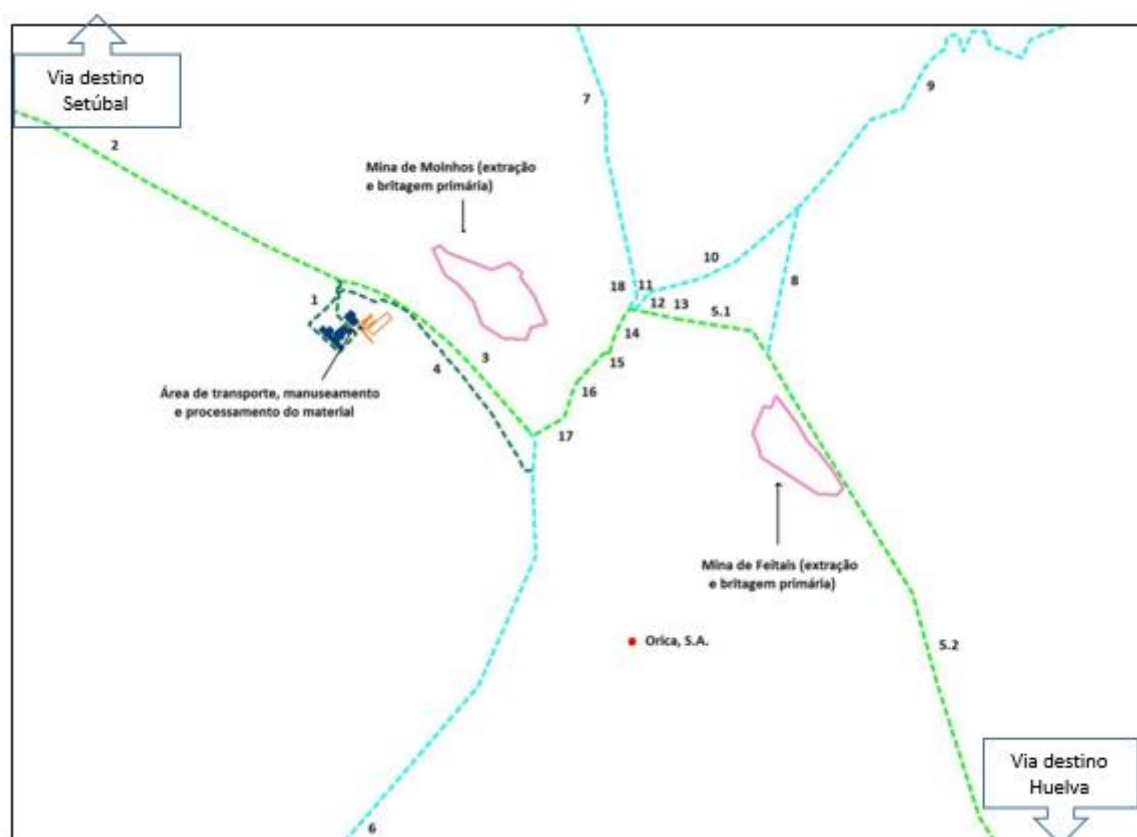


Figura 6 - Diagrama das vias rodoviárias consideradas no modelo

Quadro 18 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego **externo à ALMINA**

Via Tráfego ⁽¹⁾	Volume tráfego médio diário- externo à ALMINA					
	Período Circulação (06h00- 08h00)		Período Circulação (08h00- 15h00)		Período Circulação (15h00- 17h00)	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Via 2 (ER261-T2)	90	10	63	7	10	0
Via 3 (ER261-T2)	90	10	63	7	10	0
Via 5.1 (Rua de Olivença)	179	7	123	5	11	2
Via 5.2 (EN2-T5)	81	5	58	3	12	0
Via 6 (EN263-T1)	61	7	43	5	7	0
Via 7 (EN383-T4)	80	5	58	3	15	0
Via 8 (EN2-T4)	89	7	64	5	14	2
Via 9 (EN2-T3)	107	6	81	5	28	2
Via 10 (Rua de Beja (R7-T1))	83	1	61	1	16	0
Via 11 (Rua de Beja (R7-T2))	207	1	148	1	30	0
Via 12 (Rua de Olivença)	356	7	249	5	34	2
Via 13 (Rua de Olivença)	218	5	154	4	26	2
Via 14 (Avenida da Liberdade)	344	6	244	5	45	2
Via 15 (Rua 5 de Outubro/Avenida da Liberdade)	319	22	233	15	60	2
Via 16 (Rua 5 de Outubro)	221	9	159	6	35	0
Via 17 (Rua 5 de Outubro)	169	9	120	6	21	0
Via 18 (Rua de Montes Velhos)	191	6	131	4	12	0

Quadro 19 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego **externo à ALMINA**- Períodos definidos RGR

Nome	Diurno (07h:00 às 20h:00)		Entardecer (20h:00 às 23h:00)		Noturno (23h:00 às 07h:00)	
	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P
Via 2 (ER261-T2)	100	10	70	10	10	0
Via 3 (ER261-T2)	100	10	23	30	10	0
Via 5.1 (Rua de Olivença)	186	3,8	43	11,7	13	15,4
Via 5.2 (EN2-T5)	86	5,8	20	14,8	12	0
Via 6 (EN263-T1)	68	10,3	16	31,3	7	0
Via 7 (EN383-T4)	85	5,9	20	14,8	15	0
Via 8 (EN2-T4)	96	7,3	23	21,7	16	12,5
Via 9 (EN2-T3)	113	5,3	29	17,4	30	6,7
Via 10 (Rua de Beja (R7-T1))	84	1,2	21	4,8	16	0
Via 11 (Rua de Beja (R7-T2))	208	0,5	50	2	30	0

Nome	Diurno (07h:00 às 20h:00)		Entardecer (20h:00 às 23h:00)		Noturno (23h:00 às 07h:00)	
	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P
Via 12 (Rua de Olivença)	363	1,9	85	5,9	36	5,6
Via 13 (Rua de Olivença)	223	2,2	53	7,6	28	7,1
Via 14 (Avenida da Liberdade)	350	1,7	83	6	47	4,3
Via 15 (Rua 5 de Outubro/Avenida da Liberdade)	341	6,5	83	18,1	62	3,2
Via 16 (Rua 5 de Outubro)	230	3,9	55	10,9	35	0
Via 17 (Rua 5 de Outubro)	178	5,1	42	14,3	21	0
Via 18 (Rua de Montes Velhos)	197	3	45	8,9	12	0

Ao nível do tráfego rodoviário da ALMINA, foram incluídas as emissões de ruído das principais vias de acesso à instalação (via 2, via 3, via 5.1, via 5.2, via 12 a via 17) e das vias internas de circulação na área industrial da ALMINA (via 1 e via 4) existentes na área de estudo, representadas na figura seguinte. Os dados de tráfego considerados para a estimativa das emissões, apresentam-se no quadro abaixo, e são representativos do tráfego que entra e sai diariamente das instalações da ALMINA, na situação atual e futura, cujo período de circulação ocorre maioritariamente entre as 06h00 e as 17h00.

Quadro 20 - Volume de tráfego médio diário (ligeiros e pesados) que entra e sai da ALMINA

Via Tráfego	Volume tráfego médio diário											
	Período Circulação (06h00- 08h00)				Período Circulação (08h00- 15h00)				Período Circulação (15h00- 17h00)			
	Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Via 1 (interna ALMINA)	10	18	11	32	20	30	22	51	10	5	11	9
Via 2 (ER261)	20	11	21	19	5	19	6	32	20	3	23	5
Via 3 (ER261)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 4 (interna ALMINA)	0	0	0	0	10	4	11	7	5	0	6	0
Via 5.1 (Rua de Olivença)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 5.2 (EN2)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 12 (Rua de Olivença)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 13 (Rua de Olivença)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3

Via Tráfego	Volume tráfego médio diário											
	Período Circulação (06h00- 08h00)				Período Circulação (08h00- 15h00)				Período Circulação (15h00- 17h00)			
	Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Via 14 (Avenida da Liberdade)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 15 (Rua 5 de Outubro/Avenida da Liberdade)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 16 (Rua 5 de Outubro)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3
Via 17 (Rua 5 de Outubro)	30	7	34	12	5	12	6	20	30	2	32	3

Quadro 21 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) verificado atualmente nas principais vias existentes no domínio em estudo- tráfego externo à ALMINA- Períodos definidos RGR

Nome	Diurno (07h:00 às 20h:00)				Entardecer (20h:00 às 23h:00)				Noturno (23h:00 às 07h:00)			
	Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura	
	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P
Via 1	6	55,7	9	66,4	0	0	0	0	14	64,3	3	74,4
Via 2	105	11,6	107	12,7	70	10	70	10	26	21,6	13	9,5
Via 3	105	10,8	106	11,5	23	30	23	30	29	12,3	13	5,8
Via 4	1	21	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0
Via 5.1	191	4,4	192	4,8	43	11,7	43	11,7	32	17,5	16	17,3
Via 5.2	91	7	92	7,8	20	14,8	20	14,8	31	11,5	15	5
Via 6	68	10	68	10	16	31	16	31	7	0	7	0
Via 7	85	6	85	6	20	15	20	15	15	0	15	0
Via 8	96	7	96	7	23	22	23	22	16	13	16	13
Via 9	113	5	113	5	29	17	29	17	30	7	30	7
Via 10	84	1	84	1	21	5	21	5	16	0	16	0
Via 11	208	0	208	0	50	2	50	2	30	0	30	0
Via 12	368	2,3	369	2,5	85	5,9	85	5,9	55	10,1	39	7,1
Via 13	228	2,8	229	3,2	53	7,6	53	7,6	47	11,8	31	8,9
Via 14	355	2,1	356	2,3	83	6	83	6	66	8,4	50	5,5
Via 15	346	6,7	347	7	83	18,1	83	18,1	81	6,8	65	4,2
Via 16	235	4,4	236	4,7	55	10,9	55	10,9	54	6,5	38	2
Via 17	183	5,6	184	6,1	42	14,3	42	14,3	40	8,9	24	3,1

Nome	Diurno (07h:00 às 20h:00)				Entardecer (20h:00 às 23h:00)				Noturno (23h:00 às 07h:00)			
	Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura	
	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P
Via 18	197	3	197	3	45	8,9	45	8,9	12	0	12	0

De acordo com a informação apresentada, verifica-se o seguinte:

- Na via 1, via interna da ALMINA, onde hoje circulam diariamente 40 veículos ligeiros e 53 veículos pesados, passarão a circular 44 veículos ligeiros e 92 veículos pesados;
- Na via 2 (ER261) onde hoje circulam diariamente 45 veículos ligeiros e 33 veículos pesados, passarão a circular 50 veículos ligeiros e 56 veículos pesados;
- Na via 3 (ER261) onde hoje circulam diariamente 65 veículos ligeiros e 21 veículos pesados, passarão a circular 73 veículos ligeiros e 35 veículos pesados;
- Na via 4, via interna da ALMINA, onde hoje circulam diariamente 15 veículos ligeiros e 4 veículos pesados, passarão a circular 17 veículos ligeiros e 7 veículos pesados;
- Na via 5.1 e via 5.2 (ER261) onde hoje circulam diariamente, 65 veículos ligeiros e 21 veículos pesados, passarão a circular 72 veículos ligeiros e 35 veículos pesados;
- Nas vias que atravessam a Vila de Aljustrel, nomeadamente via 12 (Rua de Olivença), via 13 (Rua de Olivença), via 14 (Avenida da Liberdade), via 15 (Rua 5 de Outubro/Avenida da Liberdade), via 16 (Rua 5 de Outubro) e via 17 (Rua 5 de Outubro) onde hoje circulam diariamente 65 veículos ligeiros e 21 veículos pesados, passarão a circular 72 veículos ligeiros e 35 veículos pesados.
- O aumento de tráfego na via interna 1 não tem correspondência direta com o aumento de tráfego nas vias que atravessam a vila de Aljustrel, em virtude de parte deste tráfego não ter necessidade de circular por dentro de Aljustrel face ao seu destino final- Porto de Setúbal.

Combinando o tráfego associado e não associado à ALMINA, obtiveram-se os dados cumulativos de tráfego médio horário apresentados no quadro seguinte, e que foram introduzidos no modelo acústico.

Quadro 22 - Volume de tráfego médio horário (ligeiros e pesados) combinado (ALMINA e externo à ALMINA) nas várias vias

Nome	Diurno (07h:00 às 20h:00)				Entardecer (20h:00 às 23h:00)				Noturno (23h:00 às 07h:00)			
	Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura		Situação Atual		Situação Futura	
	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P	TMH	%P
Via 1	6	55,7	9	66,4	0	0	0	0	14	64,3	3	74,4
Via 2	105	11,6	107	12,7	70	10	70	10	26	21,6	13	9,5
Via 3	105	10,8	106	11,5	23	30	23	30	29	12,3	13	5,8
Via 4	1	21	2	29	0	0	0	0	0	0	0	0
Via 5.1	191	4,4	192	4,8	43	11,7	43	11,7	32	17,5	16	17,3
Via 5.2	91	7	92	7,8	20	14,8	20	14,8	31	11,5	15	5
Via 6	68	10	68	10	16	31	16	31	7	0	7	0
Via 7	85	6	85	6	20	15	20	15	15	0	15	0
Via 8	96	7	96	7	23	22	23	22	16	13	16	13
Via 9	113	5	113	5	29	17	29	17	30	7	30	7
Via 10	84	1	84	1	21	5	21	5	16	0	16	0
Via 11	208	0	208	0	50	2	50	2	30	0	30	0
Via 12	368	2,3	369	2,5	85	5,9	85	5,9	55	10,1	39	7,1
Via 13	228	2,8	229	3,2	53	7,6	53	7,6	47	11,8	31	8,9
Via 14	355	2,1	356	2,3	83	6	83	6	66	8,4	50	5,5
Via 15	346	6,7	347	7	83	18,1	83	18,1	81	6,8	65	4,2
Via 16	235	4,4	236	4,7	55	10,9	55	10,9	54	6,5	38	2
Via 17	183	5,6	184	6,1	42	14,3	42	14,3	40	8,9	24	3,1
Via 18	197	3	197	3	45	8,9	45	8,9	12	0	12	0

De notar que, à semelhança do que foi feito para as emissões atmosféricas, e no sentido de se avaliar o efeito cumulativo, e numa atitude conservativa, aos volumes de tráfego rodoviário facultados pela Câmara Municipal de Aljustrel para as principais vias de tráfego existentes na área de estudo, foram adicionados os volumes de tráfego gerado pela ALMINA, de acordo com as projeções para a situação futura, tendo em conta o respetivo período de circulação diário (06h00 às 17h00).

O tráfego da ALMINA apenas circula na via 2, via 3, via 5.1, via 5.2, via 12 e via 17, durante o período das 06h00 às 17h00. Nas restantes vias (via 6 a via 11 e via 18) não há influência do tráfego da ALMINA.

51. Caracterizar a situação existente, em pontos de monitorização representativos da envolvente mais próxima das instalações da ALMINA e dos principais percursos de transporte utilizados pelo proponente ou por outras entidades em quem este delegue o transporte de mercadorias. Esta caracterização deverá ser representativa não só em termos de localização dos recetores sensíveis, mas ainda das diferentes atividades associadas à laboração. As medições não deverão integrar eventos esporádicos que se desenrolem nas imediações ou nos percursos a utilizar:

-A monitorização da situação existente deverá ser representativa das condições mais desfavoráveis de funcionamento destas instalações, minimizando a interferência de outras fontes de ruído;

- No caso em que se selecionem pontos nas imediações das principais vias de acesso à mina e de escoamento de materiais, estes deverão ter como propósito a comparação com uma situação futura de potencial acréscimo de produção;

-Recomenda-se que as medições a realizar tenham uma duração mínima de 1h em cada ponto de monitorização e para cada campanha de medição. Idealmente, deveriam ser realizadas medições em contínuo (24h) em dois dias distintos da semana, em condições normais de exploração, que incluam todo o tipo de atividades ruidosas que aí se desenrolam;

-A descrição das condições de medição deverá incluir uma quantificação das fontes de ruído em presença, nomeadamente, em relação à contagem de tráfego (ligeiros e pesados – eventualmente motociclos, se tal for relevante), entre outras;

- Eventuais relatórios da CAA sobre o fator Ambiente Sonoro;

- Identificação da Classificação como Zona Mista e como Zona Sensível do concelho de Aljustrel, não apenas na envolvente direta da área do projeto como na envolvente das principais vias utilizadas. Nota: ao contrário do mencionado no EIA, o município de Aljustrel possui classificação de zonas mistas e de zonas sensíveis.

- Tendo sido implementadas medidas de minimização, segundo indicado pelo proponente em documentação conexa, estas deverão ser assinaladas, identificadas, localizadas e sempre que possível, com indicação da eficácia obtida.

52. Quantificar os impactes futuros ao nível do ambiente sonoro. Devem ser apresentadas estimativas associadas à atividade futura (incluindo identificação das fontes sonoras e respetiva emissão sonora, se tal não tiver sido incluído no ponto anterior de caracterização), correspondente identificação de impactes e posterior definição de medidas de minimização. Também deverá ficar demonstrado o previsível cumprimento de todas as disposições legais em vigor:

- A Avaliação do critério de incomodidade poderá implicar situações de paragem programada. Esta avaliação deverá contemplar todos os períodos do dia, segundo o RGR. Qualquer avaliação de aplicabilidade deste regime será efetuada à posteriori. As medições deverão ser comparáveis, tanto em termos de duração como de altura do dia e não incluir períodos com atividades esporádicas e pontuais.

- Salienta-se o facto dos elementos apresentados sobre o mapa de ruído de Aljustrel não incluírem as alterações mais recentes que a ALMINA realizou, uma vez que é anterior a 2015.

Optou-se por dar uma resposta conjunta às 2 questões anteriores, de forma a que a mesma confira um alinhamento mais perceptível, tendo em conta o teor de cada uma das solicitações.

A crescente importância atribuída à qualidade de vida das populações, em especial no que se refere ao ambiente sonoro, está definida no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro Regulamento Geral do Ruído (RGR), onde se classificam “zonas sensíveis” e “zonas mistas” na perspetiva da sua suscetibilidade ao ruído.

Pode considerar-se o ruído como um dos principais fatores ambientais condicionantes da qualidade de vida das populações. Elevados níveis de ruído produzidos por uma fonte sonora podem conduzir a situações de incomodidade da população afetada. Na avaliação do ruído ambiente considera-se como recetor sensível uma edificação para uso habitacional, escolar, hospitalar ou similar, ou espaço de lazer, com utilização humana.

De acordo com o RGR, as *zonas sensíveis* são descritas como “áreas definidas em plano de ordenamento do território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento noturno”.

As *zonas mistas* definem-se como “áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos a definição de zona sensível.”.

O RGR estabelece também os períodos de referência a considerar:

Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno
07h:00 e as 20h:00	20h:00 e as 23h:00	23h:00 e as 07:00

Os valores limite de ruído são estabelecidos de acordo com o tipo de zona considerado, expressos pelo indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden) e pelo indicador de ruído noturno (Ln).

O Complexo Industrial da ALMINA localiza-se junto ao perímetro urbano da vila de Aljustrel. Desde há muitos anos, Aljustrel distingue-se pela atividade mineira, em que sobressai uma forte cultura mineira. Assim, ao longo dos tempos a evolução demográfica de Aljustrel tem estado diretamente relacionada com a exploração mineira.

A laboração de uma unidade industrial mineira implica, de uma forma geral, a existência de um conjunto de fontes de ruído que poderão gerar impactes negativos ao nível do ambiente sonoro da envolvente. Os principais focos de pressão sonora identificados na área de afetação estão relacionados essencialmente com os equipamentos instalados à superfície, como as chaminés principais de ventilação de entrada de ar e de exaustão, os equipamentos instalados na britagem

de superfície e na Lavaria e as vias de circulação interna. Em termos de fontes externas, identificam-se apenas as vias de acesso ao complexo industrial.

Para dar cumprimento ao legislado, a ALMINA realiza monitorização do ruído, nos seguintes casos:

- Registo de reclamações relativas a ruído;
- Ocorrência de alterações na instalação que possam ter interferência direta com os níveis sonoros.

Para caracterização da situação atual, foi efetuada uma avaliação em termos acústicos apresentada através de mapas de ruído, e da monitorização em contínuo num conjunto de 5 locais de medição que permitem a conveniente caracterização da situação de referência.

A monitorização foi efetuada nos dias 2, 3, 4, 14, 15 e 16 de setembro de 2020, e nos dias 6, 7, 8, 27, 28 e 29 de outubro de 2020, e foi realizada pelo LabRV, Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave, devidamente acreditado pelo IPAC, com o número de acreditação L0219-1. Os períodos de amostragem incluíram registos acústicos durante os três períodos de referência estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído, ou seja, período diurno (07h00-20h00), período entardecer (20h00-23h00) e período noturno (23h00-07h00).

Foram recolhidos dados meteorológicos para correção dos níveis de ruído a contemplar na quantificação do Critério de Exposição Máxima. Para a quantificação do Critério de Incomodidade foram avaliadas as existências de características impulsivas e componentes tonais nas amostras que compõem as medições efetuadas. Todos os valores apresentados e comparados com os valores limite legislados são arredondados à unidade, depois de aplicados os fatores de correção. No que diz respeito aos locais de medição, estes consistiram em 5 recetores sensíveis localizados junto a habitações na envolvente próxima do complexo mineiro, sob influência das duas zonas industrial (Lavaria e Feitais).

Na figura abaixo apresentam-se os pontos de medição onde foi efetuada a monitorização do ruído.



Figura 7 - Localização dos Pontos de Monitorização do Ruído

Estes locais já eram pontos de medição de monitorizações efetuadas anteriormente pela ALMINA. Com a escolha destes locais pretendeu-se avaliar as condições do ambiente acústico junto dos alvos sensíveis mais próximos, no que respeita à proximidade das atividades desenvolvidas pela ALMINA. Desta forma, pretendeu-se avaliar a exposição a que estes alvos sensíveis se encontram sujeitos, em resultado da atividade da ALMINA.

O relatório resultante das medições, e que serve de suporte à caracterização da situação atual, é apresentado no **anexo 20**. A situação de referência corresponde à situação em que não há alteração das condições da atividade, considerando-se que será a situação atual.

Avaliação do Critério de Exposição Máxima

Os níveis de ruído a que os recetores estão sujeitos são avaliados em termos do nível máximo de exposição, conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 23 - Valores obtidos dos cálculos previstos no critério do Valor Limite de Exposição, expressos em dB (A)

ZONA DE INFLUÊNCIA	PONTO DE MONITORIZAÇÃO	CRITÉRIO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO			
		VALORES CORRIGIDOS P/ LONGA DURAÇÃO (CMET)			
		R. AMBIENTE		R. RESIDUAL	
		Lden ra	Ln ra	Lden rr	Ln rr
Lavaría	1	50	42	--	--
	2	45	36	--	--
Feitais	1	49	43	--	--
	2	48	40	--	--
	3	58	42	--	--
Limites Legais RGR (D.L9/07)		65 dB (A)	55 dB (A)	65 dB (A)	55 dB (A)
		Nº1 a) art. 13º			

Fonte: Relatório da Monitorização de Ruído efetuado em 2020

O resultado da monitorização efetuada permite concluir o seguinte, relativamente ao Critério de Exposição Máxima:

Zona da Lavaría

- No que se refere aos pontos de monitorização, representado pelo ponto de medição P1, os parâmetros Lden, descritor das 24 horas e Ln, descritor para o período noturno, cumprem os valores regulamentares, já que são inferiores a 55 dB(A) e 45 dB(A), respetivamente. Esta conclusão é válida para zona sensível.
- Na envolvente, representada pelo ponto de medição P2, os parâmetros Lden, descritor das 24 horas e Ln, descritor para o período noturno, cumprem os valores regulamentares, já que são inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente. Esta conclusão é válida para zonas mistas.

Zona de Feitais

- A envolvente, representada pelos pontos de medição 1, 2 e 3, os parâmetros Lden, descritor das 24 horas e Ln, descritor para o período noturno, cumprem os valores regulamentares, já que são inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.
- Esta conclusão é válida para zonas mistas. Caso a zona esteja “não classificada” a conclusão anterior mantém-se válida pois são igualmente cumpridos os limites estabelecidos para esse tipo de zona. Caso a zona seja considerada sensível (embora tal não pareça compatível com o uso do solo na zona do P3) a conclusão anterior mantém-se válida pois são igualmente cumpridos os limites estabelecidos para esse tipo de zona, com exceção do ponto de medição 3.

Avaliação do Critério de Incomodidade

No que diz respeito ao Critério de Incomodidade, definido na alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR, e avaliado através da aplicação ao valor do índice LAeq do ruído ambiente, corrigido face a eventuais características tonais e/ou impulsivas.

Quadro 24 - Valores obtidos dos cálculos previstos no critério da incomodidade, expressos em dB (A)

ZONA DE INFLUÊNCIA	PONTO DE MONITORIZAÇÃO	CRITÉRIO DA INCOMODIDADE SONORA: RUÍDO AMBIENTE (RA)- RUÍDO RESIDUAL (RR)								
		Diurno			entardecer			noturno		
		Leq dia		DIFERENÇA	Leq ent		DIFERENÇA	Leq noi		DIFERENÇA
		ra	rr		ra	rr		ra	rr	
Lavaria	1	46,78	41,77	5	47,76	43,76	4	42	--	(*)
	2	43	--	(*)	42	--	(*)	36	--	(*)
Feitais	1	43	--	(*)	44	--	(*)	44	--	(*)
	2	45	--	(*)	45	--	(*)	40	--	(*)
	3	59,72	56,39	3	53,09	50,42	3	45	--	(*)
Limites Legais RGR (D.L9/07)		---		5 dB (A)	---		4 dB (A)	---		3 dB (A)
		Nº1 b) art. 13º								

Fonte: Relatório da Monitorização de Ruído efetuado em 2020

(*) – Critério não aplicável, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto Lei n.º 9 de 2007 “O disposto na alínea b) do nº 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo I”.

No que se refere ao Critério da Incomodidade sonora, o resultado da monitorização efetuada permite concluir o seguinte:

Zona da Lavaria

- Na envolvente, representada pelo ponto de medição 1, para os períodos diurno e entardecer, os limites regulamentares para o critério de incomodidade, devido ao funcionamento da fonte em avaliação, são cumpridos uma vez que são iguais a 5 dB(A) e 4 dBA(A).
- Para o período noturno o valor medido é inferior a 45 dB(A), nesse sentido, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.ºe considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo II, o critério de incomodidade não se aplica.
- Para o ponto de medição 2, períodos diurno, entardecer e noturno, os valores medidos são inferiores a 45 dB(A), nesse sentido, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.ºe considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo II, o critério de incomodidade não se aplica.

Zona de Feitais

- Na envolvente, representada pelos pontos de medição 1 e 2, para os períodos diurno, entardecer e noturno, os valores medidos são inferiores a 45 dB(A), nesse sentido, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.º e considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo II, o critério de incomodidade não se aplica.
- Para o ponto de medição 3, os limites regulamentares para o critério de incomodidade, para os períodos diurno e entardecer, são cumpridos uma vez que são inferiores a 5 dB(A) e 4 dB(A), respetivamente. Para o período noturno, os valores medidos são inferiores a 45 dB(A), nesse sentido, o critério de incomodidade não se aplica.

No **anexo 20** apresentam-se os relatórios da Monitorização efetuada em set/out2020.

Considera-se que o ambiente sonoro atual é representativo da situação de referência uma vez que, na ausência do projeto em estudo, a situação atual previsivelmente se manteria inalterada. De uma forma geral, é de referir que a maioria das fontes de ruído identificadas se encontram suficientemente afastadas de áreas residenciais, e/ou com obstáculos topográficos ou outros de permeio, para que o ruído seja suficientemente atenuado no percurso fonte-recetor para não causar impactes significativos ou ultrapassagem dos limites regulamentares.

Classificação das Zonas mistas e Sensíveis- Plano Diretor Municipal de Aljustrel

O Plano Diretor Municipal de Aljustrel em vigor (Revisão), publicado pelo Aviso n.º 1387/2015 no Diário da República, 2.ª série — N.º 26 — 6 de fevereiro de 2015, inclui o Mapa de Ruído e Proposta de classificação e delimitação das zonas sensíveis e mistas, onde estão identificadas as áreas de conflito, ou seja, as áreas em que os indicadores L_{den} ou L_n ultrapassam os valores limite de exposição, de acordo com a classificação como Zona Mista ou Sensível.

O PDM refere ainda, no ponto 4 do artigo 8.º, que: *No caso de virem a ser identificados recetores sensíveis isolados, não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, estes serão equiparados, em função dos usos existentes ou na sua envolvente, a Zonas Sensíveis ou Mistas, para efeitos de aplicação dos respetivos valores limite de exposição ao ruído.*

As figuras abaixo apresentam um extrato da carta de Zonamento Acústico do concelho e respetiva legenda, estando as zonas mistas representadas a cinza e as zonas sensíveis a roxo.



-Perímetros Urbanos

- | | | | |
|--|--|--|---|
|  Solo Urbanizado - Espaços Centrais e Residenciais |  Solo Urbanizado - Espaços de Atividades Económicas |  Solo Urbanizado - Espaços de Uso Especial - Equipamentos |  Solo Urbanizável - Espaços Residenciais |
|  Espaços Canal - Faixa de proteção da conduta do aproveitamento hidroagrícola do Roxo |  Espaços Verdes |  Solo Urbanizável - Espaços de Atividades Económicas |  Solo Urbanizável - Espaços de Uso Especial - Equipamentos |
|  UOPG 1 - Núcleo patrimonial do Parque Mineiro de Aljustrel |  UOPG 2 - Centro de Aljustrel |  UOPG 3 - Nossa Senhora do Castelo |  UOPG 4 - Espaço de atividades económicas de Ervidel |
|  UOPG 5 - Zona integrante do Plano de Ordenamento da Albufeira do Roxo |  UOPG 6 - Centro Histórico de Aljustrel |  UOPG 7 - Zona Histórica de Messejana |  Bombeiros Voluntários de Aljustrel |
|  Centro de Saúde |  Guarda Nacional Republicana |  Serviço Municipal de Proteção civil |  Perímetros Urbanos |
|  Classificado |  Não Classificado | | |

-Ordenamento

- ## Perímetros Urbanos

-Base

- Albufeira
Planos Água

-Carta de Ruído

- Zonas mistas Zonas sensíveis

• **Outros Planos de Ordenamento - Em vigor**

- **PMDECI**

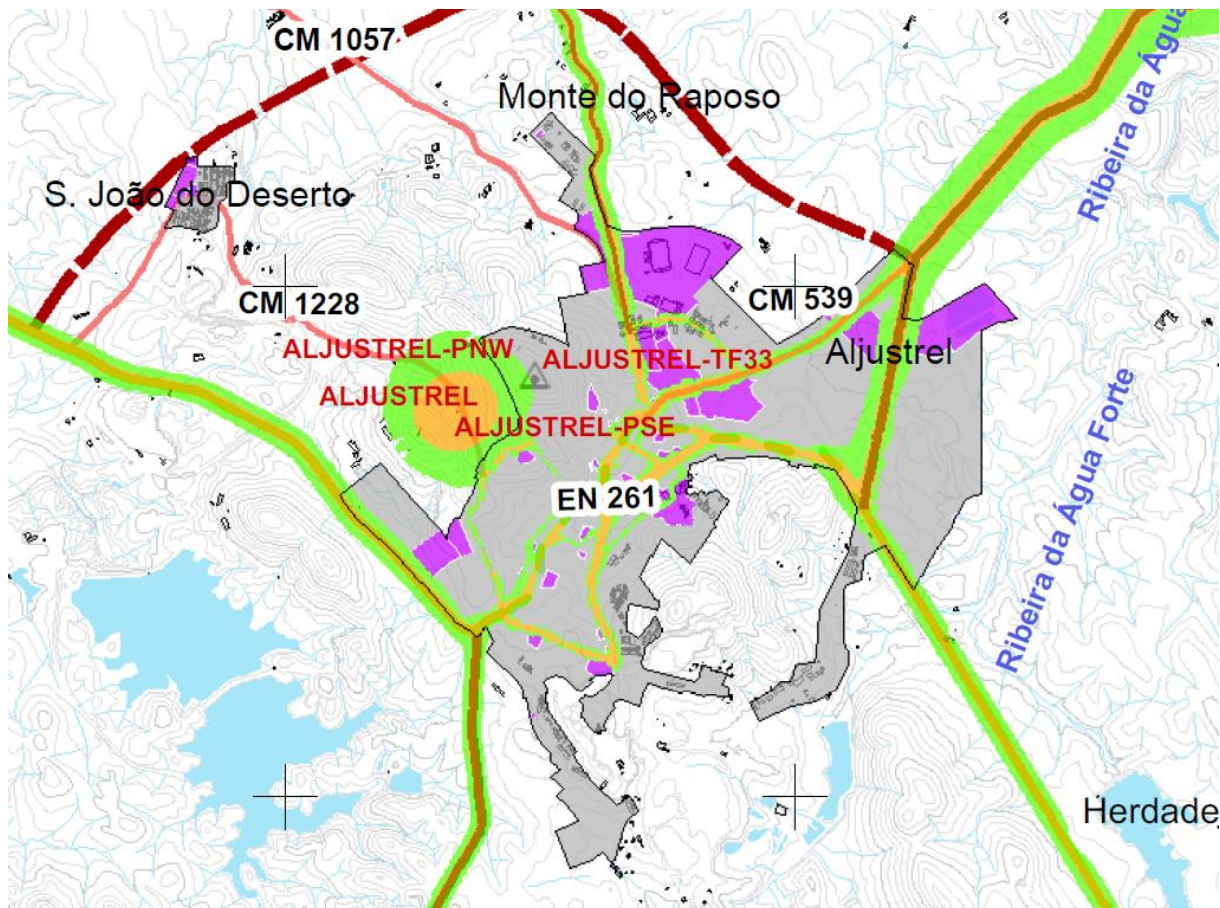
- *Eixos de Via*

- Eixos de Via**

Figura 8 - Extrato da carta de classificação acústica, na zona envolvente da ALMINA (Aljustrel).

Verifica-se que a maior parte do perímetro urbano da vila de Aljustrel está classificada como zona mista havendo, ainda assim, várias áreas classificadas como zona sensível que, em geral, correspondem, na Planta de Ordenamento do PDM a Espaços de Uso Especial – Equipamentos, existentes ou previstos.

Em seguida apresenta-se a Carta com a Proposta de Classificação e Delimitação das Zonas Sensíveis e Mistas, em que se representam ainda as áreas expostas acima do limite de zona mista e as expostas acima do limite de zona sensível (mapa de conflitos).



Classificação / Delimitação das Zonas Sensíveis e Mistas

Zonas sensíveis

Zonas mistas

Limiar aplicável a zonas mistas

Áreas expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A) - Lden e 55 dB(A) - Ln

Limiar aplicável a zonas sensíveis

Áreas expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A) - Lden e 45 dB(A) - Ln

Figura 9 - Extrato da carta com a Proposta de Classificação e Delimitação das Zonas Sensíveis e Mistas e Mapa de Conflitos.

O mapa de conflitos representado na carta acima, obtido a partir do mapa de ruído municipal, permite visualizar as áreas com excesso de ruído ambiente em relação à sua classificação acústica. Observa-se a presença de manchas de ruído lineares, que correspondem às principais vias rodoviárias, e de uma mancha de ruído circular, correspondente a fontes fixas da ALMINA mais próximas do perímetro urbano residencial de Aljustrel.

Medidas de Minimização Implementadas

Consciente dos impactes que a sua atividade pode ter na envolvente, ao longo dos anos, a ALMINA tem vindo a implementar, medidas de minimização de ruído junto das principais fontes de emissão de ruído, nomeadamente:

- CPV1, CPV3: Colocação de barreiras acústicas e mecanismo silenciador nos ventiladores;
- CPV2: Colocação de barreiras acústicas;
- CPV5: Colocação de silenciador cilíndrico de elevado desempenho, com bolbo central;
- CPV6 e CPV Alimak: Colocação de mecanismo silenciador nos ventiladores;
- CPV5: Implementação de barreiras acústicas e mecanismo silenciador;
- CPV-Korfmann e Raedt: Encapsulamento total do ventilador em edifício;
- Encapsulamento de equipamentos suscetíveis de causar ruído, de forma a minimizar a incomodidade quer para os trabalhadores quer para a envolvente;
- Plantação de cerca de 850 árvores junto à área da Lavaria, de forma a criar uma cortina arbórea ao longo da estrada de acesso poente à vila de Aljustrel, contribuindo para uma integração paisagística mais harmonizada e também de barreira atenuadora do ruído que chega ao recetor.

Na figura abaixo apresentam-se as fontes de emissão de ruído com a identificação das medidas de minimização implementadas. No relatório apresentado no **anexo 21** apresentam-se fotografias das principais medidas de minimização já implementadas.

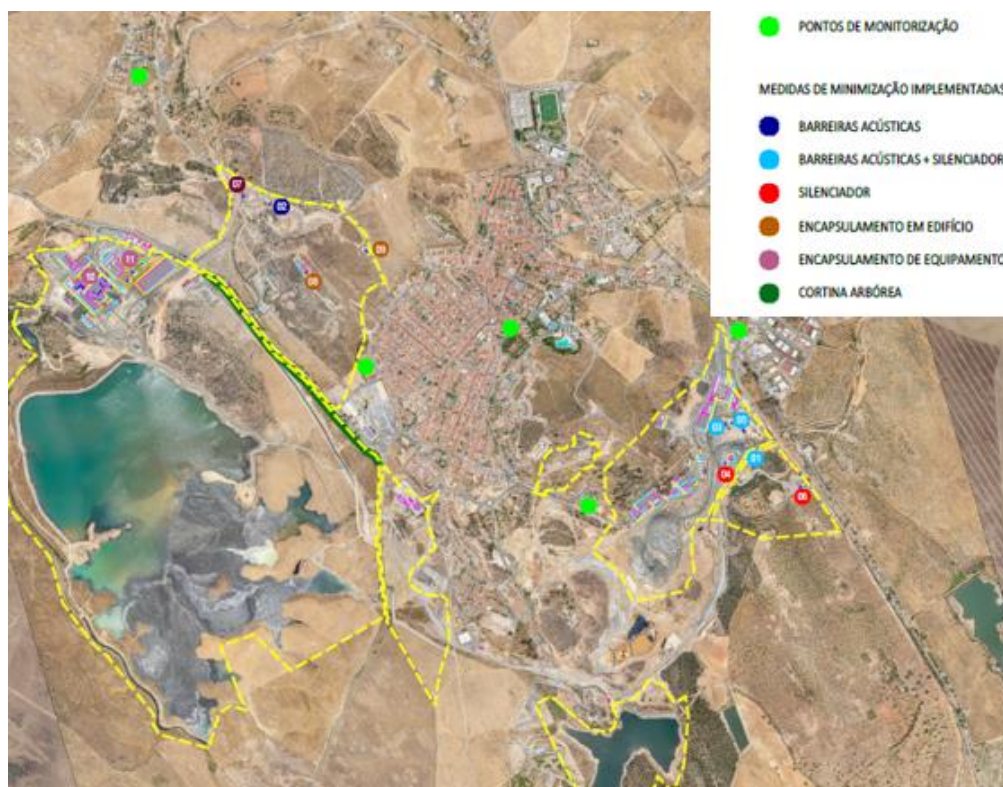


Figura 10 - Localização das fontes de emissão com identificação das medidas de minimização implementadas

No que se refere à eficácia das medidas implementadas é importante referir que:

- ✓ A empresa nunca recebeu qualquer reclamação, relativa à incomodidade provocada pelo ruído;
- ✓ Ao longo dos anos a ALMINA tem efetuado monitorização do ruído Ambiente e os resultados tem demonstrado o cumprimento dos requisitos legais;
- ✓ De acordo com os relatórios das medições de ruído efetuada em set/out 2020, verifica-se um integral cumprimento dos limites regulamentares do Regulamento Geral do Ruído, quer no que respeita ao critério de exposição máxima, quer relativamente ao critério de incomodidade que, nalguns casos, não chega a ser aplicável por se registarem níveis de ruído ambiente inferiores a 45 dB(A).

Face ao exposto consideram-se que as medidas implementadas para minimização do ruído provenientes das fontes de emissão da ALMINA, têm sido eficazes, no entanto a ALMINA continuará a implementar medidas de controlo de ruído, com vista a uma melhoria contínua e redução do risco de incomodidade em recetores sensíveis, existentes ou futuros.

Relativamente ao Mapa de Ruído de Aljustrel, a ALMINA irá enviar informação para a Câmara Municipal de Aljustrel com as alterações introduzidas no complexo industrial a partir de 2015, para que esta possa proceder à correspondente atualização.

53. Redefinir o Plano de Monitorização de Ambiente Sonoro, para que o mesmo contemple, as alterações decorrentes da avaliação e as atualizações da normalização em vigor;

No que se refere, ao Ambiente Sonoro a informação apresentada resultante da avaliação acústica agora efetuada não determina quaisquer alterações ao Plano de Monitorização de Ambiente Sonoro, pelo que a informação constante do EIA de Junho de 2020 mantém-se inalterada não havendo atualização ao anteriormente definido.

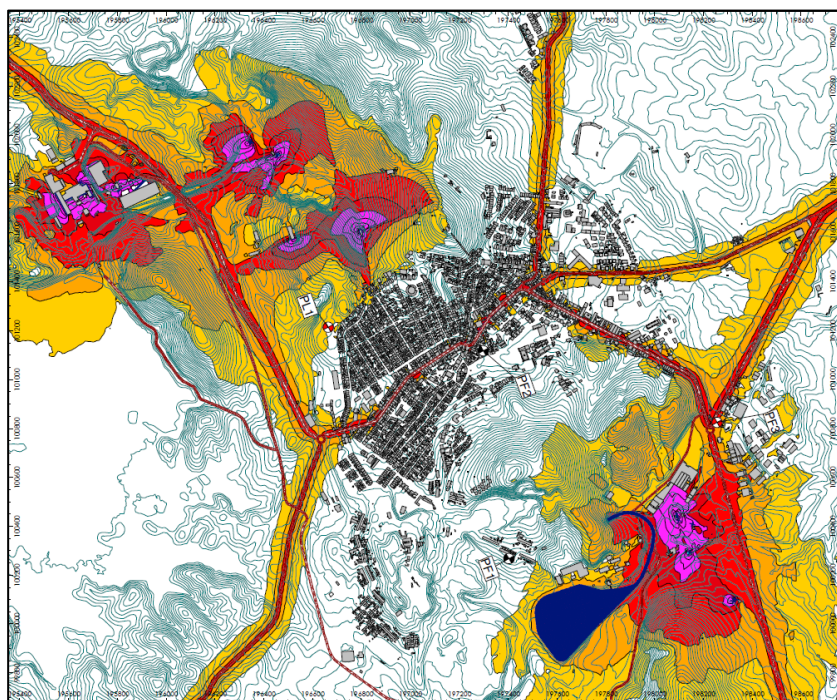
54. Incluir as peças desenhadas necessárias à demonstração do cumprimento legal;

O modelo acústico agora efetuado foi realizado em conformidade com o exigido pelo Dec. Lei nº 9/2007 bem como o disposto na Diretiva Comunitária relativa à Avaliação e Gestão do Ruído (2002/49/CE) e pelos Diretrizes da APA. As técnicas de modelação utilizadas correspondem às melhores técnicas disponíveis atualmente para este efeito e às tendências atuais da política de ruído a nível comunitário e nacional.

Os mapas de ruído agora apresentados foram calculados a 4 metros de altura, para as situações atual e futura e que se podem analisar em mais detalhe, em termos dos indicadores Lden e Ln, no relatório apresentado **no anexo 21**.

A escala de cores utilizada, indicada com os mapas de ruído das figuras seguintes, é a escala de cores definida pela APA para os mapas de ruído municipais e estratégicos, nas Diretrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído, versão 3, de Dezembro 2011.

Situação Atual



Situação Futura

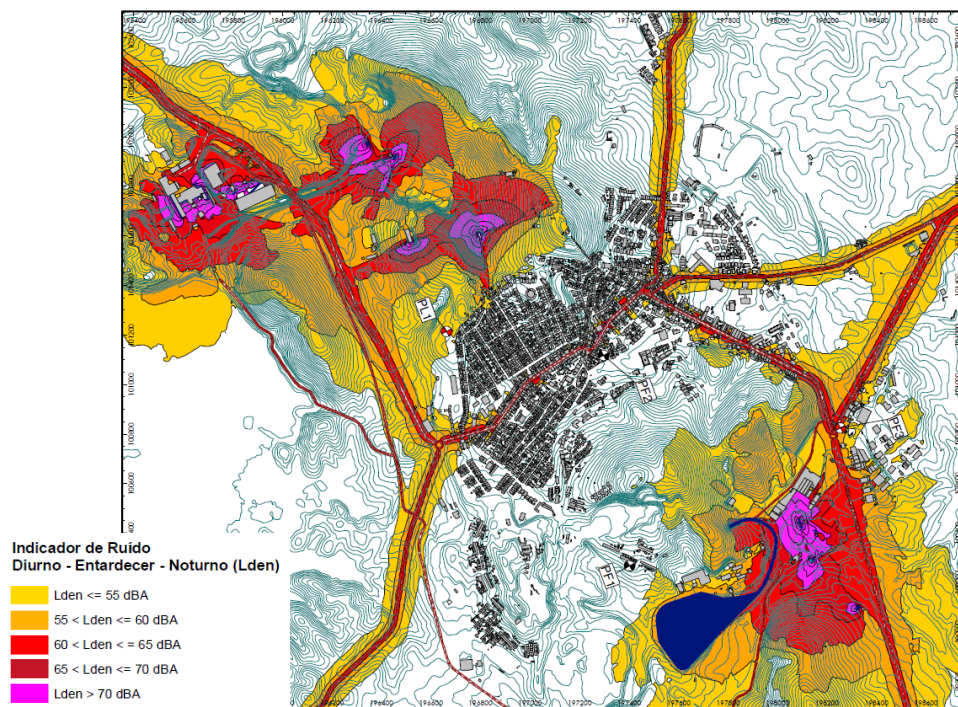
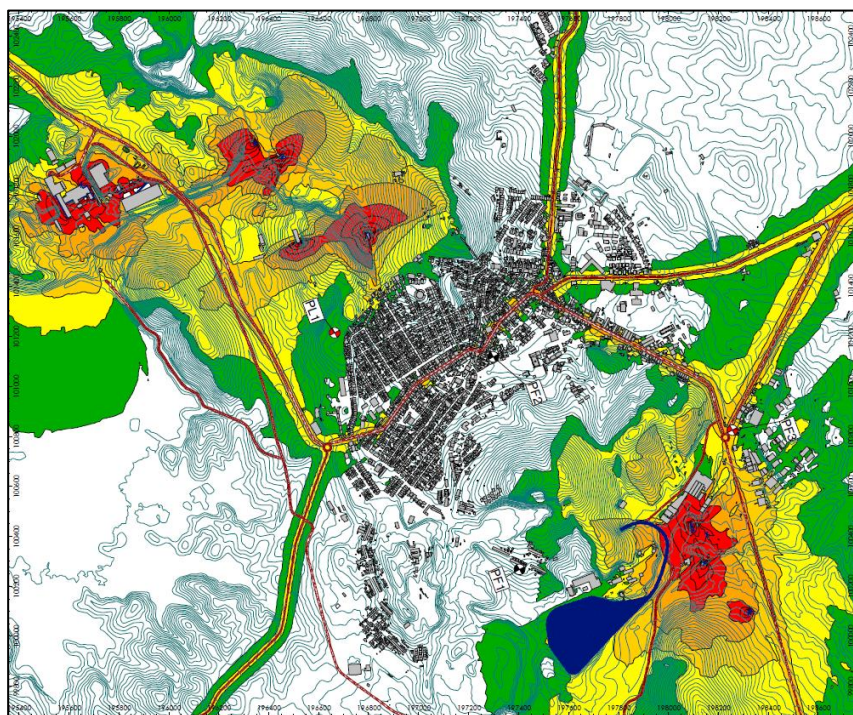


Figura 11 - Mapa de ruído, incluindo fontes industriais fixas e tráfego total nas vias rodoviárias mais relevantes, para o indicador L_{den} .

Situação Atual



Situação Futura

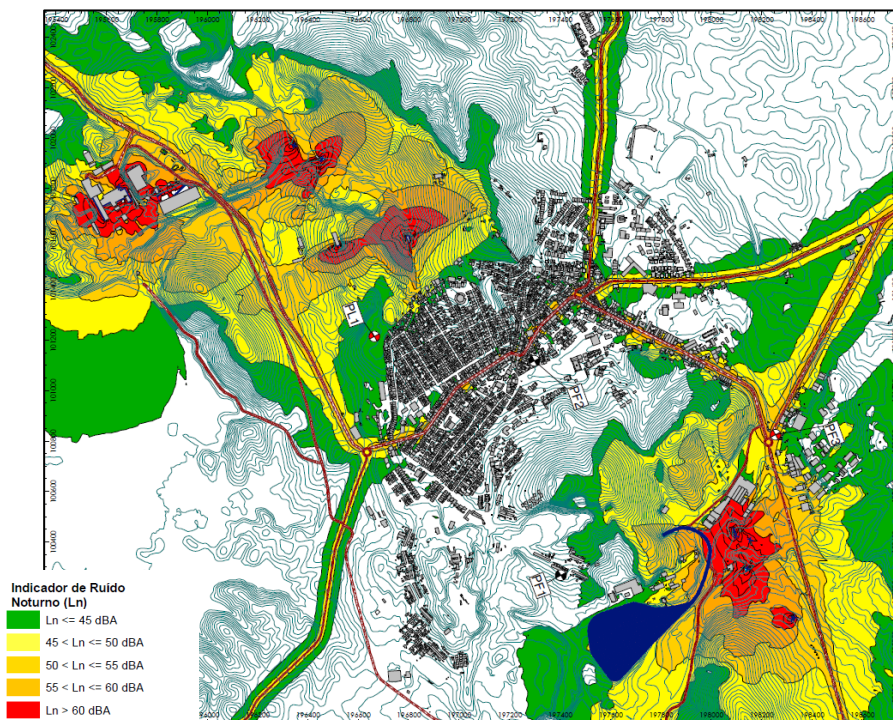


Figura 12 - Mapa de ruído, incluindo fontes industriais fixas e tráfego total nas vias rodoviárias mais relevantes, para o indicador Ln.

De acordo com a análise dos mapas de ruído, verifica-se o seguinte:

- As manchas de ruído originadas nas principais fontes fixas da ALMINA não sofrem qualquer alteração em relação à situação de referência sendo, por isso, nulo o impacto do projeto em avaliação no que respeita a estas fontes;
- No que respeita às manchas de ruído dos principais eixos viários, verifica-se um muito ligeiro alargamento dessas manchas, nomeadamente em torno da N261, do eixo viário urbano constituído pela Rua 5 de Outubro / Av. da Liberdade / Rua de Olivença e da N2 para sul da rotunda onde esta conflui com a N261, decorrente do aumento de tráfego associado ao projeto em avaliação, havendo, por isso, um impacto negativo ao nível do ruído de tráfego, embora pouco significativo.

55. Efetuar a avaliação de impactos cumulativos atendendo ao expectável aumento de atividade e às inerentes consequências desse aumento. Todos os fatores ambientais que tenham alguma relação com a informação recolhida, tratada e analisada, estimada para o Ambiente Sonoro e para as Vibrações deverão ser alterados em conformidade;

Comparando os mapas de ruído da situação de referência com os da situação futura, observa-se que não há praticamente alterações nas curvas isofónicas, representativas da distribuição dos níveis sonoros na envolvente da ALMINA.

Isso decorre do já referido relativamente à inexistência de alterações ao nível das fontes fixas e móveis industriais, alterando-se apenas os volumes de tráfego, sobretudo de pesados, de e para a ALMINA. No entanto, dado que este tráfego tende a diluir-se no tráfego geral, alheio à ALMINA, que se considera constante para a situação futura, o impacto gerado é muito reduzido.

Assim, preveem-se impactos sobre o ambiente sonoro resultantes da fase de exploração certos, de magnitude reduzida, de curto prazo, não cumulativos, negativos e diretos.

No que se refere às Vibrações, esta informação consta da resposta aos pontos 57 e 58 deste documento.

56. Rever o ponto relativo às Medidas de Minimização, considerando que o mesmo deve integrar não apenas as referentes à fase de construção mas também as de exploração, e identificando as medidas já implementadas e as medidas a implementar, assim como a eficácia/resultados esperada/os para as mesmas

No que se refere às medidas de minimização já implementadas, estas encontram-se descritas no ponto 51.

Para a fase de construção dos projetos de execução, descrevem-se aqui as medidas de minimização do ruído já preconizadas no EIA inicial:

- ✓ MM.AS.01 - Implementação de sinalização a limitar a velocidade na obra e envolvente próxima;

- ✓ MM.AS.02 - Assegurar a correta manutenção das máquinas e dos veículos afetos à obra para minimizar a emissão do ruído;
- ✓ MM.AS.03 - Evitar, na medida do possível, a realização de trabalhos durante o período noturno.

Durante a fase de exploração deve ser mantido um plano de manutenção dos equipamentos e de forma a mantê-los em boas condições de funcionamento, evitando assim aumentos dos níveis sonoros.

Preconiza-se ainda a continuação do processo de implementação de medidas de controlo de ruído, na sequência das já realizadas, nomeadamente nas fontes fixas mais ruidosas, tendo em vista uma melhoria contínua do ambiente sonoro na envolvente e, também, a redução do risco de não conformidades em termos de ruído. De referir, por exemplo, os riscos decorrentes de alterações no uso e ocupação do solo, enquadráveis no Plano Diretor Municipal de Aljustrel, que, nalguns casos, poderão conduzir à introdução de novos recetores sensíveis em situação de maior proximidade às principais fontes de ruído da ALMINA.

Deste modo preconiza-se a seguinte medida adicional:

- ✓ MM.AS.04 - Plano de manutenção dos equipamentos orientado a evitar aumentos dos níveis sonoros, ou agravamento de características tonais;

Deverá ainda haver monitorização dos níveis de ruído junto dos recetores sensíveis identificados, quer em fase de construção quer em fase de exploração, conforme descrito no Plano de Monitorização do Ambiente sonoro apresentado no relatório do EIA.

Vibrações

57. Indicar e assinalar as alterações, com implicações ao nível das Vibrações, associadas ao incremento de atividade;
--

É política da ALMINA desenvolver a sua atividade tendo em conta as melhores soluções tecnológicas existentes no mercado. A empresa desenvolve técnicas e métodos com o objetivo de melhoria da produtividade e minimização do impacto que esta indústria pode ter no meio envolvente.

Nesse sentido a ALMINA tem vindo a desenvolver técnicas e métodos de trabalho, de forma a dar cumprimento a este objetivo.

Algumas dessas técnicas implementadas têm assumido um caráter pioneiro e de inovação, encontrando-se algumas delas ainda em fase de experiência a nível mundial. De salientar que a empresa tem uma ligação privilegiada com o seu fornecedor de explosivos - ORICA, cuja fábrica se encontra instalada no complexo mineiro em área propriedade da ALMINA. Esta relação de proximidade tem proporcionado o desenvolvimento e teste de novos produtos tendo em vista uma melhor eficiência a todos os níveis: seja de rendimento produtivo, seja de impacto gerado.

Assim ao longo do desenvolvimento da atividade a empresa tem vindo a efetuar alterações na sua metodologia de trabalho, tendo em vista a minimização do efeito das vibrações e do impacto quanto à incomodidade na população destacando-se:

- ✓ Alteração do momento dos disparos de duas vezes por dia, para apenas uma vez por dia (no final do turno de dia, a seguir às 19 horas); eliminando assim o disparo matinal que acontecia por volta das 07 horas;
- ✓ Otimização dos diagramas de furação: profundidade do furo, diâmetro do furo, afastamento entre furos e sequência de ignição de forma a diminuir a carga específica de explosivo de cada disparo; consubstanciando-se em:
 - Alteração da malha de furação onde o afastamento entre fiadas passou de 2m para 2.5m, reduzindo assim a quantidade de furos por fiada e, consequentemente a redução da quantidade de explosivo consumido por detonação;
 - Carregamento com divisão do furo em “decks” em todas as bancadas com furação superior a 20mts, reduzindo a quantidade de explosivo por retardo;
 - Alteração para detonadores eletrónicos (iniciação eletrónica por sistema *i-Kon*) com o consequente aumento de tempos disponíveis para cada retardo e aumento de segurança. Estes detonadores permitem efetuar uma sequência precisa com retardos otimizados, sendo que a sincronização eletrónica reduz drasticamente a vibração emitida graças a sua precisão;
- ✓ Utilização plena de emulsões (a granel e/ou encartuchadas) aplicadas em quantidades estritamente controladas, por furo (aspeto de crucial importância no controlo de vibrações decorrentes do desmonte – cargas por retardo), pelo facto de serem embaladas (em cartuchos, com quantidades especificadas de explosivo contido) ou aplicados a granel, por equipamentos que controlam estas quantidades através de PLCs (programmable logic controller). Estes produtos explosivos que apresentam a melhor relação de pressão de detonação *versus* resistência do maciço, permitindo inclusive adequar as impedâncias (densidade x velocidade de propagação) das cargas explosivas dos maciços a desmontar, reduzindo excessos de energia (comumente associados aos produtos gelatinosos) ou insuficiência energética (geralmente ligada aos “ANFO’s”);
- ✓ Alteração da altura dos desmontes de 20 para 40 metros, originando uma diminuição para sensivelmente metade da quantidade de desenvolvimento mineiro (galerias) e assim uma correspondente diminuição da quantidade de disparos necessários;
- ✓ Introdução da furação e carregamento ascendente nos desmontes aumentando assim a eficiência do volume a desmontar por cada disparo, evitando a necessidade de disparos secundários, diminuindo assim o número de disparos a efetuar;
- ✓ Realização das “*slots*” nos desmontes (atividade inicial de fraturação do desmonte-caldeira de iniciação) com recurso a equipamento mecânico (*raiseboring*) em substituição de disparo com recurso a explosivos, consequentemente diminuindo a quantidade de disparos necessários.

De referir ainda que a proximidade da ALMINA à ORICA permite que o transporte dos produtos explosivos seja mínimo (dezenas de metros) diminuindo assim os eventuais impactes resultantes dessa operação logística, nomeadamente:

- Tráfego pesado nas vias públicas na vila de Aljustrel e de outras geografias até às instalações da ALMINA;
- Redução da pegada ecológica associada ao transporte (diário, por vezes ocorrendo até mais do que uma vez por dia) quando comparado com outras localizações de abastecimento.

58. Apresentar um estudo correspondente ao fator Vibrações que contemple:

- *Caracterização da situação existente, que incluirá informação atualizada sobre a propagação de vibrações decorrente desta atividade. Segundo o mencionado pelo proponente, durante a apresentação do projeto, é informação existente, uma vez que há monitorização – aparentemente em contínuo;*
- *Adicionalmente, se necessário para caracterizar a situação em recetores mais próximos (e, como tal, mais solicitados por vibrações associadas à atividade) deverão ser realizadas medições específicas do nível de vibração no recetor, em contínuo e durante 24h – pelo menos, salientando, entre outros, os eventos associados à atividade;*
- *A análise dos dados atuais e de dados que seja necessário recolher, de acordo com os procedimentos de medição preconizados na NP 2074:2015 – Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas, deverá incluir a comparação com os limites associados aos danos patrimoniais aí definidos e, a menos de outro método devidamente explicado pelo proponente, com os limites indicados na NP ISO 2631-1:2007 – Vibrações mecânicas e choque. Avaliação da exposição do corpo inteiro a vibrações. Parte 1: Requisitos gerais, relativamente aos efeitos na saúde, ao nível do conforto e, ainda da perceção;*
- *Deverão ser incluídos os relatórios das monitorizações realizadas, que respeitem às vibrações;*
- *Identificação de potenciais impactes decorrentes da atividade nas condições futuras de exploração, com estimativa das alterações induzidas ao nível das vibrações, com a quantificação de potenciais impactes e a definição das medidas de minimização necessárias;*
- *Definição de um Plano de Monitorização de Vibrações.*

As solicitações dinâmicas transmitidas através dos terrenos, sejam por causas naturais (sismos) ou por ações humanas (por exemplo: detonações em maciços rochosos, impactos relativos à cravação de estacas para fundações, etc.), ocorrem por meio de vibrações que se propagam na forma ondulatória, até se atenuarem, a uma certa distância, que no caso das detonações com explosivos depende do maciço rochoso em apreço e das cargas explosivas usadas por cada retardo (temporização).

Os problemas ocasionados por estes fenómenos colocam-se a dois níveis:

- perturbações causadas às pessoas, que se encontram nas proximidades (incluindo as que ocupam edifícios que vibram);
- danos em estruturas e/ou em equipamentos, situados na vizinhança.

No que se refere às perturbações causadas às pessoas, sabe-se que são menos gravosas na medida em que os seres humanos estão habituados, na sua rotina, a serem sujeitos a situações vibratórias, muito mais intensas que as motivadas por detonações (na gama de distâncias a que geralmente se posicionam). Por exemplo, ao utilizar os meios de transporte ferroviários ou

mesmo rodoviários os seres humanos podem ser sujeitos a amplitudes vibratórias 100 vezes (ou mais) superiores aquelas que resultam de desmontes com explosivo aquelas distâncias.

Prova disso é que não existe lei específica no nosso país para limitar as vibrações ocupacionais (leia-se sentidas à distância), devido a situações de incomodidade humana, embora exista a norma (NP ISO 2631-1:2007) que define valores limite para quem opera (diretamente) equipamentos vibratórios.

Relativamente aos danos estruturais, em Portugal, vigora a Norma Portuguesa (NP) nº 2074, intitulada "Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas", que visa limitar os efeitos nocivos que as vibrações podem motivar em estruturas vizinhas aos trabalhos de escavação com explosivos, ou outros de índole geotécnica.

A comunidade técnica concorda em classificar esta norma como adequada e até bastante conservadora, orientada para a proteção de todos e quaisquer danos nas estruturas, incluindo os cosméticos (como fissuração capilar de estuques), para além dos próprios danos estruturais, que raramente ocorrem, já que se previnem os anteriores.

A norma Portuguesa em vigor NP-2074 de 2015, aplica-se a todas as estruturas, nomeadamente edifícios para habitação, indústria e serviços, tais como escolas, hospitais, igrejas ou monumentos que necessitem de cuidados especiais, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

Os valores limite recomendados pela referida norma, para a velocidade de vibração (de pico), definidos em função das frequências dominantes registadas e do tipo de estruturas, são os apresentados no quadro abaixo.

Quadro 25 - Valores limite recomendados para velocidade de vibração (de pico), em mm/s – NP 2074:2015

TIPO DE ESTRUTURAS	FREQUÊNCIA DOMINANTE, F		
	F ≤ 10Hz	10 Hz < F ≤ 40Hz	F > 40Hz
Sensíveis	1.5	3	6
Correntes	3	6	12
Reforçadas	6	12	40

Consciente dos impactes que a sua atividade tem ao nível das vibrações, a ALMINA tem implementado um programa de monitorização das vibrações.

A monitorização das vibrações é efetuada com auxílio de sismógrafos de engenharia, da marca INSTANTEL, do grupo “Stanley Black & Decker, Inc.”, fabricados no Canadá, de referência a nível Mundial, equipados com um geofone triaxial, modelo Minimate Plus. O bom funcionamento destes aparelhos é garantido, através de calibrações sistemáticas por Entidades Acreditadas (tal como prevê a NP 2074) e reparações no fabricante, designadamente dos sensores externos de medição, quando justificável.



Figura 13 - Sismógrafo e geofone Minimate Plus, Instantel.

A monitorização é realizada em permanência com recurso a 3 sismógrafos colocados estrategicamente em locais estabelecidos com base na variável distância, localizados na envolvente à área sujeita às solicitações. Os sismógrafos a registar em contínuo encontram-se posicionados nos locais indicados no quadro abaixo.

Quadro 26 - Localização dos sismógrafos

SISMÓGRAFO	GEÓFONE	IDENTIFICAÇÃO LOCAL	LOCALIZAÇÃO
BE13928	BT1960	Moinho	Korfmann - Estrada Municipal acesso S. João
BE19115	BT2629	Feitais 1	CPV6
BE13686	BT1959	Feitais 2	Oficinas Cimertex - Estrada Nacional 2 Castro Verde

No **anexo 22** apresenta-se uma carta com a localização dos jazigos da concessão mineira e, indicação da localização atual dos 3 sismógrafos.

Como procedimento de rotina, todos os registos são recolhidos e processados recorrendo a ferramentas informáticas, nomeadamente o Blastware, sendo posteriormente avaliados segundo a norma em vigor e, arquivados. O Blastware é um Software de interpretação de registos de vibração, sendo possível obter os parâmetros monitorizados, sendo o PVS (Peak Vector Sum (mm/s) o valor que se pretende obter.

As construções mais próximas e mais antigas da área industrial da ALMINA são essencialmente edificações habitacionais e de comércio, na maioria dos casos de apenas rés-do-chão e nunca ultrapassando 2 pisos, sem revestimento cerâmico exterior e pintadas com as cores típicas do Alentejo, apresentando um razoável estado de conservação; englobando-se assim na definição de construções correntes.

Existem ainda outros tipos de construções, porém em menor número e que se podem englobar na definição de estruturas reforçadas: edifícios habitacionais com mais do que dois pisos construídos em estruturas de betão armado, e edificações industriais (zona industrial de Aljustrel) construídas em estruturas de betão armado ou estruturas mistas (betão e aço).

Numa atitude conservadora e para análise dos resultados das monitorizações a ALMINA adota o tipo de estruturas correntes, que de acordo com a NP em vigor, o valor limite da velocidade de vibração variará entre 3,0 e 12,0 mm/s, em função da frequência dominante.

A frequência dominante do evento vibratório está definida no capítulo 4.2 da NP 2074.

4.2 frequência dominante

Frequência na qual ocorre o valor máximo da vibração no respetivo espectro FFT (Transformada Rápida de Fourier), correspondendo à direção em que a amplitude do sinal de vibração no tempo é máxima. Na

Este parâmetro pode ser observado por análise de um dos *outputs* do *software* dos sismógrafos - o **FFT report**. A figura abaixo ilustra um exemplo retirado do FFT report.

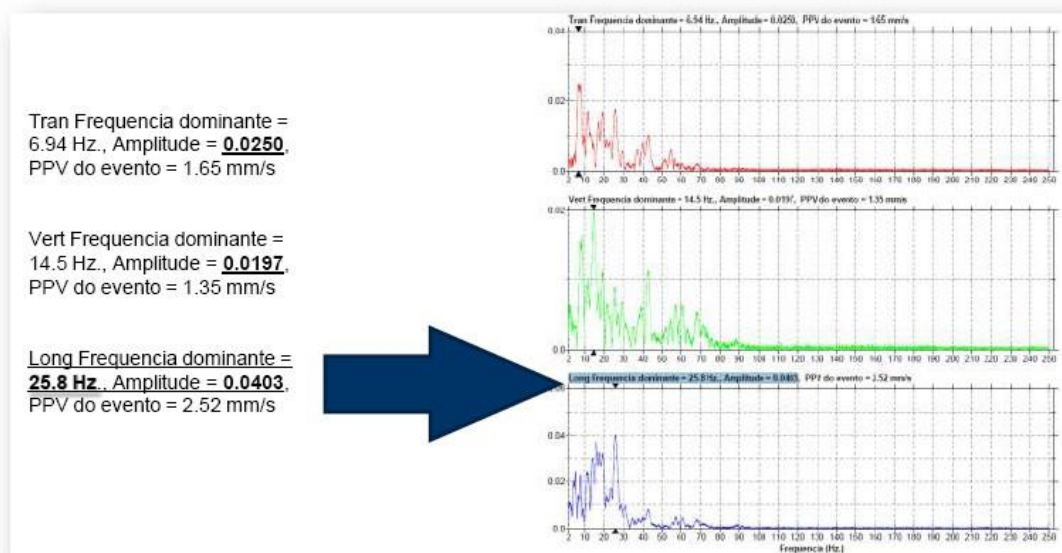


Figura 14 - Exemplo retirado do FFT report

Com base nas ocorrências registadas relacionadas com os disparos efetuados pela ALMINA, as frequências dominantes situam-se entre **10Hz e 40Hz**.

Atendendo que as estruturas são do tipo construções correntes, de acordo com o definido na NP, e conjugado com a frequência dominante, o Valor Limite recomendado para a velocidade de vibração é de **6mm/s**, sendo este o valor de comparação com os registos resultantes da monitorização.

No gráfico abaixo apresentam-se os resultados das monitorizações efetuadas, com registos de frequências entre 10HZ e 40 HZ, dos anos de 2018, 2019 e 1º semestre de 2020.

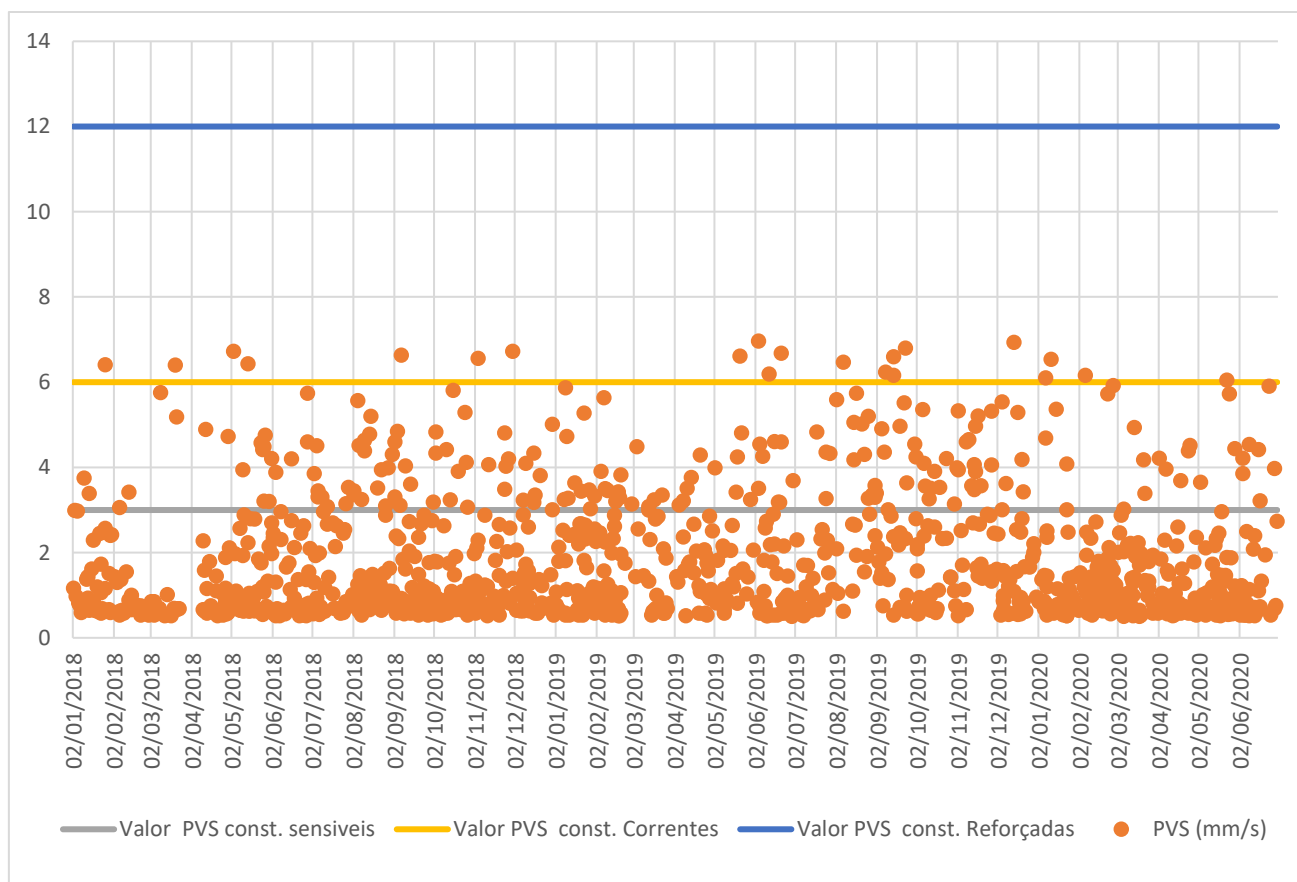


Gráfico 2 - Resultados das monitorizações efetuadas- $10\text{Hz} \leq f \leq 40\text{Hz}$

Pela análise gráfica, pode-se constatar que a maioria dos resultados da monitorização encontram-se abaixo dos valores estipulados pela NP, para construções correntes (6mm/s).

No período apresentado ocorreu um valor máximo registado de 6,97 mm/s, sendo que apenas 2% encontram-se acima de 6mm/s, 17% entre 3 e 6 mm/s, e 98 % abaixo de 3 mm/s.

Neste período registaram-se mais de 1000 relatórios, pelo que no **anexo 23** apresenta-se a título de exemplo apenas alguns relatórios das ocorrências.

No período de 23/09/2020 a 24/09/2020 foram colocados a registar ininterruptamente durante 24h os sismógrafos nas 3 estações de medição anteriormente identificadas, tendo-se registado o seguinte:

- **Moinho:** apesar de terem sido executados 3 disparos durante o período monitorizado, não foi registado qualquer evento;
- **Feitais 1:** um registo aquando do disparo diário, que face às frequências registadas ($10\text{Hz} \leq f \leq 40\text{Hz}$) estará relacionado com a atividade da ALMINA;
- **Feitais 2:** foram registados vários eventos, onde se pode constatar que todos os registos correspondem à atividade local (externa à ALMINA) e se enquadram segundo a lei em vigor, em valores de frequência dominante $\leq 10\text{Hz}$, e diferente da frequência dominante ($10\text{Hz} \leq f \leq 40\text{Hz}$) verificada nos registos correspondentes aos disparos diários efetuados pela ALMINA.

Nos gráficos seguintes apresentam-se os eventos registados, durante a monitorização em contínuo na estação de monitorização Feitais 2.

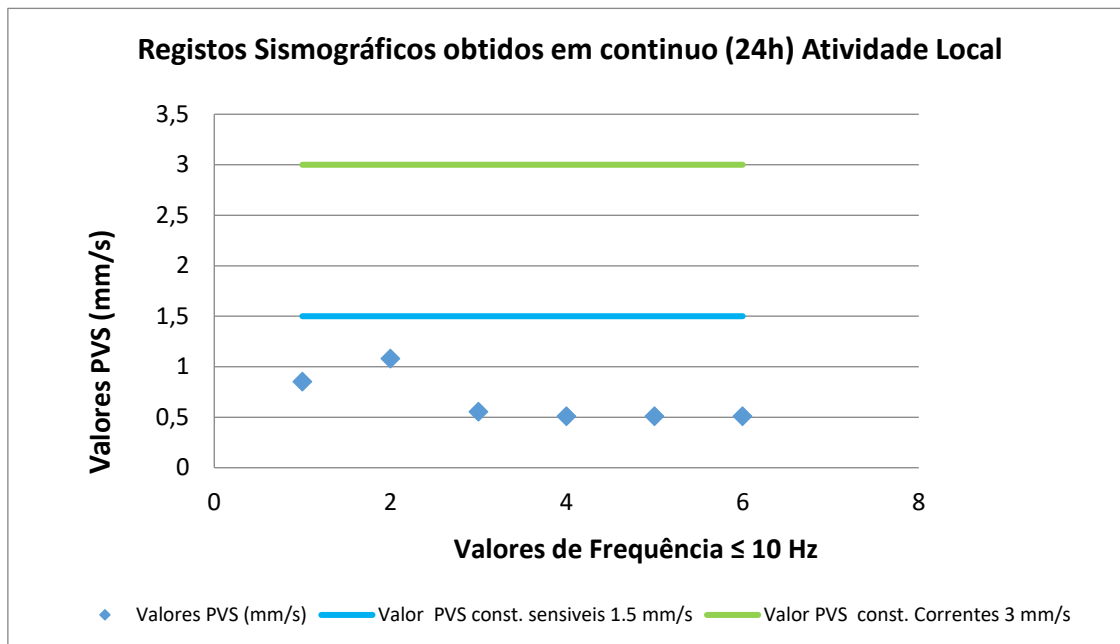


Gráfico 3 - Registos obtidos resultantes de atividade local- Feitais 2

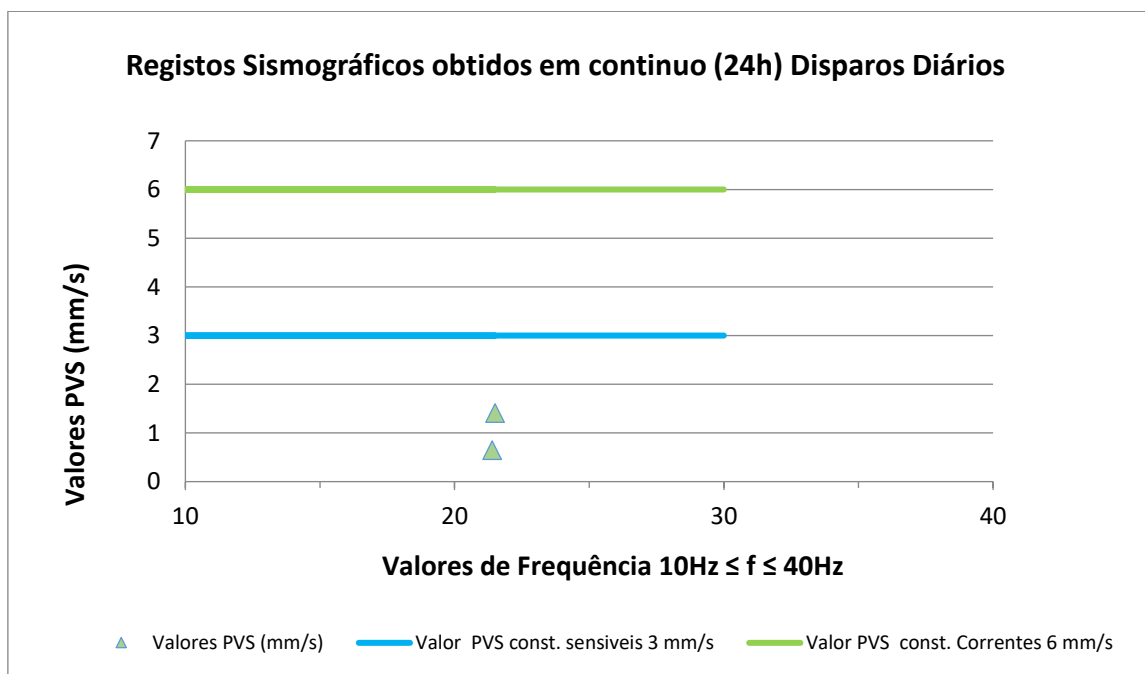


Gráfico 4 - Registos obtidos resultantes dos disparos diários- Feitais 2

Face aos resultados obtidos verifica-se que todas as ocorrências, se situam abaixo dos valores limite estipulados pela NP em vigor.

Quanto à atividade em condições futuras de exploração (aumento de produção) não foram identificados impactos adicionais induzidos pelo nível das vibrações, em virtude destes estarem dependentes apenas da carga máxima por retardo.

A fórmula que rege a propagação de vibrações num maciço rochoso, permite calcular qual a velocidade expectável (de modo a que possa ser confrontada com o limite proposto na normalização aplicável – NP 2074), em função de uma dada carga máxima por retardo (ou seja associada a um determinado instante de detonação) e de uma determinada distância entre os pontos de monitorização e disparo:

Vários autores (Hustrulid, 1999; Dinis da Gama, 1998; Jimeno et al., 1995; etc.) reconhecem que, actualmente, a equação mais usada pela comunidade técnica e científica, para definir a lei de propagação das vibrações nos terrenos, originadas por detonação de cargas explosivas (independentemente da sua forma geométrica, localização e quantidade), é a devida a Johnson (1971), que apresenta a seguinte forma geral (referida por Gama & Bernardo, 2001):

$$v = a \cdot Q^b \cdot D^c \quad (\text{Equação 5})$$

em que: v é a máxima velocidade vibratória resultante (PVS) [mm.s^{-1}], D a distância entre os pontos de detonação e de registo [m] e Q é a carga de explosivo por retardo (sequência de disparo) [Kg]. As constantes a , b e c são características do local e das particularidades dos desmontes.

A velocidade é um *input* (função daquilo que a NP 2074 determina), a uma determinada distância, podendo então ser usada a mesma fórmula para calcular a carga máxima por retardo que pode ser considerada.

Essas equações empíricas usam metodologias baseadas em critérios de retroanálise, de forma a determinar os valores das constantes empíricas (a , b e c) associados ao maciço em causa, em função da melhor correlação estatística possível (normalmente usando a técnica da regressão linear múltipla). Tais relações usadas no sentido inverso são susceptíveis de fornecer as cargas máximas por retardo ($Q_{\text{máx}}$, Equação 6), a fim de proteger as instalações próximas dos prejuízos resultantes de níveis de vibração excessivos (através do valor máximo de velocidade vibratória a respeitar (V_{Lim}), definido pela normalização aplicável, garantindo a segurança.

$$Q_{\text{máx}} = (V_{\text{Lim}} \cdot a^{-1} \cdot D^{-c})^{1/b} \quad (\text{Equação 6})$$

Os valores das constantes específicas da mina (“ a ”, “ b ” e “ c ”) dependem dos registos e podem ser calculados, por regressão linear múltipla, de acordo com o procedimento proposto no fluxograma seguinte:

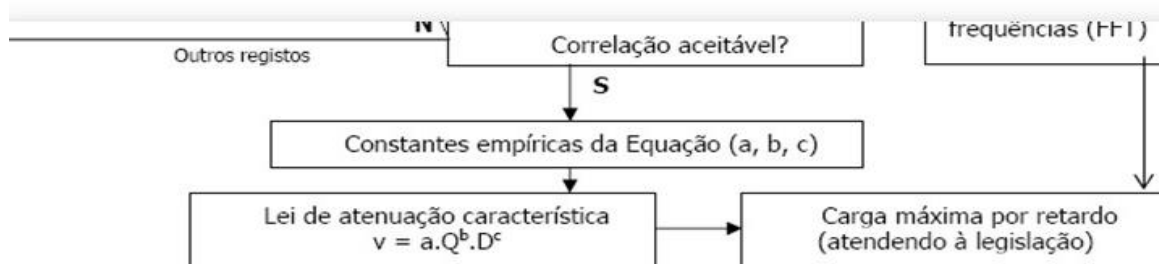


Figura 5: Metodologia para controle de vibrações causadas por detonações em maciços rochosos

Em resumo, a carga máxima por retardo é diferente da carga total (por furo, por desmonte ou por dia ou por qualquer outra unidade de tempo ou de espaço) e é a única com interesse no cálculo da vibração decorrente de um desmonte, sendo a que está referida no final do capítulo A.2 da Norma em vigor (referida a “*energia aplicada por instante de tempo*”). Assim, é possível aumentar a produção (quantidade de minério a desmontar) sem comprometer as vibrações, desde que não sejam aumentadas as cargas associadas a cada temporização.

É precisamente neste sentido (redução das cargas por retardo) que a ALMINA tem trabalhado e por isso existem situações (nas bancadas, onde as cargas são de maior monta) em que se promove a chamada “iniciação múltipla” (utilizando mais do que um detonador por furo), promovendo a separação da carga de explosivo em cargas menores dentro de cada furo, detonando assim em instantes diferentes entre si.

Ao longo do desenvolvimento da sua atividade a ALMINA (com a experiência de mais de uma década de exploração) e com a parceria diária do seu fornecedor de explosivos (ORICA) consolidou um Plano de Monitorização, como acima evidenciado, que se tem manifestado adequado no controlo das vibrações. Assim, no que se refere a esta temática, a ALMINA dará continuidade ao plano de monitorização das vibrações já implementado.

Análise de Risco

59. Apresentar o relatório das análises elaboradas em 2020 à água sobrenadante da bacia dos rejeitados;

Para verificação da aplicabilidade do regime de prevenção de acidentes graves, enquadrado pelo Decreto- Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, a ALMINA efetuou uma caracterização ecotoxicológica aos rejeitados resultantes do tratamento de minério efetuado na Lavaria. Esta avaliação foi efetuada à água sobrenadante armazenada na instalação de resíduos “BE-BAC”, onde estão depositados os rejeitados. No ano 2020 foram efetuadas duas amostragens (janeiro e junho) com o objetivo de caracterizar a época das chuvas e a estação mais seca.

Face ao exposto, atualiza-se o Quadro 174 do relatório síntese do EIA, onde se apresentam os resultados das análises efetuadas para avaliação ecotoxicológica dos rejeitados. No **anexo 24** apresentam-se os relatórios das análises efetuadas no ano 2020.

Quadro 27 - Resultados das análises efetuadas para avaliação ecotoxicológica dos rejeitados

LOCAIS DE AMOSTRAGEM		MÉTODO DE AVALIAÇÃO		RESULTADO (%)				
2009	2017 E 2020	2009	2017 E 2020	2009	2017		2020	
					JAN	SET	JAN	JUN
Rejeitados (água sobrenadante) recolhidos na BE junto ao paramento principal.	Rejeitados (água sobrenadante) recolhidos na “BE-BAC” junto à estação de bombagem	Vibrio fischeri	Toxicidade aguda (daphnia magna)	EC50=16	EC50=78,6	EC50=39,06	EC50=35,0	EC50=37,50

LOCAIS DE AMOSTRAGEM		MÉTODO DE AVALIAÇÃO		RESULTADO (%)				
2009	2017 E 2020	2009	2017 E 2020	2009	2017		2020	
					JAN	SET	JAN	JUN
Rejeitados (água sobrenadante) recolhidos na BE junto à estação de bombagem	Rejeitados (água sobrenadante) recolhidos na margem da instalação "BE-BAC"			EC50=10	EC50=72,2	EC50=35,0	EC50=27,50	EC50=34,38

60. Descrever as características da BELI (Bacia de Emergência da Lavaria Industrial), quer em termos da sua eventual impermeabilização, quer em termos do seu dimensionamento e justificação da sua atual adequação face ao aumento previsto da capacidade instalada da Lavaria;

A Bacia de Emergência da Lavaria Industrial (BELI) localizada na zona da Lavaria destina-se a recolher as escorrências superficiais potencialmente contaminadas da Zona da Lavaria, através da rede de drenagem existente. Esta bacia tem ligação às "sump's" de rejeitados e por sua vez à instalação de resíduos "BE-BAC" através de tubagens e respetivo sistema de bombagem, não existindo descarga para o ambiente. A BELI está dotada de duas bombas warman com capacidade de 200 m³/hora instaladas em jangada.

Esta infraestrutura originalmente data dos anos 90, tendo sido alvo nos anos posteriores de algumas melhorias, e foi construída em escavação. Trata-se de uma infraestrutura que dada a sua idade não foi dotada de qualquer sistema de impermeabilização. Ocupa uma área de sensivelmente 0,8 ha correspondendo a um volume aproximado de 15 000 m³.

O aumento da capacidade de tratamento instalada da Lavaria, não implica qualquer aumento da área de influência na superfície a drenar para a BELI, não estando assim previstas quaisquer alterações estruturais na BELI, no entanto em caso de eventual necessidade há sempre a possibilidade de reforçar a capacidade do sistema de bombagem existente.

61. Descrever as medidas mitigadoras da erosão eólica do aterro temporário de Feitais, bem como da instalação de resíduos "BE-BAC", já que está prevista a cobertura a seco desta última, após encerramento da instalação;

Considera-se como fontes de emissões difusas, todas as áreas/atividades suscetíveis de gerarem emissões para a atmosfera, de forma não confinada. Estas estão exclusivamente associadas a emissões de partículas geradas pela deslocação de veículos e equipamentos, por movimentação/ armazenamento de escombros. Atualmente a ALMINA possui um conjunto de rotinas destinadas a reduzir as emissões difusas de poeiras, tal como referido no *Ponto 4.4.2.1- Britagem de Superfície* do Relatório Síntese do EIA.

Na instalação de resíduos “aterro temporário de Feitais” são depositados os resíduos de escombros para posteriormente serem encaminhados para o enchimento das câmaras já exploradas no subterrâneo. Quando ocorrem trabalhos de movimentação/ carregamento de resíduos neste local, as frentes de trabalho são regadas com recurso a cisterna de água, minimizando a dispersão de partículas.

No que se refere à instalação de resíduos “BE-BAC”, de facto o seu encerramento está previsto com cobertura a seco. Tal como referido no *Ponto 3.9.3 Fase de Desativação* do Relatório Síntese do EIA, o encerramento da instalação de resíduos iniciar-se-á com a deposição sobre os rejeitados, de uma camada de material inerte. A colocação deste material deverá ser feita do perímetro para o centro e de montante para jusante da instalação, enquanto paralelamente através da captação mais a jusante, vai-se reduzindo a quantidade de água na instalação de resíduos, encaminhando-a para tratamento na ETAML. Após tratamento a água será descarregada para o meio ambiente, cumprindo as condições de qualidade impostas pela licença de descarga.

As zonas da superfície dos rejeitados que após a deposição possam estar descobertas não reúnem condições de erosão eólica em virtude de se tratar de um fluido com cerca de 80% de humidade.

Após deposição de uma camada de material inerte, e removida a totalidade da água, deverá estabelecer-se um sistema de poços drenantes para recolha da água na zona de contacto com os rejeitados, sistema que será mantido em funcionamento durante toda a fase de recuperação da instalação de resíduos. Sobre a camada de inerte será colocada uma camada de material xisto-argiloso, que irá funcionar como barreira impermeável, seguida de uma camada de geotêxtil de drenagem em toda a superfície da instalação de resíduos, sendo coberto por camada de terra vegetal. Toda a superfície da instalação, após colocação da terra vegetal será revegetada com herbáceas, arbustivas autóctones e com a plantação de arbóreas na sua periferia. Após encerramento da “BE-BAC” toda a área da instalação de resíduos estará coberta com vegetação, o que não necessitará de medidas de minimização para evitar a erosão eólica. Face ao exposto, considera-se que as práticas atuais implementadas e as previstas para o futuro são adequadas para minimizar a dispersão das emissões difusas.

62. Rever e corrigir as incongruências verificadas no EIA no que respeita aos impactes de uma eventual explosão ocorrida no estabelecimento da ORICA na “BE-BAC” e na Barragem de Águas Industriais (BAI), designadamente nas seguintes partes:

- Na parte do EIA referente aos cenários de emergência (ponto 5.13.7), mais especificamente no item relativo à BA1 (ponto 5.13.7.2), é mencionado que, de acordo com a modelação efetuada pela ORICA, no âmbito dos seus procedimentos de emergência, os efeitos mais significativos serão limitados ao perímetro do estabelecimento, não sendo expectáveis danos estruturais na BAI que provoquem a rotura da infraestrutura (página 409 do EIA), o que vem reforçado no Quadro I97 (“Análise das servidões e restrições de utilidade pública”), em que é mencionado que “É ainda de referir que, em resposta a parecer e após análise das alterações a efetuar, a ORICA referiu que não existe qualquer interferência no que toca ao

alteamento da BAI". No entanto, no ponto 6.14 do EIA ("Risco de Catástrofes") é referido que existe o risco de colapso ou galgamento do paramento da BAI, por efeito dominó de acidente catastrófico no estabelecimento de explosivos, sendo inclusivamente afirmado, na página 544, que o risco identificado pelo Plano de Emergência Externo da ORICA com possibilidade de causar um efeito dominó é o risco de explosão, que poderá causar sobrepressões devidas a ondas de choque, com repercussões na estrutura da BA1, designadamente o colapso do paramento da BAI;

- De assinalar ainda a necessidade de confirmar o afirmado na página 573 do EIA, em que, na análise de impactes cumulativos, se refere que uma explosão na ORICA poderá afetar a estrutura da "BE-BAC", não sendo nesta análise efetuada qualquer referência ao risco de afetação da estrutura da BAI, a qual se encontra mais próxima do estabelecimento da ORICA;

Após análise mais detalhada do Plano de Emergência Externo da ORICA, em vigor, constata-se que não é referido qualquer tipo de acontecimento com potencial efeito dominó sobre as instalações da ALMINA.

De facto, e tal como também referido no EIA, de acordo com a modelação efetuada pela ORICA, no âmbito dos seus procedimentos de emergência, e o parecer dado no âmbito deste estudo apontam para o contrário, isto é, que os potenciais efeitos mais significativos são limitados ao perímetro do estabelecimento, não se prevendo assim qualquer impacte na estrutura da BAI.

Assim, justifica-se uma revisão pelo facto de efetivamente o “efeito dominó” não estar identificado no Plano de Emergência Externo da ORICA, e o mesmo não fazer sentido em função da localização relativa desta instalação em relação às infraestruturas em questão (BE-BAC e BAI).

Em resumo, devem ser considerados excluídos do Relatório Síntese do EIA os seguintes parágrafos:

Página 409:

Dada a proximidade da BAI com o estabelecimento de explosivos da ORICA, o risco identificado pelo Plano de Emergência Externo da ORICA com possibilidade de causar um efeito dominó é o risco de explosão. Neste cenário foi considerada a possibilidade da sobrepressão devido à onda de choque.

Página 544:

Além dos riscos mencionados existe ainda o risco de colapso ou galgamento do paramento por efeito dominó de acidente catastrófico no estabelecimento de explosivos próximo à BAI. O risco identificado pelo Plano de Emergência Externo da ORICA com possibilidade de causar um efeito dominó é o risco de explosão, que poderá causar sobrepressões devidas a ondas de choque com repercussões na estrutura da BAI.

Além do supramencionado a ocorrência de explosão poderá causar o colapso do paramento da BAI e, através da libertação de águas, e materiais projetos aquando da

explosão, aumentando significativamente os impactos gerados nas suas diversas vertentes.

Página 573:

Considerando a existência de uma fábrica de explosivos (ORICA), a 2,5 km do paramento do aterro e a 1,1 km do limite da área a alagar, a possibilidade de ocorrência de uma explosão nesta instalação é suscetível de produzir um efeito dominó sobre a instalação de resíduos "BE-BAC" através da geração de uma onda de choque que poderá prejudicar a estabilidade do mesmo. Assim, considera-se que a perda de estabilidade associada às obras e/ou ao aumento da pressão resultante da deposição dos rejeitados poderá corresponder a um impacto de efeitos cumulativos com a perda de estabilidade gerada por uma onda de choque provocada por uma explosão nas instalações da ORICA.

A linha do Quadro 223 do Relatório Síntese do EIA, referente ao impacto "Risco de colapso ou galgamento do paramento e libertação de águas não contaminadas pelo vale a jusante da BAI por efeito dominó da instalação de explosivos na proximidade", deve igualmente ser excluída, uma vez que não se verifica o efeito dominó sobre as instalações da ALMINA.

63. Apresentar a modelação das consequências dos impactos cumulativos do alteamento da instalação de resíduos "BE-BAC" e da BAI sobre o estabelecimento da ORICA, em particular o efeito que a respetiva execução terá sobre a possibilidade de existência de um efeito dominó nas instalações deste estabelecimento SEVESO, em particular as consequências de uma onda de inundação decorrente do cenário de galgamento da BAI;

No seguimento dos pontos anteriores, considera-se a inexistência de impactos cumulativos do alteamento da instalação de resíduos "BE-BAC" ou da BAI sobre o estabelecimento da ORICA.

De acordo com os Projetos de Execução, tanto a instalação de resíduos "BE-BAC" como a BAI possuem descarregadores de cheia que funcionam como órgãos de segurança, evitando o galgamento das infraestruturas.

Relativamente à instalação de resíduos da BE-BAC, qualquer incidente nesta instalação irá repercutir-se no vale a jusante da mesma. Refira-se que na região onde se localiza a instalação, nunca ocorreu uma situação destas. Uma vez que o estabelecimento da ORICA se localiza a montante da BE-BAC, e à distância de mais de 2,5 Km, não é expectável qualquer repercussão no estabelecimento da ORICA.

Quanto à BAI, apesar da proximidade da mesma ao estabelecimento da ORICA, salienta-se que a barragem possui um descarregador de cheias, dimensionado para um caudal de cheia milenar, com o objetivo de evitar o cenário de galgamento. Desta forma, numa situação de precipitação anómala em que o nível de água da BAI suba, entrará em funcionamento o referido descarregador, descarregando o caudal para a ribeira de Água-forte a jusante. Assim, e dado que a ORICA se situa a montante da BAI, não se prevê qualquer afetação nas instalações daquela.

Salienta-se que o alteamento da BAI (infraestrutura mais próxima da ORICA) apenas previu o aumento de 1,13m relativamente à cota existente, de forma a evitar que a nova albufeira interfira com a área daquela instalação.

Face ao exposto considera-se que não se registarão impactes cumulativos dos alteamentos da instalação de resíduos "BE-BAC" e da BAI sobre o estabelecimento da ORICA, sendo totalmente improvável a ocorrência de uma onda de inundação decorrente do cenário de galgamento da BAI, uma vez que esta infraestrutura se localiza a jusante da ORICA.

Para melhor analisar esta situação, na figura abaixo apresenta-se planta com identificação da instalação de resíduos "BE-BAC", BAI, ORICA e vales a jusante.

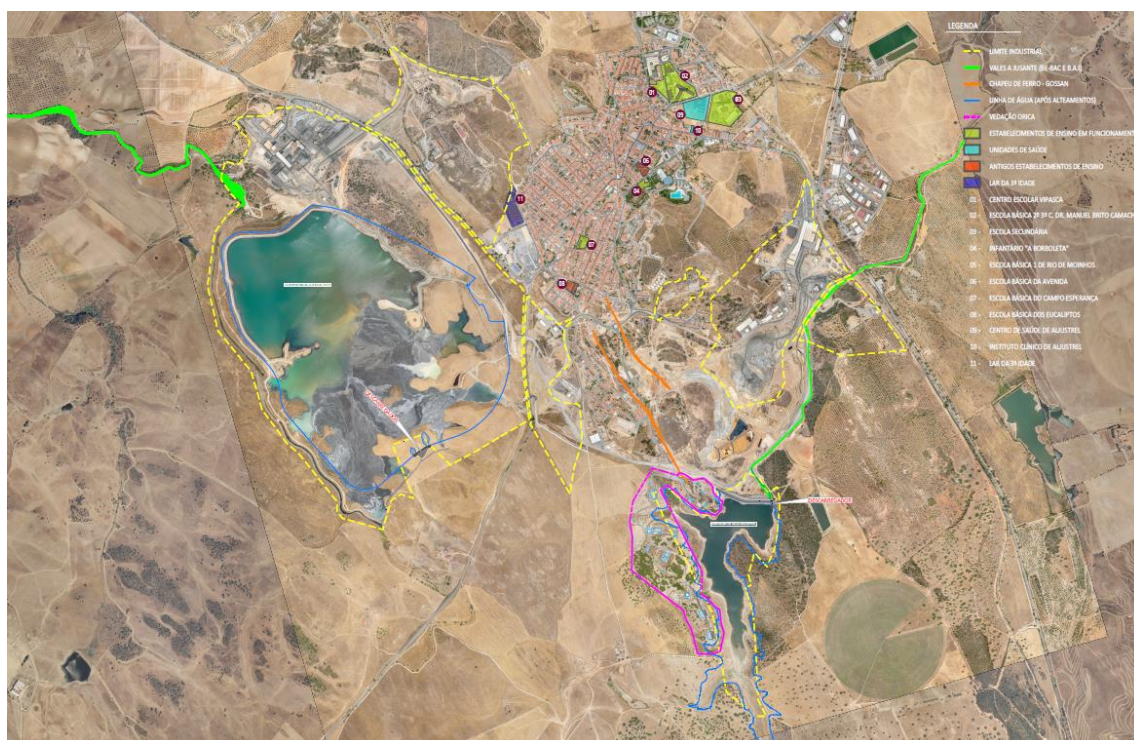


Figura 15 - Localização da BE-BAC, BAI e ORICA

No **anexo 25** apresenta-se Planta com a localização da instalação de resíduos "BE-BAC", BAI e ORICA.

64. Considerando que o EIA identifica 9 recetores sensíveis na envolvente da ALMINA (na temática "qualidade do ar") - escola básica/jardim-de-infância de Eucaliptos, escola básica/jardim-de-infância da Avenida, Escola Secundária de Aljustrel, Instituto Clínico de Aljustrel, Escola Dr Manuel Brito Camacho, Centro de Saúde de Aljustrel, escola básica/jardim-de-infância de Rio de Moinhos, Aljustrel e Rio de Moinhos — deverão os mesmos ser contemplados de forma mais pormenorizada na caracterização do vale a jusante da instalação de resíduos "BE-BAC" e no vale a jusante da BAI — incluindo em particular a identificação da população mais vulnerável face a uma situação de evacuação, designadamente as crianças das escolas básicas/jardins-de-infância, os utentes do Centro de Saúde e os ocupantes de eventuais edifícios/recintos com elevada concentração de pessoas que existam na envolvente

Os vales a jusante da instalação de resíduos "BE-BAC" são tipicamente alentejanos com orografia pouco acentuada. Esta instalação de resíduos encontra-se implantada no barranco do Morgado, afluente da ribeira do Roxo, a montante da localidade Monte de São João. A linha de água apresenta uma extensão de aproximadamente 10.600 m tendo uma inclinação mais acentuada a montante (cerca de 1%) e a jusante mais suave (aproximadamente 0,5%).

A ocupação do vale jusante é maioritariamente rural, com exceção das povoações de Rio de Moinhos e Monte Grande. Apresenta ainda habitações dispersas, infraestruturas da rede viária, nomeadamente a EN261 e EM530 e zonas agrícolas.

De acordo com o "Cenário de rotura e propagação da onda de inundação" apresentado com o Projeto de Execução, afigura-se muito provável que, em situação de acidente extremo, sejam afetadas as infraestruturas, terrenos agrícolas e habitações que se encontram no vale a jusante. Prevê-se também que sejam atingidas várias travessias rodoviárias do vale, e respetivos acessos, em particular a EN261 e EM530.

A estas situações acrescem ainda a elevada probabilidade de inundação nas zonas baixas das povoações de Rio de Moinhos e de Monte Grande admite-se ser provável a presença de mais de 25 habitantes na zona de risco potencial.

A Barragem de Água Industrial (BAI) encontra-se implantada no Ribeira de Água Forte, afluente da ribeira do Roxo, a montante da localidade São João de Negrilhos. A linha de água apresenta uma extensão de cerca de 11800 metros com inclinação praticamente constante ao longo do seu curso (aproximadamente 0,7%). A ocupação em praticamente em toda a extensão do vale a jusante da barragem é rural, com exceção da periferia Sul de vila de Aljustrel. O vale a jusante da BAI apresenta habitações dispersas, infraestruturas da rede viária nomeadamente a EN2 e ramal ferroviário da ALMINA.

No caso da BAI é pouco provável que, em situação de acidente extremo, sejam afetadas habitações, no entanto podem ser atingidas algumas infraestruturas rodoviárias nomeadamente a EN2 em dois locais. Não se admite como provável a presença de habitantes na zona de risco potencial.

Com o objetivo de quantificar o nº de pessoas presentes em infraestruturas sensíveis existentes na envolvente da ALMINA, caracterizaram-se os locais eventualmente com maior presença de ocupantes, nomeadamente estabelecimentos de ensino, Unidades de saúde, e apoio à 3ª Idade.

Quadro 28 - Infraestruturas existentes na envolvente da ALMINA e nº de ocupantes

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES NA ENVOLVENTE DA ALMINA		Nº DE OCUPANTES/ UTENTES
Estabelecimentos Ensino	Agrupamento de Escolas- Vila Aljustrel	870
	Infantário A Borboleta	152
	Escola de Rio de Moinhos	30
Unidades de Saúde	Extensão de Aljustrel	6398
	Extensão de Rio de Moinhos	encerrada
Apoio à 3ª Idade	Lar da 3ª Idade- Santa Casa da Misericórdia de Aljustrel	80
	Associação de Solidariedade Social de Rio de Moinhos (Centro Dia)	20

Nas figuras abaixo apresentam-se as plantas com identificação do vale a jusante de cada uma das infraestruturas (“BE-BAC” e BAI) e os recetores sensíveis na envolvente da ALMINA. No **anexo 26** apresentam-se as plantas com maior detalhe.

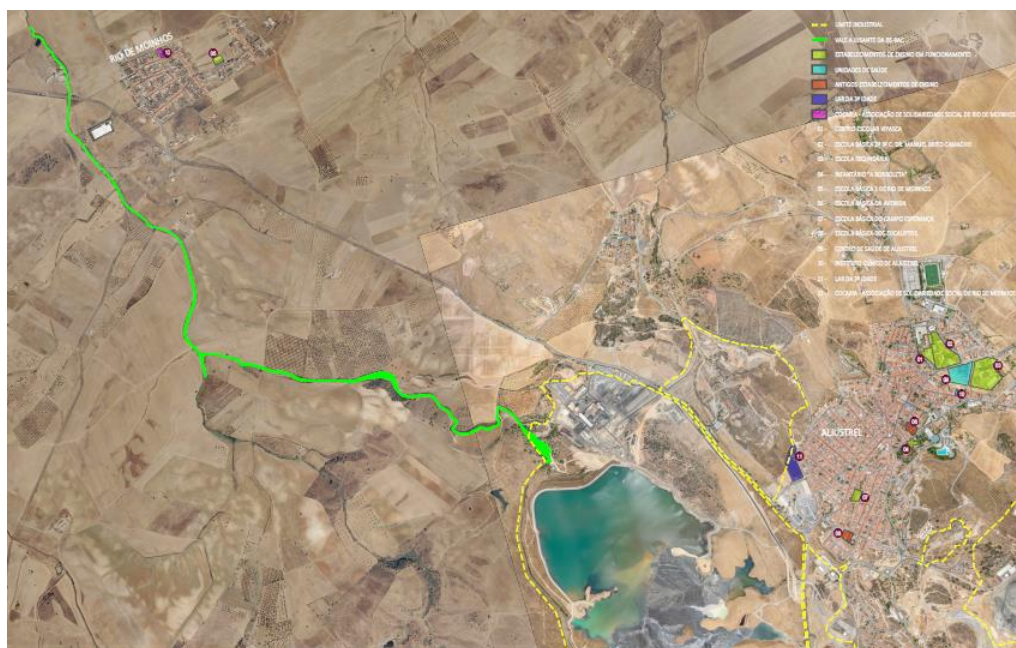


Figura 16 - Vale a jusante da instalação de resíduos “BE-BAC”



Figura 17 - Vale a jusante da BAI

Como se pode verificar nas plantas anteriormente apresentadas numa situação de emergência, não serão afetadas as infraestruturas envolventes à ALMINA, caracterizadas como sensíveis onde eventualmente poderão ter maior presença de ocupantes. Em cada uma das situações verifica-se que as infraestruturas presentes na envolvente da ALMINA localizam-se fora da área que poderá ser afetada num cenário de emergência.

65. Atendendo a que a ampliação prevista no EIA conduzirá a um incremento do tráfego anual de pesados que atravessa a Vila de Aljustrel para um dos destinos finais dos produtos da ALMINA, Huelva — deverá ser apresentada a percentagem incremental do tráfego médio anual dos veículos pesados que se prevê virem a atravessar a Vila de Aljustrel com material processado de chumbo e zinco em relação à situação atual, bem como uma análise dos respetivos impactos no atravessamento desse aglomerado populacional.

Importa esclarecer que o transporte de um dos produtos finais- concentrado de chumbo não é feito pelas vias que atravessam Aljustrel, mas sim através da Auto-Estrada A2, situação que se manterá no futuro.

O transporte de concentrado de zinco pode ter dois destinos, nomeadamente: Porto de Setúbal ou Huelva. Previsivelmente no futuro, a maior quantidade de concentrado de zinco será exportada a partir do Porto de Setúbal, função dos contratos comerciais a celebrar com os diferentes clientes. Nesta situação o transporte de concentrado de zinco, tal como o concentrado de chumbo não utilizará a rede viária que atravessa a vila de Aljustrel.

No caso do transporte para Huelva, e de acordo com a figura 6 são utilizadas as vias: 3,17,16,15,14,12,13,5.1 e 5.2.

Relativamente ao transporte para o Porto de Setúbal é utilizada a via 2.

No quadro abaixo apresentam-se o nº de veículos pesados que efetuam o transporte de concentrado de zinco utilizando a rede viária que atravessa a vila de Aljustrel com destino a Huelva, na situação atual e na situação futura.

Quadro 29 - Transporte de Concentrado de zinco para Huelva

Via Tráfego	Transporte de Concentrado de zinco para Huelva	
	Situação Atual	Situação Futura
	Nº Veículos Pesados/dia	Nº Veículos Pesados/dia
Via 3 (ER261)	21	35
Via 17 (Rua 5 de Outubro)	21	35
Via 16 (Rua 5 de Outubro)	21	35
Via 15 (Rua 5 de Outubro/Avenida da Liberdade)	21	35
Via 14 (Avenida da Liberdade)	21	35
Via 12 (Rua de Olivença)	21	35
Via 13 (Rua de Olivença)	21	35
Via 5.1 (Rua de Olivença)	21	35
Via 5.2 (EN2)	21	35

O nº de veículos pesados que atualmente circulam com destino a Huelva (21) representa 39% do nº total de veículos pesados que saem da ALMINA (54). No futuro, o nº de veículos pesados que previsivelmente circulam com destino a Huelva passam a ser 35, representando um incremento de sensivelmente 66% em relação à atual situação. Por outro lado, este nº de veículos de pesados (35) representará 38% do nº total de veículos pesados que saem das instalações da ALMINA (91).

Apesar de no futuro, se prever aumentar a quantidade a exportar de concentrados de zinco via Porto de Setúbal, de uma forma conservadora considerou-se uma quantidade/percentagem relativa entre Huelva e Setúbal (38%-62%), idêntica à que se verifica atualmente (39%-61%).

No que diz respeito aos impactes, através da análise dos mapas de ruído da situação de referência com os da situação futura, pode-se concluir que não existem praticamente alterações nas curvas isofónicas, representativas da distribuição dos níveis sonoros na envolvente da ALMINA. Este fator pode ser atribuído à inexistência de alterações ao nível das fontes fixas e móveis industriais, alterando-se apenas os volumes de tráfego, sobretudo de pesados, de e para a ALMINA. No entanto, dado que este tráfego tende a diluir-se no tráfego geral, alheio à ALMINA, que se considera constante para a situação futura, o impacto gerado será muito reduzido. Desta forma preveem-se que os impactes resultantes do aumento de tráfego na fase de exploração sejam negativos, certos, cumulativos e de longo prazo, embora de magnitude reduzida.

Saúde Humana

66. Avaliar o impacto do projeto nas doenças transmitidas por vetores, nomeadamente na proliferação de vetores, tendo em conta a massa de água existente no complexo industrial (circuito de águas industriais e circuito de águas pluviais não contaminadas).

Em termos do impacto do projeto nas doenças transmitidas por vetores, nomeadamente na proliferação de vetores, este far-se-á sentir especialmente na fase de exploração.

As doenças transmitidas por vetores podem representar uma emergência em saúde pública e são motivo de preocupação crescente no espaço europeu. (DGS, 2016).

Um Vetor é um inseto que transporta um agente infeccioso de um indivíduo infetado ou dos seus resíduos, para um indivíduo suscetível, ou para o ambiente envolvente.

Um Reservatório é um local onde o agente infeccioso vive, como um Ser humano, animal, artrópode, planta, solo ou substância. É a partir do reservatório que o agente infeccioso pode ser transmitido para o hospedeiro (DGS, 2016).

O Plano Nacional de Prevenção e Controlo de Doenças Transmitidas por Vetores (DGS, 2016), tem como objetivo geral definir áreas prioritárias de intervenção que visem contribuir para a prevenção e controlo de doenças transmitidas por mosquitos e reduzir o seu impacto na população portuguesa.

Considerando a avaliação de risco para a Europa relativamente às doenças transmitidas por mosquitos e a realidade do País com presença de mosquitos dos géneros *Culex*, *Anopheles* (continente e regiões autónomas) e *Aedes* (*Ae. aegypti* na Região Autónoma da Madeira), a presente Estratégia foca-se na possibilidade de introdução de mosquitos invasores em Portugal de acordo com os seguintes cenários:

- Introdução, estabelecimento ou dispersão do género *Aedes*:
 - *Ae. aegypti* no território continental ou nas ilhas dos Açores;
 - *Ae. albopictus* em qualquer espaço do território nacional.
- *Introdução de doenças transmitidas por mosquitos como Dengue, Chikungunya e Zika (Aedes das duas espécies acima citadas); Febre do Nilo Ocidental e Malária (Culex e Anopheles).*
- *Introdução de mosquitos e/ou doenças desconhecidas em território nacional.*

Com base nos cenários são definidos os seguintes níveis:

- **Nível 0 (verde):** Ausência de mosquitos invasores (espécies *Ae.albopictus* ou *Ae. aegypti*) e Ausência de casos autóctones de doença;
- **Nível 1 (amarelo):** Presença de mosquitos invasores e Ausência de casos autóctones de doença;
- **Nível 2 (laranja):** Populações de mosquitos infetados (nativos ou invasores) e/ou Casos autóctones de doença em seres humanos, esporádicos ou em cluster;

- **Nível 3 (vermelho):** Situações esperadas e inesperadas, Presença de surto.

De acordo com a informação de documento da DGS (DGS, 2016), Portugal encontra-se em Nível Verde para os Açores e o Continente e em Nível Amarelo para a Região Autónoma da Madeira

Ainda de acordo com o mesmo documento, estas doenças são evitáveis, já que os métodos de controlo e prevenção são amplamente conhecidos, sendo necessário conhecer a área geográfica de distribuição para que possam ser estabelecidas medidas, com o objetivo de mitigar os efeitos na população. Para isso, é necessário saber quais as espécies de vetores que estão presentes, a sua abundância, taxas de infeção para cada agente por área geográfica, o seu período de atividade, principais hospedeiros e fatores de risco para a população exposta ao contato com estes vetores.

O REVIVE (Rede Nacional de Vigilância de Vetores) foi criado devido à necessidade de instalar capacidades nas regiões, para aumentar o conhecimento sobre as espécies de vetores presentes, sua distribuição e abundância, impacte das alterações climáticas, explicar o seu papel como vetores e para detetar espécies invasoras em tempo útil, com importância na saúde pública. O Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (Instituto Ricardo Jorge), como autoridade competente na vigilância epidemiológica, formação e divulgação de conhecimento, participa através do Centro de Estudos de Vetores e Doenças Infeciosas (CEVDI) no REVIVE.

O relatório da REVIVE de 2019 (INSA, 2020) apresenta, de uma forma resumida, os resultados da vigilância de mosquitos e carraças realizada em 2019 em todas as regiões do país, dando ênfase aos mapas de presença e ausência das espécies de mosquitos e carraças que têm, ou podem vir a ter, importância em Saúde Pública em Portugal.

De acordo com o relatório REVIVE (INSA, 2020), algumas espécies de mosquito são invasoras tendo uma elevada capacidade de colonizar novos territórios.

Uma espécie invasora é uma espécie exótica que se estabelece e prolifera dentro de um ecossistema e cuja introdução causa, ou é provável que cause, impacto económico, ambiental ou na Saúde Pública. São espécies adaptadas às atividades humanas, podendo ser consideradas domésticas, sendo introduzidas principalmente através do transporte global de bens comerciais, por dispersão passiva. As espécies invasoras e a sua ocorrência estão associadas ao fenómeno de globalização, com o aumento da frequência e volume dos transportes comerciais e deslocações humanas, e favorecimento ambiental para o estabelecimento destas espécies pelas alterações climáticas (INSA, 2020).

Os programas de vigilância e controlo de vetores são efetuados no perímetro de portos e aeroportos, locais privilegiados para os processos de invasão e estabelecimento de espécies exóticas de importação. O ponto de entrada mais próximo de Aljustrel, onde são efetuadas recolhas para análise, é o aeroporto de Beja.

Tendo em conta a massa de água existente no complexo industrial (circuito de águas industriais e circuito de águas pluviais não contaminadas), que se podem considerar reservatórios de vetores, existe o potencial de aumento de proliferação de vetores (espécies invasoras ou não) e

o aumento da transmissão de doenças por estes, uma vez que o ciclo de vida dos mosquitos compreende necessariamente uma fase aquática, relativa às formas imaturas, ovo, quatro estádios larvares e pupa e uma fase terrestre/aérea correspondente ao mosquito adulto (INSA, 2020).

No entanto, e considerando o referido anteriormente, este impacte, embora negativo, considera-se improvável, pouco significativo, de magnitude reduzida, médio prazo, não cumulativos, negativo e indireto. Não se espera que a fase de construção e de desativação aumente a significância deste impacte.

A baixa significância deste impacte deve-se essencialmente ao facto de que o surgimento de espécies invasoras no território nacional não ter certamente origem da atividade industrial da ALMINA e de que o potencial de proliferação no complexo industrial, quando comparado com o potencial de proliferação de outros locais da região, ser diminuto.

Mesmo que surjam espécies invasoras em Aljustrel e que os circuitos de água do complexo industrial possam contribuir para a proliferação de vetores, julga-se que os restantes reservatórios naturais existentes na região (albufeiras, lagos, rios, etc.) e que pouco são controlados, ao contrário da massa de água do complexo industrial, tenham um impacte muito mais significativo neste âmbito.

Resumo Não Técnico (RNT)

**67. O Resumo Não Técnico deve ser reformulado de modo a ter em consideração e refletir, sempre que pertinente, os elementos adicionais solicitados neste pedido de elementos.
O novo RNT deve ter uma data atualizada.**

Após análise e ponderação dos elementos agora aditados, procedeu-se à revisão do Resumo Não Técnico. Assim, o RNT foi revisto e apresenta-se no **anexo 27**.

No âmbito da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP)

Módulo II - Memória Descritiva

68. Relativamente aos elementos instrutórios do pedido de licenciamento apresentado, preencher as confrontações a Sul, a Este e a Oeste que se encontram em falta;

A ALMINA ocupa uma área industrial de 394 hectares, com uma configuração heterogénea, dividida em 4 zonas. Para dar resposta ao solicitado, no quadro abaixo apresentam-se as confrontações da instalação.

Quadro 30 - Confrontações da ALMINA

Norte	Vila Aljustrel e outros
Sul	Herdade da Manteira e Herdade do Mau Ladrão
Este	Herdade do Monte Ruas
Oeste	Herdade do Morgado

No **anexo 28** apresenta-se em planta as confrontações da ALMINA.

Módulo IV- Recursos Hídricos

69. Apresentação do diagrama/fluxograma do sistema de tratamento das águas residuais industriais, com identificação dos inputs e outputs, com detalhe que permita refletir as condições atuais, relativos a todas as entradas e saídas existentes na instalação, e respetivos sistemas de tratamento;

No que se refere ao circuito de águas, considera-se que existem dois tipos de circuitos de águas produzidas no Complexo Industrial, nomeadamente, um circuito de águas industriais e um circuito de águas pluviais não contaminadas. Na figura abaixo apresenta-se o circuito das águas, onde estão identificados todos os inputs/ outputs, nomeadamente:

- Captações de água industrial;
- Circuito de água industrial recirculada no processo;
- Efluente industrial tratado a descarregar para o meio ambiente.

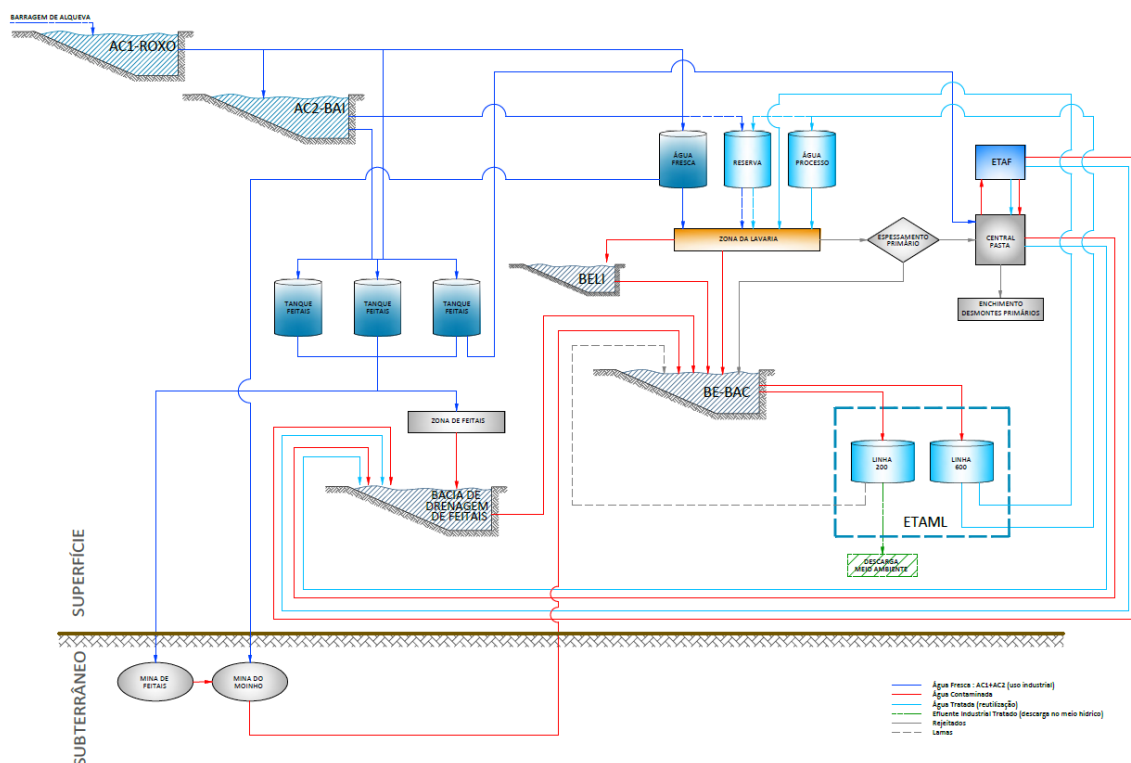


Figura 18 - Circuito de Águas industriais

No que se refere às águas residuais industriais, o circuito das águas é composto por:

- ✓ Águas residuais com origem na Mina;
- ✓ Águas potencialmente contaminadas com origem nas zonas industriais, nomeadamente: Feitais e Lavaria;
- ✓ Águas residuais provenientes do tratamento de minérios;
- ✓ Águas de percolação com origem na instalação de resíduos “BE-BAC”;
- ✓ Águas de percolação com origem na instalação de resíduos “Aterro temporário de Feitais”.

As águas pluviais não contaminadas são conduzidas para os sistemas de drenagem existente com encaminhamento para as linhas de água na envolvente.

Consciente da importância dos recursos hídricos, a ALMINA tem associado à gestão da água as principais infraestruturas:

Água Industrial

- **Barragem de Água Industrial (BAI):** Destina-se ao armazenamento de água industrial para utilização nas várias atividades. Pode armazenar água proveniente da captação AC1 e é o ponto de captação AC2.
- **Reservatórios de Feitais:** Têm a função de armazenamento de água para uso industrial das atividades desenvolvidas na área de Feitais, nomeadamente: Trabalhos

subterrâneos da mina de Feitais, Central da Pasta, Central de Betão e Oficinas. Podem armazenar água proveniente da captação AC1 ou AC2.

- **Reservatórios da Lavaria:** Têm a função de armazenamento de água para uso industrial nas atividades desenvolvidas na área da Lavaria, nomeadamente para: Britagem de superfície, Lavaria Industrial, Oficinas e trabalhos subterrâneos desenvolvidos na Mina do Moinho. Podem armazenar água proveniente da captação AC1 ou AC2.

Águas residuais industriais

- **BELI- Bacia de Emergência da Lavaria Industrial:** Destina-se a recolher as escorrências superficiais potencialmente contaminadas da Zona da Lavaria, através da rede de drenagem existente. Esta bacia tem ligação às “sump’s” de rejeitados e por sua vez à instalação de resíduos “BE-BAC” através de tubagens e respetivo sistema de bombagem, não existindo descarga para o ambiente.
- **Bacia de Drenagem de Feitais:** Destina-se a recolher as águas potencialmente contaminadas de toda a área de Feitais (águas da central de pasta, central de betão, lavagem de viaturas) e as águas geradas na instalação de resíduos “Aterro temporário de Feitais”. Esta bacia tem um sistema de bombagem para encaminhamento das águas por tubagem para a instalação de resíduos “BE-BAC”.
- **Instalação de resíduos “BE-BAC”:** Armazena todos os efluentes contaminados gerados no complexo industrial, incluindo parte dos rejeitados resultantes do processo de tratamento do minério. É na instalação de resíduos que se localiza a captação que alimenta a ETAML.
- **Estação de Tratamento de Água da Mina e Lavaria (ETAML):** A Estação de Tratamento de Água da Mina e Lavaria (ETAML) destina-se ao tratamento dos efluentes armazenados na instalação de resíduos “BE-BAC”. Na figura abaixo representa-se com maior detalhe o tratamento da água efetuado na ETAML. Para uma melhor compreensão dos circuitos existentes deverá ser consultado o **anexo 29** onde se apresenta o Fluxograma num formato mais adequado.

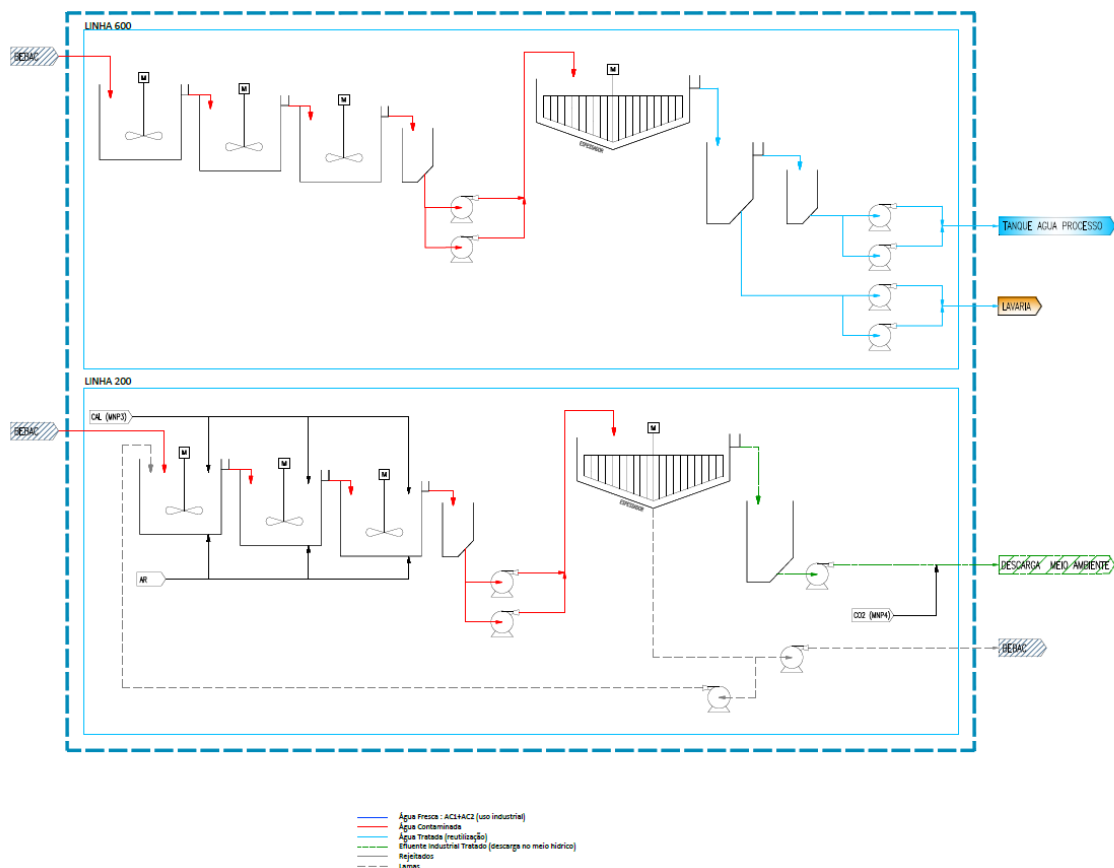


Figura 19 - Fluxograma com as etapas do tratamento efetuado na ETAML

- **Estação de Tratamento de Água de Feitais (ETAF):** A ETAF destina-se ao tratamento da água resultante da filtração dos rejeitados da Central de Pasta. A ETAF permite que a reutilização de água na Central de Pasta, diminuindo assim o consumo de água fresca. Na figura abaixo representa-se com maior detalhe o tratamento da água efetuado na ETAML. No **anexo 29** apresenta-se o fluxograma numa escala mais adequada para melhor leitura.

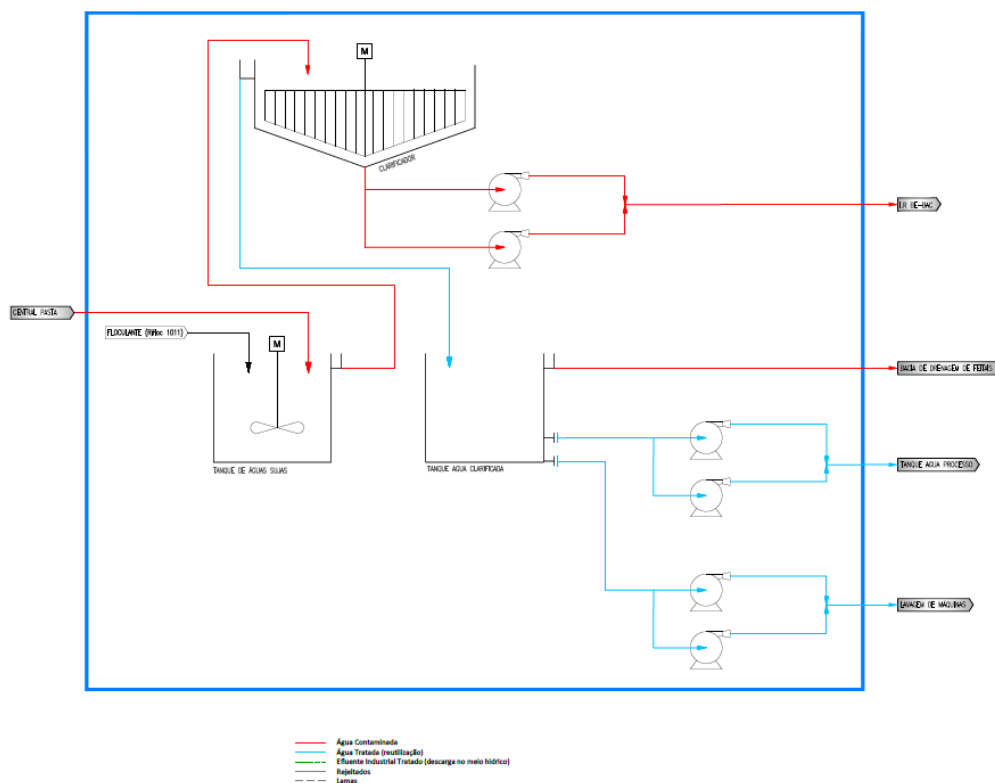


Figura 20 - Fluxograma com as etapas do tratamento efetuado na ETAF

70. Apresentação de uma descrição das águas pluviais não contaminadas e pluviais contaminadas acompanhadas com o respetivo esquema, com um detalhe que permita refletir as condições atuais, relativos a todas entradas e saídas existentes na instalação;

As águas pluviais contaminadas e não contaminadas com origem no complexo industrial são recolhidas através dos sistemas de drenagem independentes, existentes. Consideram-se como águas pluviais contaminadas, as águas pluviais que tenham estado ou possam ter estado em contacto com áreas contaminadas. Assim, estas são recolhidas e encaminhadas para uma das infraestruturas existentes, nomeadamente: BELI, Bacia de drenagem de Feitais e instalação de resíduos “BE-BAC”, sendo posteriormente captadas e tratadas para reutilização e/ou descarga no meio ambiente, de acordo com o exposto no ponto anterior.

No que diz respeito às águas pluviais não contaminadas, estas são conduzidas para os sistemas de drenagem interna existente sendo encaminhadas para as linhas de água existentes na envolvente.

Na figura abaixo apresenta-se em esquema o circuito de drenagem das águas pluviais.

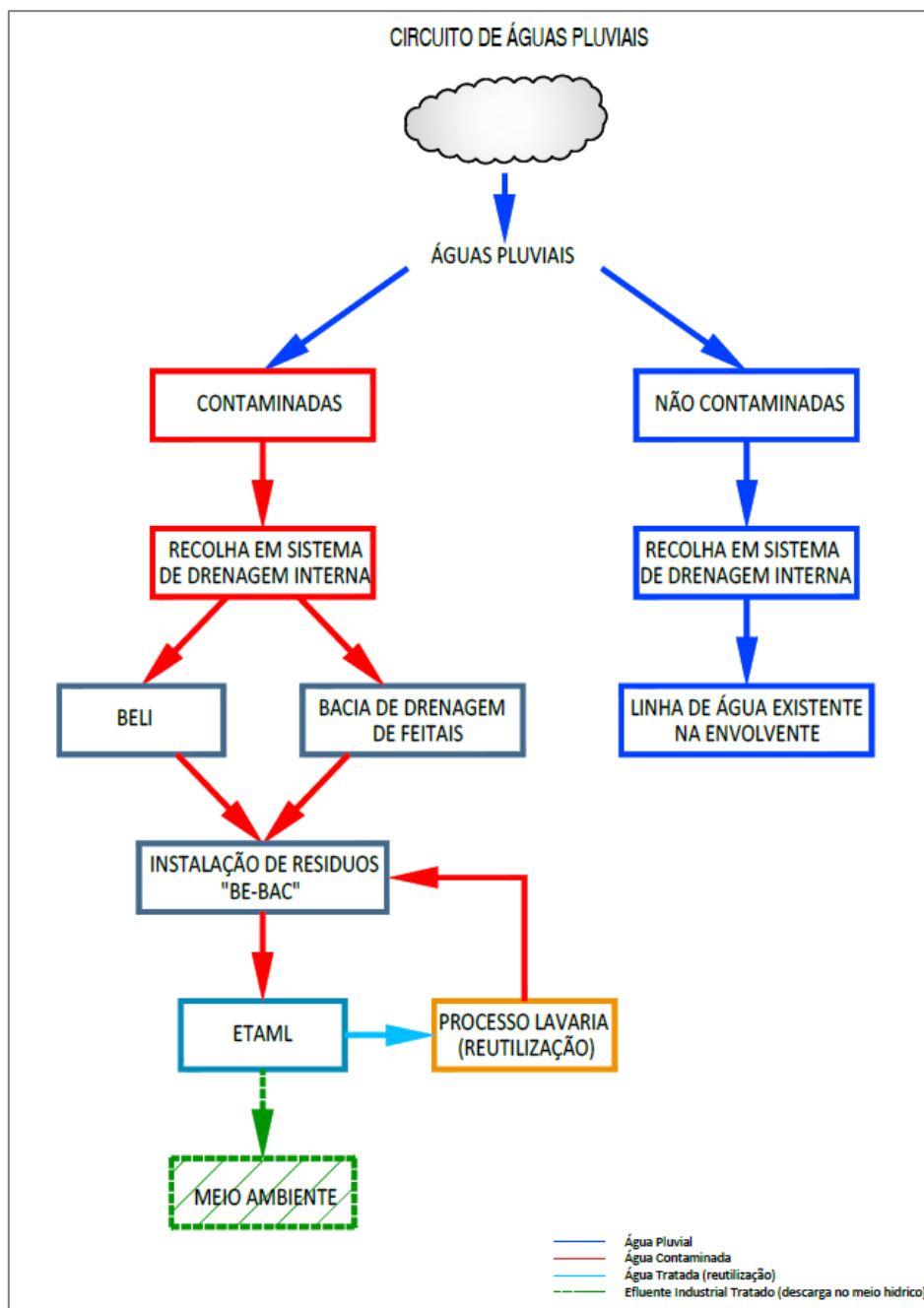


Figura 21 - Circuito de Águas pluviais

71. Apresentação de Fluxograma das etapas do processo produtivo entrada/saídas e do tratamento das águas/resíduos/emissões onde são utilizadas substâncias perigosas

Na figura abaixo apresenta-se o fluxograma das etapas do processo produtivo com identificação das entradas/ saídas, nomeadamente: Matérias-primas perigosas, Matérias-primas não perigosas, Energia, Águas, Efluentes, Resíduos perigosos, Resíduos não perigosos, Produtos intermédios não perigosos, Produtos finais perigosos, Produtos finais não perigosos. No **anexo 30** apresenta-se o fluxograma num formato mais adequado para melhor leitura.

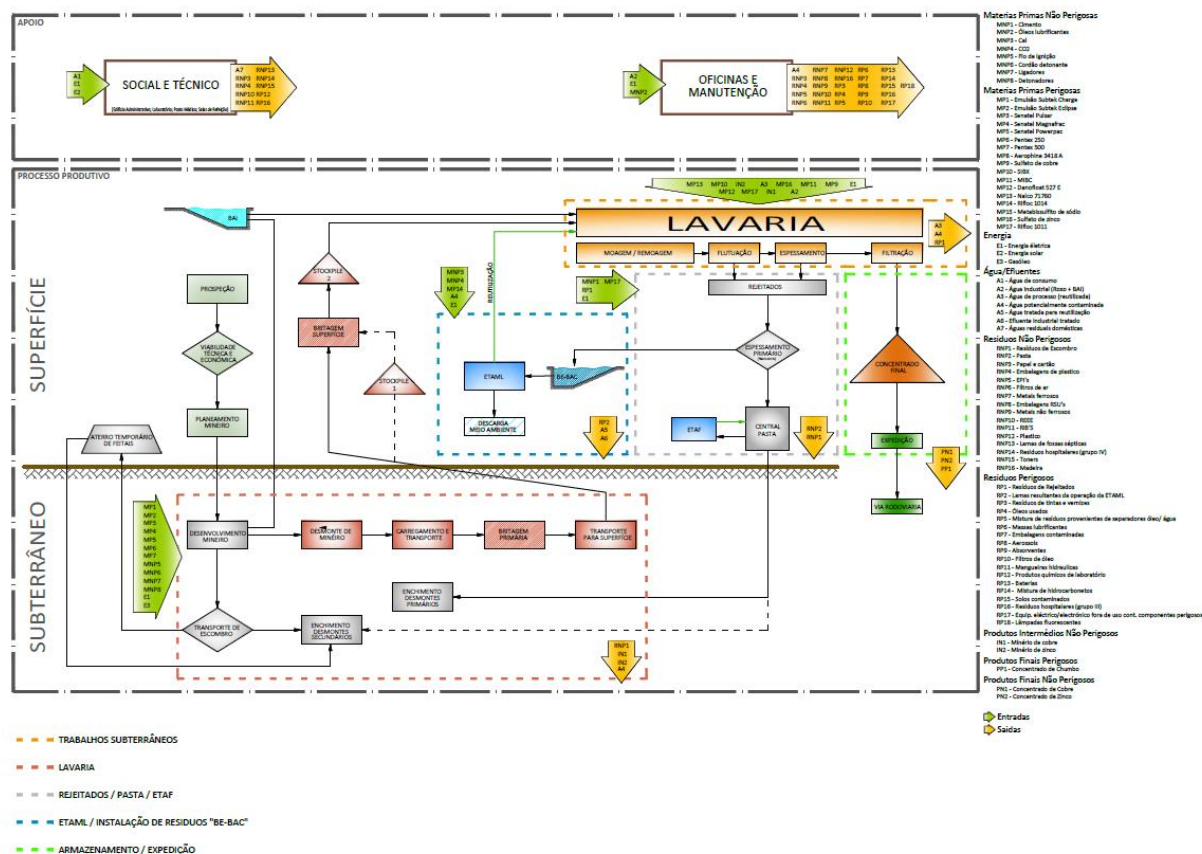


Figura 22 - Fluxograma com as etapas do processo produtivo

Para melhor identificar as entradas e saídas em cada uma das etapas do processo produtivo, no quadro abaixo apresentam-se os códigos utilizados.

Quadro 31 - Códigos de Entradas e Saídas etapas do processo produtivo

Código	Descrição
Matérias-primas não Perigosas	
MNP1	Cimento
MNP2	Óleos Lubrificantes
MNP3	Cal
MNP4	CO2
MNP5	Fio de ignição
MNP6	Cordão detonante
MNP7	Ligadores
MNP8	Detonadores
Matérias-primas Perigosas	
MP1	Emulsão Subtek Charge
MP2	Emulsão Subtek Eclipse
MP3	Senatel Pulsar
MP4	Senatel Magnafrac
MP5	Senatel Powerpac
MP6	Pentex 250
MP7	Pentex 500
MP8	Aerophine 3418 A
MP9	Sulfato de Cobre
MP10	SIBX
MP11	MIBC
MP12	Danofloat 527 E
MP13	Nalco 71760
MP14	Rifloc 1014
MP15	Metabissulfito de sódio
MP16	Sulfato de zinco
MP17	Rifloc 1011
Resíduos Não Perigosos	
RNP1	Resíduos de escombros
RNP2	Pasta
RNP3	Papel e Cartão
RNP4	Embalagens de Plástico
RNP5	EPI's
RNP6	Filtros de ar
RNP7	Metais ferrosos
RNP8	Embalagens RSU's
RNP9	Metais não ferrosos
RNP10	REEE

Código	Descrição
RNP11	RIB's
RNP12	Plástico
RNP13	Lamas de fossas sépticas
RNP14	Resíduos hospitalares (Grupo IV)
RNP15	Toners
RNP16	Madeira
Resíduos Perigosos	
RP1	Resíduos de rejeitados
RP2	Lamas resultantes da operação da ETAML
RP3	Resíduos de tintas e vernizes
RP4	Óleos usados
RP5	Mist. De resíduos provenientes de separadores óleo/água
RP6	Massas lubrificantes
RP7	Embalagens contaminadas
RP8	Aerossóis
RP9	Absorventes
RP10	Filtros de óleo
RP11	Mangueiras hidráulicas
RP12	Produtos químicos de laboratório
RP13	Baterias
RP14	Mistura de hidrocarbonetos
RP15	Solos contaminados
RP16	Resíduos hospitalares (Grupo III)
RP17	Equip. eletrónico fora de uso cont. componentes perigosos
RP18	Lâmpadas fluorescentes
Produtos Intermédios Não Perigosos	
IN1	Minério de Cobre
IN2	Minério de Zinco
Produtos Finais Perigosos	
PP1	Concentrado de Chumbo
Produtos Finais Não Perigosos	
PN1	Concentrado de Cobre
PN2	Concentrado de Zinco
Energia	
E1	Energia elétrica
E2	Energia solar
E3	Gasóleo
Água/ Efluentes	
A1	Água de consumo
A2	Água industrial (Roxo + BAI)

Código	Descrição
A3	Água de processo (reutilizada)
A4	Água potencialmente contaminada
A5	Água tratada para reutilização
A6	Efluente industrial tratado
A7	Águas residuais domésticas

Módulo XII- Licenciamento Ambiental (PCIP)

72. Da análise da documentação disponível conclui-se que o operador apresentou a avaliação do ponto de situação da instalação face à adoção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e valores de emissão associados (VEA) constantes no Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste – Rock in Mining Activities (BREF MTWR). Contudo, a análise efetuada não faz referência ao número da BAT a que se refere, e não apresenta a mesma ordem por temas como está no BREF, condicionando uma melhor análise quanto às BAT aplicáveis e não aplicáveis. Face ao exposto solicita-se a reformulação do ficheiro apresentado, devendo indicar o n.º de BAT a que se refere, identificar as que não são aplicáveis, e as que não estão implementadas, justificar;

A ALMINA optou por fazer a análise de todo o BREF MTWR de dezembro de 2018, num modelo semelhante ao da Sistematização das MTD aplicáveis às instalações PCIP, disponibilizado no site da APA. No **anexo 31** apresenta-se essa análise em ficheiro Excel, pela ordem de capítulos e subcapítulos que se encontram no BREF, bem como o n.º da BAT do capítulo 5 do BREF MTWR.

73. Apresentação da análise detalhada quanto à implementação das MTD no diz respeito ao fecho das câmaras já exploradas recorrendo ao procedimento de utilização dos resíduos mineiros: escombro e rejeitados (sob a forma de pasta), com particular atenção para a MTD 11. Nesta análise a apresentar, deverá constar uma análise de custo-benefício; riscos ambientais associados; e análise da estabilidade a longo prazo, controlo e monitorização a seguir durante a fase pós-encerramento.

No entendimento da ALMINA a MTD 11 do BREF diz respeito ao encerramento das instalações de resíduos “Aterro Temporário de Feitais” e “BE-BAC”.

A instalação de resíduos “Aterro Temporário de Feitais” armazena provisoriamente o escombro resultante do desenvolvimento mineiro (vertical e horizontal- chaminés e galerias) da fase inicial dos trabalhos subterrâneos. Nessa altura e como ainda não existe exploração de minério, este escombro tem que inevitavelmente ser transportado e depositado à superfície. Numa segunda fase (já com a exploração em curso) este escombro é (foi) utilizado para enchimento de câmaras já exploradas. No caso dos desmontes (câmaras) primários o escombro foi utilizado com adição de calda de cimento- *Rockfill*- escombro argamassado, de forma a garantir a resistência necessária para manter a estabilidade da mina. No que se refere aos desmontes (câmaras) secundários, é utilizado escombro simples.

Com o decorrer da exploração o escombro entretanto produzido no subterrâneo é utilizado diretamente no enchimento secundário dispensando o seu transporte para a superfície.

O volume de enchimento (primário e secundário) necessário é muito superior ao volume de escombro produzido no desenvolvimento mineiro (criação de acessibilidades às zonas mineralizadas), pelo que há um momento na vida útil de uma exploração mineira que será necessário encontrar alternativa de material para esse enchimento. No final de vida útil da exploração, o escombro depositado no “Aterro Temporário de Feitais” será consumido na sua totalidade, sendo a área objeto de recuperação ambiental, de acordo com o Plano de Encerramento da empresa.

No sentido de suprir o défice referido, a ALMINA desenvolveu estudos para que os rejeitados produzidos no processo da Lavaria sejam utilizados no processo de enchimento de câmaras já exploradas no subterrâneo.

A ALMINA possui desde junho de 2018 um processo de fabrico de pasta para enchimento-*Pastefill*, constituído por uma unidade de espessamento primário, linha de transferência e central de pasta, que tem como objetivo o espessamento dos rejeitados produzidos na Lavaria e mistura com cimento, para posterior utilização no enchimento de câmaras já exploradas no subterrâneo, sob a forma de pasta.

Esta medida para além de evitar o impacte ambiental resultante da obtenção de materiais fora do complexo industrial (por ex: areia, rachão, entre outros), insere-se no conceito de economia circular: utilização de rejeitados resultantes do processo de tratamento de minérios, no enchimento de câmaras exploradas desse minério, devolvendo assim à origem uma grande parte do material (minério) explorado. Esses resíduos extrativos (rejeitados) ao serem utilizados no enchimento das câmaras já exploradas voltam ao seu local inicial, contribuindo para o adequado encerramento do subterrâneo e reduzindo desta forma o impacte ambiental futuro na área envolvente.

A instalação de resíduos “BE-BAC” é uma infraestrutura onde se depositam, em definitivo, os rejeitados produzidos na Lavaria. Atualmente nas câmaras já exploradas está a ser utilizada uma pasta com cerca de 65% de rejeitados e 35% de calda de cimento. Esta quantidade de rejeitados representa igual quantidade de rejeitados que deixa de ser depositada definitivamente na instalação de resíduos “BE-BAC”, minimizando assim o impacte ambiental nesta instalação.

No final de vida útil da exploração, esta infraestrutura será igualmente contemplada no Plano de Encerramento da empresa.

Para além dos benefícios ambientais expostos, a utilização de rejeitados sob a forma de pasta no enchimento de câmaras já exploradas apresenta ainda benefícios produtivos que se traduzem em benefícios económicos:

- Menor custo pela não aquisição de materiais (agregados) fora do complexo industrial;
- Maior produtividade (menor custo) pelo maior rendimento da operação de enchimento;
- Menor custo pela maior produtividade da exploração por via do maior ritmo de enchimento;
- Menor custo unitário do processo “*Pastefill*” - enchimento em pasta, por comparação ao enchimento “*Rockfill*” - enchimento com escombro argamassado;

Para além destes benefícios económicos objetivos, resulta ainda um outro benefício por via da maior capacidade disponibilizada na instalação de resíduos “BE-BAC” (maior tempo de vida útil).

Relativamente ao custo- benefício, o processo de enchimento por “*Rockfill*” representava um custo unitário médio de 16,5 €/m³, enquanto o processo de enchimento por “*Pastefill*” apresenta um custo médio de 12,5 €/m³; significando assim um benefício económico unitário de 4,0 €/m³.

Para controlo da estabilidade dos desmontes objeto de enchimento com pasta- “*Pastefill*” são realizados ensaios de resistência a compressão- RCU com rebentamento de provetes aos 7, 14 e 28 dias. Os resultados obtidos aos 28 dias apresentam valores médios de sensivelmente 1,2 MPa, bem acima (50%) do valor de referência pretendido de 0,8 MPa.

A monitorização dos desmontes objeto de enchimento é feita através da leitura da deformação das faces expostas ao longo do tempo. Esta medição é efetuada com recurso a extensómetros. A título de exemplo apresenta-se o resultado da deformação do desmorte F310SZ066, onde se pode verificar que ao fim de 180 dias obteve-se um valor inferior a 1 mm.

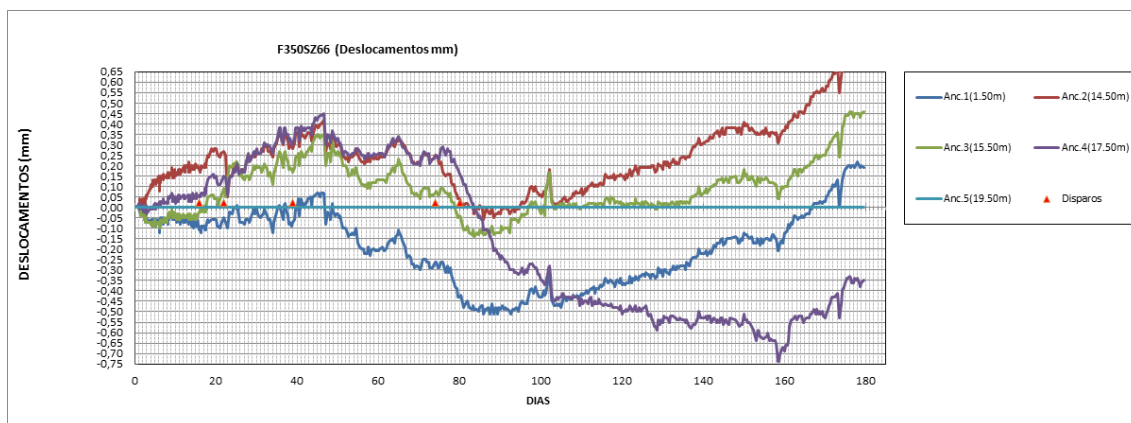


Gráfico 5 - Deformação do desmorte F310SZ066

Esta metodologia manter-se-á ao longo da vida útil do projeto, no acompanhamento do enchimento sequencial: primário, secundário; por cada nível de exploração e em cada painel de exploração (conjunto de níveis de exploração entre pilares de soleira). No fim da vida útil- pós encerramento pressupõe-se o enchimento dos desmontes completo e concluído.