

Parecer sobre o estudo de impacte ambiental da mina do Romano

Abril 2022

Índice

Resumo executivo	2
Enquadramento	4
Objectivos e âmbito do trabalho.....	4
Condições acordadas	4
Equipa	4
Organização do trabalho	4
Análise detalhada.....	5
Capítulo I - Enquadramento do EIA.....	5
Capítulo II - Descrição do projeto.....	6
Capítulo III - Caracterização da situação actual do ambiente	13
Capítulo IV - Identificação e avaliação de impactes	19
Capítulo V - Medidas de minimização e monitorização ambiental	26
Notas biográficas dos autores.....	28

Resumo executivo

Objectivos

O presente parecer foi preparado na FCT NOVA, a solicitação da Câmara Municipal de Montalegre, por uma equipa interdisciplinar incluindo colaboradores externos.

A equipa da FCT NOVA procedeu à apreciação do "Estudo de impacte ambiental da concessão de exploração de depósitos minerais de lítio e minerais associados - Romano", elaborado pela Agri-Pro Ambiente Consultores, S.A. para a Lusorecursos Portugal Lithium S.A., em consulta pública desde Fevereiro 2022.

Apreciação geral do EIA

- Embora com a estrutura padrão de um estudo de impacte ambiental, os documentos integrantes do EIA em análise encontram-se relativamente desorganizados, com uma numeração de secções dentro dos capítulos pouco clara, ficheiros cujos títulos nem sempre coincidem com os documentos integrantes, vários anexos técnicos compilados num único ficheiro sem indicação do respectivo conteúdo, e outros anexos repetidos em diferentes ficheiros. A falta de um índice geral detalhado dificulta a análise de toda a informação. Em muitos dos textos detectam-se gralhas, erros, omissões e repetições que revelam alguma falta de cuidado na sua preparação e apresentação;

- A quantidade de informação é abundante (especialmente o capítulo III do relatório síntese, onde o volume de informação pode mesmo considerar-se excessivo para este tipo de documento, pois muitos dos dados de base poderiam com vantagem ser remetidos para anexo). Já a qualidade da informação é muito variável. A maioria dos descritores apresenta informação de base adequada, mas alguns aspectos críticos estão insuficientemente trabalhados, sobretudo na avaliação de impactes, conforme referido adiante. Em vários descritores, não é claro como se passa dos dados disponíveis para uma avaliação de impactes classificados como mais ou menos significativos;

- O resumo não técnico dá uma imagem benevolente do projecto, subvalorizando os aspectos mais problemáticos. Demonstra pouca atenção à cultura local e insuficiente cuidado em clarificar para leigos aspectos tecnicamente mais complexos do projecto.

Apreciação geral do projecto

- A equipa FCT NOVA concorda com o proponente num aspecto central: é relevante conhecer e eventualmente explorar o lítio em Portugal, tratando-se de um recurso escasso e estratégico para Portugal e para a Europa. O actual contexto geoestratégico sublinha a importância desta questão;

- A abordagem geral de exploração de lítio na mina do Romano, em duas fases, parece adequada às circunstâncias: o projecto preconiza a primeira fase de escavação a céu aberto com uma solução integrada de recuperação de passivos ambientais existentes, e a segunda fase de escavação subterrânea, em galeria, com uma solução integrada de reposição na mina de materiais residuais da extracção e do processamento;

- Considera-se discutível e insuficientemente fundamentada a opção de instalação, nesta mesma área de concessão, do conjunto de instalações e operações de transformação e valorização descritas no âmbito do Complexo de Anexos Mineiros, em particular a fábrica hidrometalúrgica. Esta unidade implica impactes significativos, qualitativa e quantitativamente distintos da exploração mineira, sendo passível de ser instalada noutra localização, eventualmente mais estratégica para o País e com menor impacte local e regional — alternativa que não foi equacionada no EIA;

- Parte dos impactes negativos potenciais do projecto parecem passíveis de ser mitigados. No entanto, em diversos aspectos operacionais importantes o projecto é insuficientemente claro (mesmo considerando que estamos em fase de estudo prévio), a optimização de processos em termos ambientais é pouco explorada, e a eficácia da mitigação de impactes não foi estudada ou demonstrada com a profundidade necessária.

Segue-se uma tabela síntese das principais lacunas e insuficiências do EIA e do projecto, e recomendações da equipa FCT NOVA.

A equipa,

João Joanaz de Melo, Paulo Sá Caetano, Francisco Petrucci Fonseca, António Galvão, e André Sanches

Síntese de lacunas do EIA e projecto e recomendações da equipa FCT NOVA

Tema	Principais lacunas e recomendações
Exploração mineira versus fábrica hidrometalúrgica	Considera-se discutível, e com fundamento insuficiente, a instalação, nesta mesma área de concessão, do conjunto de instalações e operações de transformação e valorização descritas no âmbito do Complexo de Anexos Mineiros (CAM), em particular a fábrica hidrometalúrgica. Esta unidade é passível de ser instalado noutra localização, eventualmente mais estratégica e com menor impacte local e regional. O dimensionamento proposto para o CAM excede em muito a capacidade de produção prevista na mina do Romano, ficando dependente de matéria-prima externa. Havendo em Portugal várias outras áreas de prospecção e exploração de lítio, e numa perspectiva de estratégia nacional, faria sentido equacionar de modo mais abrangente a fileira do lítio à escala nacional. Metodologicamente, esta é a grande alternativa de projecto, que não é reconhecida como tal no EIA.
Caracterização do depósito de lítio	A caracterização dos depósitos de lítio apresentada no EIA é incipiente. Revela-se a necessidade de pormenorizar as diferenças na valorização e beneficiação dos diferentes minerais de interesse, em particular da petalite e cassiterite; os valores apresentados para os recursos totais estimados (15,6 Mt), tanto inferidos como indicados, e a sua possível duplicação para 30 Mt carecem de melhor fundamentação. O modelo morfológico do depósito mineral apresentado no EIA revela lacunas técnicas que tornam os resultados pouco consistentes e lhes conferem uma elevada incerteza.
Caracterização das operações mineiras e fabris e respectivos impactes	Em diversos aspectos essenciais as características da operação mineira e fabril não são claras: a selecção dos processos fabris não é fundamentada, há dúvidas sobre a produção esperada de lítio, não há balanços claros de água, energia e resíduos (que já seriam expectáveis nesta fase de estudo prévio). Identificam-se lacunas na definição das medidas de minimização e monitorização para as soluções dos depósitos de estéreis e caracterização do material a acumular, monitorização das águas de drenagem e subterrâneas que lhes estão associadas. O cronograma e o método de exploração mineira não são claros, nomeadamente com discrepâncias nas medições da profundidade de escavação e na duração da primeira fase de exploração. Refere-se a possibilidade de comercializar diversos subprodutos (mistura quartzo-feldspática, quartzo e sulfato de sódio), mas não é claro como serão geridos estes subprodutos.
Optimização do uso da energia, uso da água e emissão de poluentes	É essencial a apresentação de balanços sistemáticos e coerentes para a operação do empreendimento, em especial nos seguintes domínios: <ul style="list-style-type: none"> - Energia: sistematizar todos os usos da energia, seu uso eficiente e emissões associadas; - Água: sistematizar os usos da água e o seu ciclo, com cenários operacionais relacionados com a variabilidade dos recursos, e esclarecer as necessidades de captação no Alto Rabagão; - Resíduos: caracterizar e quantificar melhor os fluxos de resíduos, associados tanto às operações mineiras como ao processo fabril, e seu destino final, incluindo o <i>backfill</i>.
Sócio-economia	A análise sócio-económica é pobre. São quantificados os empregos directos e pouco mais. São identificados, mas não explorados, os efeitos sobre o modo de vida da população e a dinâmica social, os conflitos com outras actividades económicas (agricultura, turismo), e os problemas associados ao tráfego pesado decorrente do empreendimento. O EIA não estudou alternativas de mobilidade, subvalorizando os impactes desta componente. Não é demonstrado que a criação do empreendimento nos moldes propostos suporte um modelo de desenvolvimento local sustentável a médio-longo prazo.
Impactes nas águas e nos solos	Detecta-se a necessidade de aprofundar ou fundamentar os impactes identificados sobre os descritores “solos e usos de solos”, “águas de superfície” e “águas subterrâneas”, em especial no que diz respeito aos solos classificados (GIAHS e RAN), à monitorização da qualidade das águas, e aos impactes sobre todos estes descritores, resultantes de possíveis eventos de contaminação por derrames acidentais ou fenómenos meteorológicos extremos.
Impactes nos ecossistemas	A informação disponível permite afirmar que o projecto terá impactes significativos sobre o lobo ibérico e outros vertebrados terrestres, decorrentes da perturbação de uma considerável área de distribuição de diversas espécies ameaçadas e protegidas. Esta problemática foi insuficientemente estudada no EIA e conduziu a uma subvalorização destes impactes.

Em conclusão, considera-se que o EIA da Mina do Romano apresenta lacunas e imprecisões de informação, não descreve adequadamente o projecto em aspectos críticos e, em vários descritores relevantes, contém uma insuficiente ou incompleta avaliação de impactes, medidas de minimização ou planos de monitorização. Em termos de alternativas de projecto, emerge como a grande questão a opção de instalar ou não uma fábrica hidrometalúrgica nesta localização. Não pondo em causa os méritos do projecto, estes aspectos críticos carecem de melhor fundamentação.

Enquadramento

Objectivos e âmbito do trabalho

O presente parecer foi preparado na FCT NOVA, a solicitação da Câmara Municipal de Montalegre (CMM), por uma equipa interdisciplinar incluindo colaboradores externos (adiante designada equipa FCT NOVA ou simplesmente equipa).

O parecer incide sobre o "Estudo de impacte ambiental da concessão de exploração de depósitos minerais de lítio e minerais associados - Romano", datado de Novembro de 2021, elaborado pela Agri-Pro Ambiente Consultores, S.A. para a Lusorecursos Portugal Lithium S.A., e adiante designado por EIA.

O EIA reporta-se à fase de estudo prévio do empreendimento. Encontra-se em consulta pública entre 14 de Fevereiro e 10 de Maio de 2022, no âmbito do processo de avaliação de impactes ambientais.

O trabalho desenvolvido pela equipa FCT NOVA compreendeu as seguintes tarefas: (i) análise detalhada do EIA; (ii) consulta de literatura especializada relevante; (iii) visita ao local; (iv) reuniões de trabalho entre a equipa da FCT NOVA, a CMM e outras entidades interessadas; (v) apresentação pública de resultados preliminares, em Montalegre; (vi) preparação do presente parecer, versões preliminar e final.

O parecer é focado principalmente no Relatório Síntese do EIA, que é o documento técnico principal para apoio à decisão, embora tenham sido revistos os diversos documentos e os mesmos sejam citados quando apropriado. A equipa FCT NOVA faz uma apreciação geral e sectorial da aptidão do EIA para a tomada de decisão, identificando em particular insuficiências do estudo, conflitos e condicionantes fundamentais, face à legislação vigente e aos padrões de boa prática. A equipa não faz uma recomendação expressa (que não lhe compete) se o projecto deve ou não ser aprovado ou em que termos.

Condições acordadas

O serviço prestado pela FCT NOVA à CMM é realizado nas seguintes condições:

- O âmbito do trabalho foi estabelecido por comum acordo entre a FCT NOVA e CMM;
- As metodologias desenvolvidas na FCT NOVA mantêm-se propriedade intelectual da equipa autora, não havendo qualquer transferência de direitos implicada nos relatórios produzidos;
- O parecer da equipa FCT NOVA não é sujeito a aprovação pela CMM, sendo as conclusões do trabalho da exclusiva responsabilidade da equipa, com base nas evidências recolhidas. A CMM tem, no entanto, direito a conhecer e pronunciar-se sobre a versão preliminar do parecer;
- A CMM poderá dar o destino que entender ao presente parecer, desde que, quando o entregar ou citar perante terceiros, lhes disponibilize o texto integral ou o resumo executivo, não sendo admissível o uso de citações descontextualizadas. Eventual incumprimento desta disposição confere à FCT NOVA o direito de divulgar o parecer em versão integral.

Equipa

A equipa técnica autora do presente parecer é composta por João Joanaz de Melo (coordenador), Paulo Sá Caetano, Francisco Petrucci Fonseca, António Galvão e André Sanches. Em anexo encontram-se breves notas biográficas dos autores.

Organização do trabalho

O presente parecer está estruturado em duas partes principais:

- Resumo executivo (2 páginas);
- Análise detalhada do EIA, estruturada de acordo com a organização do respectivo Relatório Síntese.

Análise detalhada do EIA

Esta análise detalhada foca-se principalmente no Relatório Síntese (por ser o principal documento técnico de suporte à decisão), e está organizada de acordo com este documento do EIA, ainda que citando outros documentos quando relevante.

Na coluna **RS** indica-se a secção e páginas do Relatório Síntese do EIA.

Capítulo I - Enquadramento do EIA

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
I.1 (p. 2)	<i>Portugal é um dos mais promissores países europeus onde os recursos de lítio existem com elevado potencial de aproveitamento, podendo vir assim a dar uma contribuição importante para o desenvolvimento e expansão de novas tecnologias não poluentes. É assim um projeto de elevado interesse nacional, europeu e mundial, contribuindo para suprir as enormes necessidades deste metal em que a Europa é muito carente e dependente dos recursos de outras regiões mundiais. Por isso o presente Projeto assume uma importância estratégica muito relevante para Portugal, contribuindo para o desenvolvimento da Região Norte de Portugal e em particular do Concelho de Montalegre onde existem abundantes recursos de lítio.</i>	O argumento da importância estratégica do lítio para Portugal e a Europa é razoável, sabendo que a UE é deficitária na produção deste metal. Já a suposta relevância mundial não foi demonstrada e não é aqui relevante. As alegações de relevância para o desenvolvimento da região de Montalegre ignoram conflitos de interesses (p.e. com a agricultura e o turismo)	Retirar argumentos não fundamentados
I.1 (p. 2)	<i>... na Mina do Romano têm associados outros minerais com elementos raros, tais como berílio, cassiterite e columbo-tantalite, passíveis de serem também valorizados...</i>	A valorização ou beneficiação, assim como o processo de concentração dos minerais berílio, cassiterite e columbo-tantalite é diferente, quer na componente física, quer na componente química, desta forma o documento carece de pormenor neste âmbito, sendo importante a sua consideração quer no planeamento de lavaria quer de armazenamento destes compostos.	Pormenorizar as diferenças na valorização e beneficiação dos diferentes minerais de interesse.
I.1 (p. 2)	<i>A Lusorecursos não prevê apenas a extração de minério bruto para ser valorizado em outro local mas inclui no Projeto a construção de um Complexo de Anexos Mineiros, constituído por uma unidade de concentração de petalite e por uma fábrica hidrometalúrgica para a calcinação e transformação química dos concentrados de petalite em hidróxido de lítio ultrapuro imediatamente utilizável na produção de baterias.</i>	A intenção de construir uma fábrica hidrometalúrgica, ainda que legítima do ponto de vista empresarial, não é necessariamente concordante com uma estratégia nacional de aproveitamento do lítio e recursos associados	A opção de instalação da fábrica hidrometalúrgica devia ser considerada como uma alternativa de projecto, uma vez que nada exige que seja localizada na proximidade da mina.
I.3 (p. 16)	<i>... estimado com base na morfologia do depósito aplitopegmatítico litífero um recurso total de 15,6 Mt assim como a determinação de um teor de Li₂O de 1,09%, assumindo-se um teor de corte económico (e não mineiro) de 0,3% de Li₂O e uma densidade de 2,4 (densidade da petalite e não da rocha LCT).</i>	A origem do teor 1,09% de Li ₂ O é pouco clara, sendo que noutros pontos do documento surgem valores como 0,95, associados à modelação geológica, e valores como 1,28% no recurso indicado e 0,93% no recurso inferido	Fundamentar os valores apresentados.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
I.3 (p. 17)	<i>... em que se venha a duplicar os recursos totais estimados de 15,6 Mt @ 1,09% Li₂O, para a hipótese de um total de 30 Mt com teores de cerca de 1,0% Li₂O.</i>	A origem do valor 30 Mt com 1,0% Li ₂ O carece de uma justificação sustentada ao longo do documento.	Fundamentar os valores apresentados.
I.3 (p.17)	<i>A modelação obtida permitiu estimar que os recursos totais para o filão “Romano” rondarão as 11,0 Mt com teores de lítio de 0,95%, a uma densidade de 2,55, assumindo se um teor de corte mineiro (e não económico) de 0,3%.</i>	O resultado da modelação geológica não é compatível com os valores reportados de recurso indicado e inferido, o que levanta a questão da origem destes valores.	Esclarecer origem dos valores apresentados.

Capítulo II - Descrição do projeto

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
II.2.1 (p.21)	<i>No desenvolvimento dos trabalhos de conceção do Projeto da Mina do “Romano” na fase de Estudo Prévio foram analisadas todas as alternativas possíveis para avaliação e decisão, as quais abrangeram os vários aspetos do projeto nomeadamente:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A localização da exploração do minério de lítio;</i> • <i>O método de exploração mineira a adotar;</i> • <i>A localização do(s) depósito(s) de estêreis;</i> • <i>A localização do Complexo de Anexos Mineiros onde decorrerão as operações de valorização do minério extraído;</i> • <i>Os acessos.</i> 	Não foi apresentada qualquer alternativa à localização da fábrica hidrometalúrgica. Esta questão é essencial por vários motivos: (i) há impactes diferenciados entre a exploração mineira e a fábrica, (ii) nada obriga a que a fábrica tenha de ficar junto à exploração mineira; (iii) de acordo com o dimensionamento proposto pelo proponente, a fábrica é sobredimensionada em relação à produção de lítio da mina do Romano, na expectativa de que receberá concentrado de lítio de outras origens. Não é possível prever quão provável é este cenário. Não foi justificada a seleção dos processos industriais preconizados ou equacionadas alternativas. A análise dos transportes externos, da fábrica para o destino final do lítio, e de outras origens de minério para a fábrica, é muito superficial e carece de melhor quantificação.	Devem ser estudados de forma diferenciada os impactes de: (i) exploração mineira + concentração; e (ii) a fábrica hidrometalúrgica. Deve ser estudado em muito mais detalhe a problemática do transporte pesado na envolvente, associado não apenas ao lítio, mas também aos subprodutos (quantitativamente mais significativos) de quartzo e feldspato. Devem ser estudados os impactes na infra-estrutura, na vizinhança e nas actividades económicas locais. A escolha dos processos industriais preconizados deve ser justificada, com base nas melhores práticas demonstradas, numa perspectiva de efectiva redução dos impactes ambientais da actividade.
II.3 (p.33)	<i>... a topografia da área permite que as águas superficiais circulem sem qualquer interferência sendo recolhidas e tratadas ...</i>	A recolha das águas dos depósitos de estêreis justifica-se na perspectiva de decantação dos sólidos suspensos, mas a definição de “águas tratadas” após contacto com material estéril carece de explicação.	Esclarecer a definição de águas tratadas.
II.4 (p. 44-47)	<i>... foram identificadas três escombrelas com áreas de cerca de 6000 m², 509 m² e 344 m². É ainda conhecida a existência de antigas galerias na atual área da concessão “Romano”.</i>	Não está claramente identificada a acção da concessão nas escombrelas identificadas e antigas galerias de exploração,	Esclarecer a intervenção no passivo ambiental mineiro e a sua mitigação.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		nomeadamente no âmbito da reexploração, recuperação e/ou aplicação de medidas de contenção e segurança.	
	<i>Segundo as análises à Microsonda, a média dos teores em Li₂O nas petalites analisadas é de 4,32%, valor este, ligeiramente afastado do valor teórico (4,89%).</i>	A leitura e interpretação da modelação geológica revela que a avaliação do recurso é feita sem recurso directo aos dados de análises químicas e a uma estrutura de dados validada. Por outro lado, a estimação do modelo morfológico e de teores é feita com uma abordagem não conservadora. As análises de microsonda indicam um teor em Li nas petalites de 4,32%, menor que os 4,89% teóricos, podendo indicar que as Petalites do depósito são empobrecidas no metal em estudo.	Esclarecer se os teores em lítio nas petalites do depósito estão na origem de um empobrecimento do metal.
	<i>Salienta-se ainda que, o presente projeto prevê a realização de uma futura campanha de sondagens mecânicas com QA/QC ("Quality Assurance" / "Quality Control") para 2022 na envolvimento do filão "Romano" que muito provavelmente aumentará o recurso em cerca de 4 Mt perfazendo as 15 Mt.</i>	O valor de 15 Mt surge não compatível com os 15,6 Mt anteriormente reportados. Esta afirmação é contraditória com o Quadro II.3, onde aparentemente estas sondagens são reportadas como realizadas em 2021.	Esclarecer as diferenças nos valores apresentados e o desfaseamento cronológico das campanhas de sondagens.
	<i>Na zona sul da Concessão, estima-se que a partir de dezenas de sondagens também previstas para a próxima década e os indicadores favoráveis seja possível incrementar o recurso para o dobro ou seja, para as 30 Mt com teores apreciáveis de Li₂O.</i>	Alguma incerteza na justificação de que "dezenas de sondagens previstas" para os próximos 10 anos, seja argumento suficiente para apresentar o dobro dos recursos totais previstos para a concessão. Carece de rigor a definição de "teores apreciáveis".	Justificar adequadamente a duplicação dos recursos totais previstos para a concessão.
II.5 (p. 52-65)	<i>... será utilizado para extração do minério na exploração a céu aberto até uma profundidade de cerca de 40 m ...</i>	A profundidade de 40 m é dispar da diferença de cotas apresentada no mesmo capítulo, considerando "Da cota mais elevada (+980,00 m), o terreno irá ser reduzido, após os patamares de segurança, a uma zona plana que se encontrará no final da exploração a céu aberto a uma cota de +920,00 m." p.54	Esclarecer a discrepância nas medições da profundidade de escavação.
	<i>Com um ROM ("Run-of-Mine") previsto de 1 500 000 toneladas/ano de material pegmatítico a entrarem nos processos de concentração, a duração desta primeira fase está prevista para 4 anos.</i>	Incompatibilidade entre a duração inicial apresentada para a primeira fase (3 anos) e a previsão com base na tonelagem/ano de ROM (4 anos).	Esclarecer a discrepância na duração da primeira fase de exploração.
	<i>O preenchimento das galerias depois de concluída a extração do recurso mineral</i>	Não se encontra referência à avaliação físico-química dos	Mesmo não sendo espectável contaminação dos rejeitados

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>será realizado utilizando a rocha hospedeira e alguns dos resíduos resultantes do processo de concentração do minério, principalmente micas, biotite e moscovite. (...)</i></p> <p><i>A composição da constituição da pasta a utilizar no enchimento das galerias resultará dos testes aos materiais constituintes do respetivo backfill, no entanto o cimento será um dos principais aglutinantes que constituirão a polpa. Os tailings/rejeitados de lavaria poderão também cumprir com a função caso possuam características pozolânicas.</i></p> <p>O Plano de Gestão de Resíduos, Anexo 2.10, Vol. 3 do EIA, refere:</p> <p>- <i>“um maior espetro quantitativo de análises geoquímicas deve ser realizado, para confirmar os resultados atuais, facilitando o faseamento, modelação e desenvolvimento da escombreira”.</i></p> <p>- <i>“Não obstante, a informação disponível dos estudos laboratoriais dos rejeitados encontra-se no Plano de Lavra, inclusive nos processos de filtração e espessamento associados à lavaria, no qual são medidos alguns parâmetros relevantes”.</i> (p.54)</p> <p>Já o Plano de Lavra refere:</p> <p>- <i>“Não foram realizados testes laboratoriais detalhados no que concerne aos rejeitados da lavaria e aos estéreis da extração a céu aberto, com vista à produção de enchimento para a mina subterrânea. Desta forma, em projeto de execução, uma caracterização, com vista à finalidade de utilização destes materiais para backfill deverá ser extensivamente estudado”</i> (p.278)</p> <p>- <i>“São necessários mais detalhes sobre os fluxos dos rejeitados provenientes do processamento na lavaria, incluindo a composição e balanços de massa mais precisos e otimizados, para entender qual material deve ser incorporado no “backfill”,”</i> (p.286 do doc.)</p>	<p>materiais constituintes do <i>backfill</i> numa perspectiva do seu potencial de contaminação de águas subterrâneas, apenas se apontam testes relacionados com a resistência mecânica dos materiais a utilizar no <i>backfill</i>.</p> <p>O Plano de Gestão de Resíduos (PGR), Anexo 2.10 do Volume 3 do EIA, apresenta um espectro de amostragem e ensaios laboratoriais reduzidos para a caracterização dos estéreis e do material encaixante, que parece não ser suficiente para a correcta caracterização destes materiais.</p> <p>O carácter inerte dos rejeitados da lavaria não foi, no entanto, nunca estudado.</p> <p>O PGR reconhece a necessidade de um conhecimento mais aprofundado destes materiais, mas o Plano de Lavra não contém informação suficiente para o efeito. Para além de um plano de monitorização que será naturalmente necessário, considera-se que esta matéria é suficientemente importante e condicionante dos impactes do empreendimento para merecer uma análise adequada em fase de EIA. Não estamos perante um problema de gestão corrente que possa ser adiado para a fase de projecto de execução.</p>	<p>da lavaria a utilizar para o <i>backfill</i> deveriam estar previstas campanhas de análise a estes materiais. Salienta-se que tais campanhas podem resultar na identificação de co-produtos a explorar.</p> <p>É necessário esclarecer a lacuna entre o Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Lavra.</p> <p>Para atingir estes fins a equipa da FCT NOVA propõe:</p> <p>(i) Um estudo imediato mais sistemático sobre o carácter inerte dos materiais destinados ao <i>backfill</i>;</p> <p>(ii) A criação de um plano de monitorização regular da composição (e quantidade) destes resíduos que permita não só a sua adequada gestão, mas também a optimização da exploração dos minérios do Romano num contexto de economia circular.</p>
<p>II.6 (p. 76-81)</p>	<p>Processos mineralúrgicos (comentário geral)</p>	<p>A descrição e apresentação dos fluxogramas da lavaria e do processo de purificação do hidróxido de lítio (incluindo os anexos 2.3.2 e 2.3.3 do Volume 3 do EIA) carecem de uma explicação mais detalhada dos balanços mássicos das reacções para uma correcta apreciação das quantidades apresentadas de água, energia, reagentes e solventes. O Plano de Lavra refere a execução de testes à escala laboratorial, que terão</p>	<p>Deve ser apresentado um relatório com os balanços realizados para a estimativa das quantidades de água, energia, reagentes, solventes e produtos. que inclua a caracterização espectável dos efluentes gasosos, líquidos e sólidos gerados.</p> <p>Nesta fase de estudo prévio, a modelação do processo produtivo (ainda que em condições ideais, correspondentes às estequiometrias das reacções)</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		<p>suportado os balanços apresentados; mas não parece ter sido dada a devida atenção a dois factores críticos:</p> <p>a) consequências dos efeitos de escala ao passar para dimensão industrial; b) avaliar a poluição potencialmente gerada em cada fase pelos processos industriais propostos. O Plano de Lavra reconhece ser necessário melhor conhecimento do minério e seu encaixante para optimização tanto do processo produtivo como da gestão de resíduos e que um verdadeiro balanço dos reagentes só será possível com ensaios à escala piloto que não foram ainda efectuados.</p>	<p>é essencial para a definição dos projectos piloto a desenvolver, e para a sua extrapolação para a escala industrial. Se esta modelação prévia contiver já preocupações ambientais, permitindo desde já reconhecer os consumos e poluições características dos processos em questão, estas poderão ser já abordadas na escala piloto, permitindo o aumento efectivo da eficiência ambiental à escala industrial (algo que está por demonstrar no EIA).</p>
II.6.3 (p.78)	<p><i>A cristalização do deca-hidrato de sulfato de sódio (sal de Glauber) resulta do arrefecimento da solução a aproximadamente -5 °C num cristizador sendo os sais desidratados numa centrifugadora.</i></p>	<p>Como se promove este arrefecimento para atingir -5°C?</p>	<p>Esclarecer como se pretende atingir estas temperaturas, e se este arrefecimento foi considerado no balanço energético.</p>
II.6.5 (p. 81)	<p>Produtos, Subprodutos e Recursos Minerais Secundários <i>Para uma produção anual de concentrados de petalite entre 151 500 a 161 250 toneladas com um teor médio de 4,0% de Li₂O e considerando uma recuperação acumulada de 43,2% (90% na extração mineira, 48% no concentrador/lavaria e 85% na calcinação + hidrometalurgia) a produção anual de LiOH.H₂O é entre 14 000 a 14 501 toneladas. Não obstante, a capacidade de produção das operações industriais na fábrica hidrometalúrgica, estará dimensionada para produzir 25 000 t/ano de hidróxido de lítio mono-hidratado ultapuro</i></p>	<p>O valor apresentado para a recuperação acumulada, 43,2%, não considera as perdas da calcinação + hidrometalurgia.</p> <p>Considerando estas perdas a recuperação acumulada cai para 36,7%. Acresce que o EIA não esclarece uma questão essencial: como é feito o cálculo da produção anual de LiOH.H₂O?</p> <p>Extrapolando os dados fornecidos no EIA com uma metodologia estequiométrica (que teoricamente forneceria um majorante dos valores de lítio recuperáveis), obtemos valores da ordem de metade dos apresentados no EIA¹.</p> <p>Carece, portanto, de fundamentação o valor de produção de LiOH.H₂O de 14 000 a 14 501 t/ano.</p> <p>Mesmo que este valor estivesse correcto, a capacidade de produção que</p>	<p>Carece de fundamentação o valor indicado no EIA, de produção anual de LiOH.H₂O, supostamente de 14 000 t a 14 501 t.</p> <p>Dado que a fábrica hidrometalúrgica estará dimensionada para produzir 25 000 t/ano de LiOH.H₂O e face aos valores anuais indicados para a produção da Mina do Romano, a instalação apresenta-se muito sobredimensionada, constituindo um projecto autónomo à exploração da mina. Deveria ser avaliada como tal, considerando melhores condições de acesso e saneamento e áreas com menor valor ambiental na escolha da localização da unidade industrial.</p>

¹ **Cálculo teórico da recuperação de LiOH.H₂O a partir do concentrado de petalite.** O Li₂O contém 46,46% de Li (em massa), donde o teor médio de Li dos concentrados de petalite será de 1,86%. A produção anual de concentrados de petalite (151 500 a 161 250 t) conteria então 2815 a 2996 t de Li. Considerando uma taxa de recuperação de 43,20% teríamos uma produção de Li entre 1216 e 1294 toneladas, correspondente a uma produção de LiOH.H₂O anual de 7 353 a 7 826 t; considerando uma taxa de recuperação de 36,72% a produção anual de LiOH.H₂O seria de 6 250 a 6 652 toneladas. [Massa atómica - Li: 6.941u, O: 15.9994u, H: 1.0079u; Massa molecular - LiOH.H₂O: 41.9635u, Li₂O: 29.8814u, H₂O: 18.0152u]

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		se prevê instalar (25 000 t) é quase o dobro da produção esperada nesta mina, implicando a dependência de fontes externas.	
	<i>Portanto, num cenário conservativo, as operações metalúrgicas que visam a produção de hidróxido de lítio monohidratado – LiOH.H₂O irão totalizar ao longo de 13 anos, uma produção total aproximada entre 140 000 a 145 010 toneladas, com recurso ao minério da concessão do “Romano”.</i>	O valor apresentado corresponde a 10 anos de operação e não 13, de acordo com os valores médios anuais declarados (14 000 a 14 501 t de LiOH.H ₂ O)	
II.7 (p. 82)	Quadro II. 11 – Consumo de Água por Tipologia	O quadro II.11 parece apresentar uma confusão de conceitos. Assim como se reconhece no texto abaixo que a “água da rede de incêndios” não é um consumo diário, também a “Reserva Futura”, por análise do circuito hidráulico, não parece ser um consumo diário, mas sim um reservatório para backup em caso de falhas no abastecimento. Na tipologia “Água Reutilizada” deveria ser considerada a reutilização de água da hidrometalurgia uma vez que possui consumos diários de 2 000 m ³ . Estes consumos são importantes o suficiente para ser apresentado o destino final dos efluentes resultantes e estudada a sua reutilização no processo produtivo.	Para se compreenderem os consumos de água do “Concentrador” e “Hidrometalurgia” é necessária uma explicação mais detalhada dos balanços do processo produtivo (ver ponto 2.10). Na tipologia “Água Reutilizada” deveria ser considerada a reutilização de água da hidrometalurgia uma vez que possui consumos diários de 2 000 m ³ .
II.7.2.1 (p. 86)	Água industrial - origem <i>De acordo com o balanço hídrico desenvolvido, a captação máxima de água na Albufeira será no mês de agosto em que atingirá eventualmente um valor de 4 514 m³/dia. Nos meses de junho e outubro, os caudais a captar na Albufeira serão bastante inferiores e menores que 2 000 m³/dia.</i>	Carece de justificação a necessidade de recorrer à Albufeira do Alto Rabagão dada a existência de bacias de reserva de água bruta para armazenar o excedente das outras 4 fontes (reciclagem, 2 ribeiras e precipitação).	Justificar as necessidades de captação de água da Albufeira do Alto Rabagão.
II.7.2.2 (p. 86-88)	Sistema de Produção <i>A água industrial será produzida a partir das águas brutas das diversas origens que serão encaminhadas para os Reservatório de Água Bruta 1 e 2 (...) Estes reservatórios de água bruta serão implantados a céu aberto junto à EM525 sobre uma área escavada impermeabilizada com telas de PVC ou equivalente, e terão uma capacidade de armazenagem total de 605 000 m³.</i>	Não é clara a necessidade de recorrer à Albufeira do Alto Rabagão uma vez que o volume armazenado nas bacias corresponderia às necessidades de aproximadamente 140 dias de consumo de água industrial.	Deveria ser apresentado um gráfico com a informação dinâmica do uso da água no empreendimento, incluindo o enchimento e uso dos vários reservatórios, discriminado por origem da água e estimadas também as perdas esperadas por evaporação e infiltração.
II.8 (p. 92-96)	Energia	Não é dada uma justificação clara para as estimativas de consumos anuais. Conhecer melhor os balanços da	Apresentar uma análise clara do uso da energia, com enfoque em procedimentos e tecnologias que garantam um

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		concentração e hidrometalurgia permitiria justificar os consumos de gás natural, cerca de 70% dos consumos totais de energia do projecto, fazendo fé no quadro II.16. Não é apresentado nenhum plano estruturado para a promoção da eficiência energética, apenas são elencadas ao longo do documento medidas soltas.	uso eficiente. Esta questão é essencial, pois o lítio é invocado como componente essencial da transição energética.
II.9.1 (p. 97)	<p>Efluentes (...) Serão produzidas as seguintes águas residuais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efluentes domésticos (...) • Efluentes industriais provenientes do CAM, que são constituídos pelas águas industriais produzidas no processo de concentração do minério e outras águas residuais resultantes de manutenções tais como lavagens, manutenções de maquinaria, mudanças de produtos e consumíveis, as quais serão tratadas respetivamente na Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais do Concentrador (ETARIC) e Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI); • Efluentes provenientes da zona mineira (...) • Águas pluviais potencialmente contaminadas (...) 	<p>Não está prevista a gestão de efluentes da “hidrometalurgia” que apresenta consumos de água de 2 000 m³ /dia.</p> <p>Genericamente na descrição dos sistemas de saneamento são omitidos os equipamentos de medição de caudais e da monitorização da qualidade. Não existe qualquer menção a redes de drenagem da hidrometalurgia.</p>	<p>Clarificar os equipamentos e procedimentos de monitorização dos diversos fluxos, em especial dos associados a resíduos e efluentes</p>
II.9.1.1 (p. 99)	<p>Estação de Tratamento dos Efluentes Domésticos (...) A água tratada será reutilizada nas operações de rega dos espaços da instalação e em todo o tipo de lavagens necessárias, não havendo assim lugar à descarga de efluente no meio hídrico natural.</p>	<p>Faltam equipamentos para medição de caudais e monitorização da qualidade dos efluentes. Falta conhecer o dimensionamento da estação para compreender se está adaptada ao caudal diário afluente (caudal este que carece melhor justificação) e a fenómenos meteorológicos extremos. Operações de rega, embora não emissões directas irão necessariamente incorporar o meio hídrico natural. Os caudais efluentes diários são suficientes para terem um contributo na água bruta do processo produtivo, mesmo considerando regas pontuais para controlo de poeiras.</p>	<p>Clarificar dimensionamentos, equipamentos e procedimentos de monitorização dos diversos fluxos, em especial dos associados a resíduos e efluentes</p> <p>Considerar a reutilização da água da ETAR no processo produtivo</p>
II.9.1.2 (p.100)	<p>Estação de Tratamento das Águas Industriais do Concentrador Para fazer face a eventuais situações de emergência, a ETARIC será dotada de um sistema de contenção de emergência constituído por uma cisterna flexível onde serão descarregados os efluentes em caso de</p>	<p>Faltam equipamentos para medição de caudais e monitorização de parâmetro críticos.</p> <p>É importante prever a temperatura média e de pico à entrada da ETARIC para</p>	<p>Clarificar dimensionamentos, equipamentos e procedimentos de monitorização dos fluxos em questão.</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>inoperacionalidade de um ou todos os órgãos, evitando-se deste modo a descarga de efluentes no meio natural.</i>	garantir que a cisterna flexível é adequada à contenção do efluente em caso de emergência.	
II.9.1.3 (p. 101)	ETARI <i>Na Estação de Tratamento das Águas Residuais Industriais (ETARI) serão tratadas as águas provenientes de manutenções e reparações realizadas nas instalações do processo de concentração do minério e na Fábrica Hidrometalúrgica assim como as águas resultantes das lavagens dos filtros da ETARIC</i>	Uma vez que nenhuma estação de tratamento recebe água dos processos de hidrometalurgia, é necessário compreender o que acontece aos 2000 m ³ consumidos por dia.	Tem de ser realizado um balanço hídrico exaustivo do empreendimento, considerando as diferentes épocas do ano e principais modos de operação.
II.9.1.7.1 (p. 105)	Drenagem de Águas Pluviais <i>c) Depósito de estêreis</i> <i>O depósito de estêreis, quer na Solução 1, quer na Solução 2, será circunscrito por valas de drenagem de forma a encaminhar as águas de escorrência para as linhas de água interceptadas por este depósito, nas quais serão construídas bacias de retenção, onde a água sofrerá um processo de decantação, antes que seja considerada adequada para libertação em meio hídrico, que será, no caso do Depósito de Estêreis da Solução 2, na ribeira que passa no Moinho do Inferno ou, no caso do Depósito de Estêreis da Solução 2, na ribeira que passa na Carvalhosa.</i>	É essencial uma caracterização correcta do material encaixante. para garantir que o depósito de estêreis possui apenas inertes. O dimensionamento das bacias de retenção tem que ser suficiente para conter fenómenos de pluviosidade elevada. Não é clara a justificação destas barragens, uma vez que não estão devidamente justificadas as necessidades hídricas	Se existe a possibilidade de os estêreis não serem inertes é urgente uma correcta caracterização do encaixante. Mesmo se fossem tendencialmente inertes no seu estado natural, estes materiais desagregados são muito mais sujeitos a processos de erosão e lixiviação.
II.9.2.1 (p. 110-111)	Resíduos <i>[Quadro II.22]</i> <i>Da análise do quadro anterior constata-se que os resíduos produzidos, quando tem propriedades compatíveis, serão utilizados no backfill durante a exploração subterrânea. Os restantes resíduos serão armazenados temporariamente num dos Parques de Armazenagem de Resíduos existentes na instalação até serem transportados por um operador de gestão de resíduos licenciado a destino final adequado.</i>	A informação quanto aos resíduos gerados nas fases de lavaria e hidrometalurgia apresentada não é concordante entre os quadros II.21 e II.22. O balanço e a classificação dos resíduos não são claros no relatório síntese. Da análise ao Plano de Gestão de Resíduos, ANEXO 2.10 do Volume 3 do EIA conclui-se que foram analisadas as características da rocha encaixante recorrendo a um universo reduzido de amostragens avaliando-se o seu carácter inerte. Este espectro de amostragens pode não ser suficiente para garantir o carácter inerte dos materiais resultantes de separação óptica. Quanto aos rejeitados da lavaria (também destinados para <i>backfill</i>), não foram ainda devidamente avaliados (Cf. II.4).	Verificar os fluxos de resíduos, separando os que são provenientes da mina e concentração primária, do processo de refinação/hidrometalurgia. Tem de haver uma detalhada caracterização dos resíduos industriais no sentido de garantir que não há contaminantes que possam causar danos ambientais.
II.9.2.2 (p.115)	<i>O funcionamento do Projeto da Mina do Romano dará origem à produção de alguns recursos minerais secundários e produtos nomeadamente:</i>	O subproduto mistura quartzo-feldspática, quartzo e sulfato de sódio serão armazenados no Armazém de	Esclarecer o volume de tráfego estimado para os subprodutos.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		Produto Acabado para posterior comercialização. Este produto será expedido por camião. Não é esclarecido no RS o volume de tráfego estimado para estes subprodutos.	
II.10 (p. 117 - 118)	<i>Quadro II. 27 – Caracterização das Emissões Gasosas De salientar que para minimizar as emissões atmosféricas associadas ao processo será utilizado como combustível o gás natural além de serem instalados painéis solares em alguns edifícios, o que permitirá um certo nível de autonomia ao nível da eletricidade consumida.</i>	Quadro II. 27: como foram estimadas as emissões e dimensionadas as chaminés? Os 3 poluentes escolhidos caracterizaram suficientemente a poluição atmosférica? Seria necessária uma melhor apresentação dos balanços do sistema de concentração e hidrometalúrgico para avaliar a tabela.	
II.11 (p. 122)	<i>Na área de infraestruturas mineiras, no final do respetivo período de vida útil, deverá ser realizado o desmantelamento das infraestruturas e anexos, assim como a descompactação, o nivelamento e a regularização da superfície na área afeta às infraestruturas.</i>	As infra-estruturas mineiras, nomeadamente a CAM, irão ser um local fortemente pressionado pelo manuseio e possíveis acidentes/derrames de compostos químicos, orgânicos e inorgânicos, e por isso, seria importante uma avaliação de possível contaminação dos solos e águas (superficiais e subterrâneas) após o desmantelamento do local.	
II.14 (p. 129)	<i>No ANEXO 2.8 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos] apresenta-se o Estudo de Tráfego onde constam os valores de tráfego rodoviário nas principais vias da envolvente e os valores estimados após a implementação do projeto em estudo.</i>	O ANEXO 2.8 do Volume 3 do EIA avalia o Tráfego Médio Diário Anual da EN 103 apresentando um tráfego médio de aproximadamente 200 veículos pesados por dia e conclui que o acréscimo (+50% em relação ao volume actual) de tráfego não trará "mais do que degradações residuais das condições de circulação". No entanto não é estudada a influência deste acréscimo na qualidade infra-estrutura rodoviária, nem nas condições de circulação das estradas municipais afectadas	Tem de ser desenvolvido um estudo de tráfego mais detalhado, tendo em conta que as condições de circulação na EN 103 já são bastante menos que ideais e que considere o tráfego nas estradas municipais afectadas.

Capítulo III - Caracterização da situação actual do ambiente

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
(Geral)		A generalidade dos elementos constantes no capítulo III do Relatório Síntese constitui descrições adequadas da informação de base. No entanto, não há filtragem do que é	Nesta tabela comentaremos apenas os descritores que demonstram falhas que põem em causa a integridade da informação relevante para a decisão.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		essencial e acessório. Este capítulo tem quase 300 páginas, mas apenas uma fracção desta informação tem utilidade efectiva para a avaliação de impactes.	
(Vários pontos)	<i>Na área correspondente ao bloco A da concessão “Romano”, os xistos metamórficos são instruídos por importantes corpos de natureza aplitopegmatítica. ... sequencias metassedimentares do Paleozóico Superior que são instruídas por rochas Graníticas... Mais concretamente no Bloco A, os micaxistos são instruídos por importantes corpos de natureza aplitopegmatítica os filões aplito-pegmatíticos que instruem os metassedimentos do CMP</i>	Os filões e granitos INTRUEM (de intrusão, intruir) os xistos encaixantes.	Rever texto e corrigir gralhas inadmissíveis.
III.3.2 (p. 159)	Geologia Local <i>... nestes (filões), estão contidas importantes ocorrências anómalas de minerais-minério que albergam elementos químicos de elevado valor (petalite – lítio; cassiterite – estanho; columbo-tantalite – nióbio e tântalo) e ainda minerais industriais como os feldspatos sódicos e potássicos e quartzo. Na área concessionada ocorrem os filões petalíticos ou os mais ricos em petalite (minério de lítio – Li) e em cassiterite (minério de estanho – Sn)</i>	Há várias referências a ocorrências de minerais-minério, para além de petalite-lítio, susceptíveis de exploração. No caso do estanho afirma-se claramente no estudo prévio que existe a pretensão de “extrair, libertar e concentrar” o Sn da Cassiterite, mas não está contemplado em nenhum ponto do documento o método, processos nem medidas ambientais.	Esclarecer a intenção e a forma de explorar e concentrar minério de estanho.
III.3.2.2 (p. 171-174)	Características do jazigo aplito-pegmatítico “Romano” <i>O Quadro III.11 mostra três (3) análises geoquímicas por ICP-AES (espetrometria de emissão atómica por plasma acoplado indutivamente) e ICP-MS (espetrometria de massa por plasma acoplado indutivamente) representativas do recurso a explorar</i>	São referidos apenas os resultados de 3 amostras, não sendo reportados os resultados das outras 2614 análises realizadas na campanha 2012-17.	Esclarecer e/ou apresentar os resultados das análises (2614) em falta.
	<i>Os dados que constam no Quadro acima revelam concentrações em óxido de lítio (Li₂O) entre 0,95 e 0,99% em amostras frescas LCT, enquanto que na alterada ou oxidada, o valor é muito baixo (0,06%), sendo sugestivo que, a partir destes dados, os teores de lítio – Li nas regiões mais mineralizadas em petalite rondarão em média o intervalo compreendido entre os 0,8 e 1,2% de Li₂O.</i>	Alguma incerteza no método de definição do intervalo de teores 0,8 a 1,2% de Li ₂ O.	Esclarecer como foram obtidos os valores apresentados.
	<i>De testemunhos provenientes de sondagens mecânicas diamantadas (“Diamond Drilling”) e de materiais trazidos por circulação inversa (“Reverse Circulation”; maioria), foram amostrados os segmentos com fortes suspeitas da ocorrência de mineralizações de lítio – Li com o objetivo de se obterem dados geoquímicos de rocha-total significativos.</i>	Torna-se pouco clara a indicação de que “foram amostrados os segmentos com fortes suspeitas de ocorrência de mineralização de lítio” e a referência a “dados geoquímicos de rocha-total significativos”, na medida em que, uma amostragem tendenciosa para a mineralização, pode levar a um enviesamento dos resultados.	Esclarecer o método de amostragem utilizado durante a campanha de prospecção.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>Constata-se igualmente que apenas cerca de uma dezena de amostras apresentaram teores iguais ou superiores a 3% de Li₂O, mas, no entanto, são imensos os resultados superiores a 1%.</i>	Num relatório de cálculo de recurso mineiro, é preferível utilizar quantitativos, sendo, “imenso” pouco descritivo do potencial do recurso.	
III.3.3 (p. 176-187)	Prospecção e Pesquisa <i>Refere-se que foram apresentados enquanto concessão de “SEPEDA”, à luz do recurso total estimado nos relatórios técnicos validados de 15,6 Mton e para lá da reserva mineira aí contida, os indicadores de prospecção e pesquisa apontam para a concessão atual “Romano” uma zona-alvo, ao longo de um eixo no setor sul do bloco A da concessão com cerca de 3 x 1 km, em que se venha a duplicar os recursos totais estimados de 15,6 Mton @ 1,09% Li₂O, para a hipótese de um total de 30 Mton com teores de cerca de 1,0% Li₂O para a concessão.</i>	Carece de explicação como se chegam a estes valores.	Esclarecer como foram calculados o valor de recurso total estimado.
	<i>Salienta-se ainda que, (...) estavam omissos os dados referentes ao desvio das sondagens realizados. (...) O cálculo das reservas mensurados pela Datamine recebem a nomenclatura de recursos prováveis ou na terminologia inglesa designado como “total estimated resource (non-categorised)”. (...) devido à confiabilidade dos dados geológicos (principalmente dados das sondagens), não existem recursos minerais para o depósito “Romano” que cumpram os requisitos dos códigos internacionais de mineração. Nesse caso, os recursos devem ser considerados apenas como “potential resources”, para qualquer relatório público, o qual se atribui a designação de reserva provável.</i>	Carece de justificação a abordagem adotada para a construção do modelo morfológico do depósito, na medida que não sabendo o desvio das sondagens podemos falar de metros de erro na posição das intersecções mais profundas. Os dados utilizados para o cálculo do recurso apresentado para o depósito do “Romano” não cumprem os requisitos dos códigos internacionais de mineração, não podendo ser declarado como reserva mineral provada.	Esclarecer a abordagem utilizada para a construção do modelo morfológico do depósito. Esclarecer o motivo de utilizar dados que não cumprem os requisitos dos códigos internacionais de mineração.
	<i>Averiguando os trechos verticais e planos horizontais disponíveis em relatórios públicos, é possível reconhecer que alguns furos de sondagem inclinados apresentam um desvio significativo (vertical e horizontal), principalmente as sondagens mais longas. (...)</i>	Elevada incerteza no método de previsão dos desvios dos furos de sondagem, podendo ter um impacto significativo na fiabilidade e robustez do resultado final de modelação do corpo mineralizado.	
	<i>O registo litológico ou geológico original dos furos de sondagem não está disponível e a informação do intervalo litológico recebida pela Datamine foi determinada pela Lusorecursos com base nos resultados geoquímicos do ensaio ...</i>	Além do desvio das sondagens, o registo litológico das sondagens foi também inferido pela empresa e carece de explicação a não disponibilidade da informação do intervalo litológico.	Esclarecer a indisponibilidade da informação do intervalo litológico.
	<i>As amostras dos furos de diamante não estão continuamente com intervalo de 1,0 m e parecem ter sido quebradas nos limites litológicos.</i>	Pouca assertividade e muita incerteza na descrição do método de amostragem.	
	<i>Alguns valores de zero, que possivelmente são relatados como abaixo do limite de deteção analítico pelo laboratório, foram encontrados, mas não corrigidos, pois os</i>	Além do desvio das sondagens e do registo litológico das sondagens a empresa não tem acesso aos certificados originais do	Esclarecer o motivo pelo qual a empresa que detém a concessão não tem acesso a

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>certificados originais do laboratório não estão disponíveis, não havendo acesso a nenhum certificado laboratorial original nem até acesso aos dados de QA/QC, portanto não foi possível validar a qualidade dos resultados dos ensaios.</i>	laboratório nem aos dados de QA/QC, o que torna estes resultados pouco consistentes.	informação de base sobre o projecto mineiro.
III.3.3 (p. 176 - 187)	<i>A Zonas mineralizadas foram definidas como Z1, a principal e mais contínua lateralmente e as outras Zonas até a Z7, menores e paralelas à Z1. A interpretação das zonas foi realizada manualmente em diversas secções verticais, utilizando ferramentas do Studio RM e tendo em consideração os seguintes critérios gerais:</i>	As premissas assumidas na construção do modelo geológico são amplamente pouco conservadoras, podendo originar um modelo do filão irrealista, no sentido de ser fortemente homogéneo no espaço, e com elevada incerteza na previsão de tonelagem.	Esclarecer a abordagem não conservadora, perante vários indicadores que competem inversamente com os níveis de confiança na modelação do recurso.
	<i>No modelo geológico do Romano, é possível ver na parte mais profunda à esquerda (como demonstrado na FIG. III. 12, uma extrapolação na continuidade do corpo do minério. Esta interpretação, deve-se à presença de um furo mineralizado com cerca de 60 m de intersecção no qual os teores não foram analisados. Em geral, aquela porção esquerda do corpo de minério está a extrapolar a continuidade em relação aos furos de sondagem, mas está em total concordância com outras evidências de continuidade geológica. O recurso total estimado para o depósito do "Romano" é de 11 Mt com @0,95% Li₂O.</i>	A justificação para a aplicação no modelo de uma zona de extrapolação que representa cerca de 5 a 10% do modelo geológico é pouco consistente e pode ser refutada por vários motivos: - Sem análise química do trecho intersectado com 60m está-se a falar de uma zona de filão desconhecida; - A variografia vertical do lítio tem uma amplitude de 12 m, a partir da qual a extrapolação não é representativa, quando se quer extrapolar para 60m; - Esta zona de extrapolação é utilizada na estimação de teores apresentando uma variação destes teores com base no comportamento a menores profundidades, que pode não ser representativo do fenómeno em profundidade. Esta parte extrapolada do modelo influencia claramente a tonelagem e teores reportados pela Datamine.	Justificar a extrapolação de zonas do modelo sem resultados analíticos, os indicadores de suporte geoestatístico.
III.3.4 (p. 191 - 195)	Passivo Ambiental da Concessão da Mina do Romano <i>De facto, as cavidades expostas são a maior expressão do histórico mineiro associado ao passivo ambiental que permanece por recuperar, por outro lado, outras atividades paralelas carecem de preocupação, como por exemplo, as atividades aí desenvolvidas associadas a riscos de instabilidade dos terrenos e possíveis acidentes</i>	É feita uma adequada caracterização do passivo ambiental relativo a antigas concessões mineiras e são identificadas estruturas (cortas, galerias, poços e chaminés) que representam perigo.	
III.3.6 (p. 197 - 199)	Sismicidade <i>A região em estudo é ainda caracterizada por uma sismicidade baixa, estando a área afeta ao projeto, segundo o Atlas do Ambiente, na zona de intensidade sísmica V (FIG. III. 22).</i>	Será, provavelmente, uma leitura errada: a região de Montalegre situa-se na zona de intensidade sísmica IV. O RSAEEP está ultrapassado e deverá ser tido em consideração o	Corrigir. Alterar o zonamento sísmico regional conforme o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1 (2009).

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>De acordo com o “Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes”, o país foi dividido em quatro zonas sísmicas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D e cuja influência é traduzida por um determinado valor para o coeficiente de sismicidade.</i>	“Eurocódigo 8 Projecto de estruturas para resistência aos sismos – NP EN 1998-1 (2009)”	
III.5 (p. 216-260)	Recursos hídricos de superfície	A caracterização dos recursos hídricos de superfície é adequada de forma descritiva. Nalguns casos os dados apresentados não são devidamente interpretados. P.e. no Quadro III.31 as afluências mínimas de zero em todos os meses requerem uma explicação (provavelmente falhas na série temporal, não verdadeiro mínimo zero).	Para as principais linhas de água deviam ser apresentadas séries temporais que permitissem compreender os períodos críticos, nomeadamente em estiagem. Esta questão é essencial dado elevado consumo de água do empreendimento e balanço hídrico interno pouco desenvolvido.
III.7.4 (p. 290-291)	Fauna <i>A caracterização geral de fauna teve por objetivo identificar e caracterizar as principais comunidades faunísticas presentes na área de implantação do Projeto e numa área envolvente, ajustada em função da mobilidade e áreas vitais dos grupos faunísticos em questão. A compilação de informação referente à fauna foi realizada recorrendo a diferentes fontes bibliográficas e às bases de dados do ICNF, entidade a qual foi solicitada informação geográfica para uma área de estudo alargada (ANEXO 3 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos]).</i>	Em relação a algumas espécies, nomeadamente o lobo, a área prospectada não é suficiente.	O plano de monitorização do lobo deve considerar uma extensão que englobe a área ocupada pela alcateia do Leiranco e as dos grupos sociais limítrofes.
III.7.4.3. (p. 297)	Herpetofauna <i>Metodologia: realizadas prospeções em locais favoráveis, para deteção visual e/ou acústica de indivíduos adultos e foram usados camaroeiros de forma a encontrar posturas e/ou girinos. Registaram-se também indivíduos observados ao longo dos transectos efetuados para mamíferos e répteis. Prospeção dos répteis foram realizados transectos em todos os biótopos identificados na área de estudo, sempre que possível numa extensão mínima de 500 m. Ao longo dos transectos realizados procedeu-se a uma procura ativa em locais suscetíveis à ocorrência de répteis (debaixo de pedras, muros, troncos, pontos de água, entre outros).</i>	Não são referidos os locais de amostragem. Não são referidos os números de réplicas das amostragens. Não é referida a metodologia de tratamento dos dados obtidos. Não são referidos dados/ resultados quantitativos. Apenas são apresentados inventários de espécies. Não são referidas as características dos habitats ocupados não permitindo inferências acerca das áreas de ocupação das diferentes espécies ameaçadas e avaliação de potenciais impactos.	Devem ser indicados os métodos de recolha e tratamento dos dados, e os resultados obtidos. Devem ser realizados planos de monitorização para as espécies ameaçadas. Devem ser consideradas medidas de minimização dos impactos sobre a herpetofauna.
III.7.4.4. (p. 298-301)	Avifauna <i>Metodologia: estações de escutas proposta por Bibby et al. (1992). Em cada biótopo foram realizados vários pontos de amostragem, no período diurno, nos quais foram registadas todas as espécies de aves vistas e/ou</i>	Não são referidos os locais de amostragem. Não são referidos os números de réplicas das amostragens. Não é referida a metodologia de tratamento dos dados obtidos.	Devem ser indicados os métodos de recolha e tratamento dos dados, e os resultados obtidos. Devem ser realizados planos de monitorização para as espécies ameaçadas.

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>ouvidas num período de 10 minutos, após 5 minutos de habituação, bem como o número total de indivíduos por espécie registado.</i></p> <p><i>No período noturno foram também realizados chamamentos de rapinas noturnas, com o objetivo de confirmar a sua presença através das suas respostas aos chamamentos efetuados ou observação de indivíduos.</i></p>	<p>Não são referidos dados / resultados quantitativos. Apenas são apresentados inventários de espécies. Não são referidas as características dos habitats ocupados não permitindo inferências acerca das áreas de ocupação das diferentes espécies ameaçadas e avaliação de potenciais impactos.</p>	<p>Devem ser consideradas medidas de minimização dos impactos sobre a avifauna.</p>
<p>III. 7.4.5 (p. 301-304)</p>	<p>Mamofauna</p> <p><u>Metodologia:</u> <i>Para a prospeção dos mamíferos terrestres em cada biótopo existente, foi realizado um transecto a pé, com uma extensão mínima de 500 m. Ao longo dos transectos realizados procedeu-se a um registo sistemático de todos os indivíduos observados e/ou indícios de presença detetados (pegadas, dejetos, tocas, marcações, vestígios alimentares, etc.), registando-se sempre que possível a espécie, o n.º de indivíduos/indícios, o biótopo envolvente e a localização geográfica, de forma a permitir a determinação da riqueza das comunidades e a sua abundância relativa. (...)</i></p> <p><i>Pese embora não confirmada nas prospeções realizadas, a espécie Canis lupus signatus apresenta registos recentes de ocorrência na área de projeto, e envolvente próxima, nomeadamente de “prejuízos do lobo” em 2013 e 2020 (FIG. III. 45). Na área de projeto, o registo é de 2019, e corresponde a uma comunicação de ataque de lobo. Na envolvente próxima da concessão, são ainda de assinalar outros registos de ataques em 2014, 2016, 2018 e 2020. Os únicos registos de pegadas, dejetos e observação direta (armadilhagem fotográfica) apenas se verificam a nascente do rio Beça, já em plena Serra de Leiranco (envolvente à povoação de Arcos e Antigo de Sarraquinhos).</i></p> <p><i>A área de projeto abrange o limite ocidental de distribuição da alcateia designada de Leiranco. A mesma situa-se na cabeceira do rio Beça, e ocupa a Serra do Leiranco e toda a zona para oeste desta até à barragem do Alto Rabagão. Os trabalhos de seguimento da referida alcateia (Leiranco), entre 1999 e 2003, confirmam a área vital deste grupo social, e que o mesmo contempla a área de projeto.</i></p> <p><i>A presença da espécie na área de projeto encontra-se, particularmente, associada a movimentos de</i></p>	<p>Não são referidos os locais de amostragem. Não são referidos os números de réplicas das amostragens. Não é referida a metodologia de tratamento dos dados obtidos. Não são referidos dados / resultados quantitativos. Apenas são apresentados inventários de espécies. Não são referidas as áreas de distribuição. Não são referidas as características dos habitats ocupados não permitindo inferências acerca das áreas de ocupação das diferentes espécies ameaçadas e avaliação de potenciais impactos.</p> <p>A metodologia de campo indicada não é a mais correcta para os pequenos mamíferos (p. ex. coelho e micromamíferos). Para além da não utilização de bibliografia actualizada, há a referir a deficiente descrição da estratégia de amostragem de campo (p. ex., a não identificação dos locais de amostragem, a não apresentação de resultados da armadilhagem fotográfica); e o recurso à análise dos prejuízos causados pelo lobo no gado e reportados ao ICNF como principal fonte de informação para estudar a presença desta espécie numa dada área. Esta abordagem é limitativa, porque nem todos os prejuízos são declarados ao ICNF (por diversas razões); não tem em consideração a presença ou ausência de presas silvestres do lobo; e não considera a possível existência de vazadouros que são uma fonte alternativa de alimento para o predador em áreas de escassez das suas presas. Contudo, pode ser utilizada em conjunto com a identificação genética de dejectos como sendo de lobo, a</p>	<p>Devem ser indicados os métodos de recolha e tratamento dos dados, e os resultados obtidos. Deve ser realizado um plano de monitorização tal como o descrito no Vol. 2 – Relatório de Síntese (Tomo 1), que actualize a situação do lobo na área da concessão mineira Mina do Romano, e áreas limítrofes.</p> <p>Devem ser realizados planos de monitorização para as espécies ameaçadas. Devem ser consideradas medidas de minimização dos impactos sobre a mamofauna.</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>alimentação, como é testemunhada pelo elevado registo de prejuízo de lobo, nas povoações envolventes à albufeira do Alto Rabagão (...)</i>	armadilhagem fotográfica, e a recolha de vocalizações. Pelos dados a que tivemos acesso (ICNF, 2021), a área do Projecto de Exploração de Depósitos Minerais de Lítio e Minerais Associados “Romano”, situa-se na sua totalidade no território da alcateia do Leiranco. A dimensão do projecto quer em termos de área de ocupação quer em tempo de exploração, e o tipo de actividades previstas, põe em causa o futuro desta alcateia bem como a dinâmica das alcateias limítrofes.	

Capítulo IV - Identificação e avaliação de impactes

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
IV.1.2.2 (p. 435)	<i>Clima e alterações climáticas — Fase de Construção</i> <i>Durante a fase de construção as principais consequências negativas no clima local serão a remoção da vegetação para as áreas de extração e depósito e para a implantação dos vários edifícios, reservatórios e acessos, que poderá incrementar a temperatura do solo. O aumento da concentração de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera, nomeadamente o CO₂, pode ser parcialmente contrariado pelo sequestro de carbono nas florestas que retêm, na biomassa perene e no solo, carbono que, de outro modo, estaria na atmosfera na forma de CO₂.</i>	A decapagem do solo, além de aumentar a temperatura do solo afecta também a temperatura ambiente, promove a perda de água do solo, degrada o biota do solo, provoca emissões directas e indirectas de GEE. Embora o aumento da concentração de CO ₂ possa aumentar a produtividade das florestas, existem outros factores limitantes, como a disponibilidade hídrica, de nutrientes, temperatura ou a exposição solar, que podem impedir o sequestro. Ainda assim, não parece espectável que os efeitos não considerados no EIA possam ter efeito significativo no microclima da região.	
IV.1.2.3.2.1 (p. 438-440)	<i>Clima e alterações climáticas — O papel do lítio a nível global</i> <i>A FIG. IV. 2 mostra que a contribuição das matérias-primas críticas (onde se inclui o lítio) na bateria para o impacte total das mudanças climáticas de um veículo eléctrico é muito reduzida.</i> <i>A tecnologia deste tipo de bateria é provavelmente a única candidata viável para veículos totalmente eléctricos devido à sua alta relação densidade energética / peso (WB, 201722; BACHÉ et al, 2020).</i> <i>Considerando assim a atratividade e eficiência do lítio no contributo da mitigação das alterações climáticas, o projeto da Mina do Romano irá constituir um reforço de produção deste mineral e deste modo disponibilizar matéria-prima para a criação destas baterias, que por sua vez servirão para alcançar o cenário</i>	Se conseguirmos usar energias “limpas” na operação dos veículos eléctricos, as pressões associadas à extracção e transformação dos componentes do veículo dominariam a pegada da condução do veículo eléctrico. Embora a relação peso/ capacidade de armazenamento seja superior quando comparamos o lítio com outros metais, têm sido investigadas abordagens inovadoras que poderão vir a substituir estas baterias. Reconheça-se que não é espectável que estas alternativas estejam maduras no horizonte de projecto da mina do Romano. O suposto “impacte positivo” não é um argumento cientificamente válido e não é suportado pela argumentação apresentada.	O papel do lítio e outros minerais na pegada ecológica dos veículos demonstra a necessidade de abordarmos a mineração e extracção mineira da forma ambientalmente mais eficiente. Deste modo é essencial promover a inovação nestes sectores e avaliar diferentes alternativas de produção em sede de Avaliação de Impacte Ambiental. É importante referir que a mitigação mais custo-eficaz destas emissões passa pelo aumento da eficiência no consumo da energia. Desta forma é essencial que projectos como o Romano apresentem: a) tecnologias

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>de reduzidas emissões de GEE com o transporte rodoviário e geração de eletricidade limpa.</i></p> <p><i>Os impactes do projeto para o cenário global das alterações climáticas são assim positivos e muito significativos.</i></p>	<p>As baterias de lítio podem ter um papel muito importante no uso mais eficiente da energia e na transição energética. No entanto a maior fatia na mitigação das emissões de GEE na produção eléctrica prende-se com fonte de energia utilizada na produção de electricidade e não com os sistemas de armazenamento. A produção e transformação de lítio é bastante intensiva em carbono o que condiciona a sua influência no balanço emissões de GHG do sistema eléctrico.</p> <p>Quanto à avaliação de impacte feita não é correcta. Os impactes do projecto (e do lítio em particular) para a transição energética podem ser considerados positivos, mas o mesmo não é demonstrado para o cenário global das alterações climáticas.</p>	<p>de produção e transformação optimizadas;</p> <p>b) balanços de massa fundamentados que permitam analisar inputs (ex. necessidades hídricas, reagentes, energéticas) e outputs (produtos, coprodutos, subprodutos, poluição e resíduos) e assim compreender os benefícios económicos e ambientais do projecto.</p>
<p>IV. 1.2.3.2.2 (p. 444)</p>	<p>Adaptação às Alterações Climáticas</p> <p><i>Associado à maior frequência prevista de eventos de precipitação intensa (fenómenos extremos), não é de esperar que o nível da Albufeira do Rabagão seja prejudicado pela disponibilização de água para a Mina do Romano, que aliás tem a autorização das Águas do Norte. O impacte dos fenómenos extremos está também salvaguardado com o sistema de drenagem existente na Mina e todos os equipamentos de tratamento que lhe estão associados, não se prevendo riscos para as linhas de água existentes, bem como para a saúde dos trabalhadores e população local.</i></p>	<p>Os usos actuais do Alto Rabagão associada aos fenómenos já perceptíveis da mudança climática (em especial os episódios de seca) põem já hoje em causa a disponibilidade de água. A introdução de um novo projecto com necessidades hídricas elevadas terá certamente consequências negativas na Albufeira do Alto Rabagão. O dimensionamento dos sistemas de tratamento e usos da água não estão suficientemente descritos no EIA para se poderem desvalorizar os riscos para o sistema hidrológico envolvente.</p>	<p>É essencial desenvolver uma análise detalhada, não apenas em termos de médias mensais de escoamentos, mas em séries hidrológicas longas, comparando-as com uma análise igualmente detalhada das necessidades do empreendimento.</p>
<p>IV. 1.2.3.2.3 (p. 446-447)</p>	<p>Mitigação das alterações climáticas</p> <p><i>Os impactes que a Mina de Romano terá sobre as alterações climáticas traduzem-se nas emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), que podem ser as seguintes: – directas - relacionadas com os veículos de transporte e apoio à extração da mina e com as emissões das chaminés – indirectas – relacionadas com a produção de energia consumida na mina – Outras emissões indirectas - emissões que são uma consequência das atividades, mas ocorrem a partir de fontes não pertencentes ou controladas pela organização (emissões de transporte, resíduos, uso de papel)</i></p> <p><i>Para o projeto da Mina do Romano será considerado o recurso às melhores tecnologias disponíveis na conceção e operação dos vários</i></p>	<p>Dadas as elevadas quantidades de reagentes considerados nos processos de lavaria e refinaria, a aquisição destes materiais constituirá uma importante fonte de emissões indirectas, mais importante do que as apresentadas no estudo (como o uso do papel). É importante compreender esta influência — não só emissões de GEE como outros domínios ambientais.</p> <p>Em nenhum momento do estudo são apresentadas alternativas tecnológicas ou sequer a justificação dos processos considerados. Os consumos de matérias-primas e emissões de poluentes são identificados, mas</p>	<p>Num empreendimento que se reclama promotor da sustentabilidade, é relevante uma perspectiva de ciclo de vida das suas actividades, evidenciada com opções concretas.</p> <p>É necessário apresentar um balanço energético sistemático e coerente, relacionado com as operações e incluindo todas as fontes energéticas.</p> <p>É necessário apresentar e fundamentar os cálculos das emissões, quer dos usos da energia quer outros, não apenas de GEE, mas</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>equipamentos e serão introduzidas tecnologias conducentes à racionalização dos consumos e a uma correta logística de produtos e matérias-primas, como forma de reduzir o impacto dos vários equipamentos, nomeadamente ao nível da minimização da emissão de poluentes e eficiência energética. O Quadro IV. 8 resume as principais atividades durante o funcionamento da Mina do Romano e as fontes de emissões diretas, indiretas e outras indiretas. Adotando os fatores de emissão do National Inventory Report (PEREIRA et al., 202027) para o transporte rodoviário (veículos ligeiros e pesados) e o fator de emissão para produção de eletricidade reportado no relatório da APREN (APREN, 201928), foram calculadas as emissões previstas para cada uma das Soluções em avaliação. Adicionalmente a estas emissões, foram ainda consideradas as emissões previstas nas chaminés da instalação hidrometalúrgica, a partir dos dados fornecidos pelo projetista. De acordo com dados fornecidos pelo projetista, está prevista a emissão de 28 kt/ano de CO2 a partir das chaminés associadas ao processo de purificação do lítio.</i></p> <p><i>Considerando o valor referencial do NIR2020 para “outras indústrias”, onde a atividade mineira se enquadra, verifica-se que o valor emitido pelas chaminés corresponde a apenas a 1.8% do valor emitido em 2018 (1,571.7 kt/ano).</i></p> <p>Energia consumida <i>Quadro IV. 10 – Produção de Energia Elétrica nas UPACs</i></p>	<p>não quantificados em balanços coerentes.</p> <p>O quadro IV.8 não especifica a que poluentes se referem (como estamos no capítulo de “mitigação das Alterações climáticas” serão emissões de GEE). Apresentam-se como fontes de emissões indirectas as baterias, reconhecendo a intensidade carbónica destes equipamentos (seria também de analisar a pegada carbónica da produção dos equipamentos consumidores de energia). O quadro refere ainda, estranhamente, que os metais e químicos produzem emissões directas de GEE.</p> <p>As emissões de gases com efeito de estufa devem seguir as metodologias IPCC, não sendo justificáveis abordagens de “tier I” uma vez que nesta fase já existe informação para cálculos mais rigorosos.</p> <p>O projectista projectou o quê, apenas as chaminés? Existe algum relatório do projectista?</p> <p>A aplicação de um factor de emissão da literatura para a queima de gás natural resultaria em emissões 2 a 3 vezes maiores do que as indicadas no EIA.</p> <p>Não é muito relevante a comparação das emissões das chaminés do empreendimento Romano com o total das emissões de “outras indústrias” em 2018; mas sabendo-se que este projecto terá só por si 2% das emissões nacionais “outras indústrias”, esse é um valor muito alto para uma só indústria e devia ser tomado como alerta.</p> <p>A secção “energia consumida” refere-se essencialmente a electricidade, e toda a análise dos consumos de energia é incipiente e mal organizada.</p>	<p>também de outros poluentes.</p> <p>Em vez de comparações com totais nacionais (que na maioria dos casos são irrelevantes), devem ser sim apresentados indicadores de desempenho comparáveis com indústrias congéneres, recorrendo a indicadores de intensidade de consumo de recursos por unidade normalizada.</p>
<p>IV. 1.2.3.2.4 (p. 450-451)</p>	<p>Conformidade com Instrumentos de política energética e climática <i>- Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 – A Mina do Romano tem como princípios orientadores a redução do consumo de energia (inclusive com produção própria de energia) a redução da intensidade carbónica dos processos metalúrgicos.</i></p>	<p>Os princípios orientadores não são aparentes ao longo do estudo. P.e. embora exista auto-produção eléctrica, esta representa uma pequena parte dos consumos eléctricos, que no seu todo representam apenas 0.06% dos consumos energéticos totais. Na realidade não existe nenhum plano</p>	<p>Desde logo devem ser corrigidos erros flagrantes, como classificar gás natural e electricidade de forma genérica como “energias renováveis”.</p> <p>Quanto ao resto, declarações de intenções não devem ser confundidas</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p>- ENAAC 2020 – A Mina do Romano tem salvaguardadas todas as medidas de proteção ao nível do aprovisionamento das matérias-primas, tendo os seus sistemas de drenagem e operação devidamente adaptados aos eventos climáticos esperados com as alterações projetadas para o clima da região.</p> <p>- PNEC – A Mina do Romano irá contribuir indiretamente para a redução da emissão de GEE, incorporando no seu funcionamento energia de fontes renováveis (painéis solares, eletricidade e gás natural) no consumo final bruto de energia. Constitui-se como uma indústria inovadora e competitiva, para além de manter o sequestro de carbono com a revegetação das áreas anteriormente afetadas.</p> <p>- P-3AC – No que se refere à Linha de Ação 3 - Implementação de boas práticas de gestão de água (...) na indústria (...) para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e de escassez, o projeto considera a adoção de boas práticas de gestão de água na indústria, com vista à redução do consumo, designadamente a reutilização das águas provenientes da zona da mina e as águas residuais provenientes da etapa de concentração do minério, que após tratamento serão incorporadas como água bruta. Face ao descrito, embora possam ocorrer impactes negativos de potenciais emissões atmosféricas da Mina do Romano sobre as alterações climáticas, de magnitude reduzida e não significativas e que serão pontuais, o seu contributo para a redução dos GEE em Portugal e a nível internacional é considerado positivo, moderado e significativo.</p>	<p>sistemático de promoção da eficiência energética.</p> <p>Os sistemas de tratamento propostos não apresentam sequer o dimensionamento de forma a justificar a capacidade de adaptação a eventos climáticos. Electricidade só por si não é energia de fontes renováveis, nem evidentemente o gás natural!</p> <p>O projecto apresentado não exhibe um carácter inovador, nem sequer justifica a generalidade dos processos considerados. Embora apresente algumas medidas de gestão dos recursos hídricos, o projecto não justifica devidamente as enormes necessidades hídricas apresentadas. A hidrometalurgia, que tem um consumo de água de 2000 m³/dia (20% da necessidade diária de água industrial), não possui um sistema de recolha de águas residuais destes processos. De facto, os impactes da mina do Romano são negativos e significativos em múltiplos domínios.</p> <p>Os contributos para a redução de GEE não são demonstrados, embora se possa reconhecer que o produto lítio será relevante para a transição energética.</p>	<p>com o cumprimento de orientações programáticas.</p> <p>A classificação da significância dos impactes deve ser baseada em dados e padrões objectivos, e não em meras tendências insuficientemente quantificadas.</p>
<p>IV.1.3 (p. 456 - 465)</p>	<p>Geologia e geomorfologia</p> <p>A exploração do minério constitui em si um impacte positivo, por se tratar da exploração de um recurso geológico de elevado valor económico e de elevada importância no contexto atual da transição energética.</p> <p>A Solução B segue como opção mais desfavorável, por apresentar perto do dobro da movimentação de terras da Solução A. Há ainda que referir que a Solução B posiciona a hidrometalurgia numa zona de cabeça, que necessita, para implantação da infraestrutura, de um volume de escavação muito conseqüente de 2,45 Mm³. Tal implica um rebaixamento expressivo de uma zona de “cabeço”, com</p>	<p>O impacte positivo referido não é na geologia e geomorfologia, mas sim na economia. Mesmo neste contexto económico a significância não pode ser correctamente avaliada dada a falta de fundamentação para os volumes de recursos disponíveis considerados.</p> <p>É identificada a Solução A da CAM como a mais favorável devido ao menor volume de escavação necessário quando comparado com a Solução B; o impacte visual da Solução A, é também considerado no EIA menor do que o da Solução B. É questionável esta apreciação, pois a Solução A, em zona de vale</p>	<p>Carece de fundamento o suposto menor impacto da Solução A em relação à solução B. A análise tem de ser feita com base nos factores críticos — que a informação apresentada sugere serem a eliminação de solo arável e os riscos implicados na proximidade à povoação — e não num somatório de factores com significâncias muito heterogéneas e ponderações arbitrárias. Tendo em conta a informação disponível, a solução B para a CAM</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>elevada acessibilidade visual, e expressão na leitura da paisagem. A Solução A posiciona-se numa zona de vale, mais aplanada e de certa forma mais “abrigada”, o que se traduz num menor volume de escavação. Para o depósito dos estéreis consideram-se duas soluções, que ocupam uma área entre 50 a 60 ha. A Solução 1, a poente, apresenta uma área de implantação de 60,6 ha, e a Solução 2, a nascente, de 50,1 ha. A Solução 2 surge assim como mais favorável.</i></p>	<p>aplanado é próximo da povoação de Morgade e da Albufeira do Alto Rabagão. A Solução 1 do depósito de estéreis é claramente indicada como mais desfavorável.</p>	<p>parece ter impactes menores nos descritores críticos. Já em relação ao depósito de estéreis, concorda-se com a solução 2 como sendo a menos desfavorável.</p>
<p>IV.1.4 (p. 466 - 476)</p>	<p>Solos e usos do solo <i>É na fase de construção que ocorrem os principais impactes nos solos e usos do solo, em resultado das operações de desmatamento e decapagem de solos, e dos movimentos de terra associados à preparação da zona mineira e zona de depósito de estéreis, e da implantação das restantes componentes de projeto (acessos e CAM). Quanto à contaminação dos solos (com conseqüente afetação do seu uso) por derrames acidentais, o mesmo é considerado de negativo e direto, e de magnitude reduzida. É ainda provável, temporário e confinado. Relativamente ao uso agrícola, que assume particular importância no território, dada a classificação do mesmo como sítio Globally Important Agricultural Heritage Systems / Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (GIAHS) desde 2018, é de referir que a afetação dos mesmos é marginal, correspondendo entre 5-8% da área global de intervenção, em função da alternativa selecionada. No âmbito geral, o impacte inerente à alteração dos usos do solo é considerado de negativo, direto e de magnitude moderada, face à dimensão do projeto. É ainda de certo, permanente e localizado. O valor de recurso afetado é considerado, globalmente, de moderado, face à perda principal de espaços florestais de produção. O impacte é ainda irreversível, minimizável e compensável. O impacte assume-se de significativo.</i></p>	<p>É exposta uma definição clara para magnitude e significância dos impactes neste descritor, e uma identificação e avaliação de impactes tendencialmente adequada. A exceção é a contaminação de solos na fase de exploração, particularmente a causada pelas emissões atmosféricas da exploração que não foram devidamente avaliadas. É feita uma adequada caracterização dos solos e de usos de solos; considera o tipo e capacidade do solo afectado pela exploração; identifica, como impactes negativos, nas fases de construção e exploração, a perda de solo, a perda de solos incluídos na RAN, a alteração de usos do solo, a contaminação de solos por derrames acidentais e por poluentes atmosféricos; na fase de desactivação identifica a recuperação de solos e usos anteriores como impacte positivo e a contaminação de solos por derrames acidentais como impacte negativo; considera um plano de armazenamento, manutenção e reabilitação dos solos superficiais decapados para reutilização após desactivação; avalia os impactes inerentes à instalação da unidade de gás natural e subestação eléctrica e da implantação de estaleiros; faz comparação de alternativas.</p>	<p>Monitorizar a qualidade dos solos e possíveis eventos pontuais de contaminação por derrames acidentais. Esclarecer sob que condições será feito o armazenamento e manutenção dos solos superficiais para reutilização. Especificar a minimização dos impactes sobre os solos classificados do sítio GIAHS e da RAN.</p>
<p>IV.1.5 (p. 477 - 490)</p>	<p>Recursos hídricos de superfície <i>O risco de contaminação das águas superficiais, decorrente da fase de construção de um projeto desta natureza, só existe caso ocorra um importante derrame acidental de poluentes, com posterior contaminação de linhas de água. Os</i></p>	<p>São considerados pouco prováveis impactes sobre a qualidade das águas, mas não é clara de que forma essa qualidade será monitorizada. De uma forma geral os impactes nos recursos hídricos de superfície</p>	<p>É essencial esclarecer a questão da reserva de água bruta e da sua utilização nos períodos de menor pluviosidade. É necessário um programa de monitorização da</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<p><i>impactes na qualidade da água superficial, decorrentes da fase de construção, serão assim pouco prováveis, contudo, a ocorrerem estes serão negativos, diretos, de magnitude reduzido, mas não significativos em todas as alternativas em análise, atendendo às medidas de gestão ambiental previstas.</i></p> <p><i>Da avaliação realizada, os impactes nos recursos hídricos são considerados de uma forma geral de não significativos em todas as fases do projeto e em todas as alternativas de projeto em análise.</i></p> <p><i>- Refinaria: Neste caso, o projeto prevê reciclar totalmente toda a água do processo com a inclusão de um cristalizador na unidade industrial, não gerando nenhuma água residual.</i></p>	<p>são considerados como não significativos, embora o balanço hídrico realizado em função das necessidades de consumo de água não seja de todo claro, uma vez que se baseia apenas em médias inter-anuais.</p> <p>O cristalizador é aparentemente a única referência no EIA à reciclagem da água da refinaria e a inclusão deste órgão não parece justificar convenientemente esta suposta reciclagem integral.</p>	<p>qualidade da água, presente e de forma sistemática no futuro.</p> <p>Falta uma comparação dinâmica entre as necessidades de água do empreendimento, eventuais efluentes descarregados e os caudais e qualidade dos meios receptores, incluindo o destino dos 2000 m³/dia de água da refinaria.</p> <p>É ainda necessário clarificar como será garantido durante a obra o cumprimento das precauções necessárias em matéria de gestão ambiental do estaleiro.</p>
<p>IV.1.6 (p. 491 - 495)</p>	<p>Recursos hídricos subterrâneos</p> <p><i>Da avaliação realizada, os impactes nos recursos hídricos subterrâneos são considerados de uma forma geral de não significativos, em todas as fases do projeto e em todas as alternativas em análise.</i></p> <p><i>Durante a fase de construção, tendo em conta os aspetos do projeto em estudo, nomeadamente áreas de impermeabilização e contaminações por poluentes pouco prováveis, e aos aspetos hidrogeológicos e hidrodinâmicos do sistema aquífero presente, os impactes consideram-se globalmente de negativos, reduzidos, temporários e permanentes, diretos, e reversíveis e irreversíveis.</i></p> <p><i>Durante a fase de exploração continua a manifestar-se o efeito de diminuição localizada da infiltração devido à presença de superfícies impermeáveis. Relativamente aos níveis freáticos, é expectável que as escavações previstas possam causar um efeito de rebaixamento dos níveis freáticos locais, em virtude das necessidades que existirão em se proceder à bombagem das águas afluentes.</i></p> <p><i>Na fase de exploração, há ainda considerar os impactes resultantes da operação de preenchimento dos vazios de escavação. Tendo em conta que está prevista a incorporação de rejeitados na “polpa” resultante da unidade de Cemented Rock Fill (CRF), considera-se a possibilidade de ocorrência de impacte negativo resultante desta operação, mas de reduzida magnitude e minimizável. Preconiza-se assim no capítulo próprio do EIA o controlo da qualidade do material a aplicar no preenchimento dos vazios de</i></p>	<p>É feita uma adequada caracterização dos níveis aquíferos; é referido o risco de contaminação das águas subterrâneas, em particular no caso de derrame accidental de poluentes. Não é avaliada convenientemente a vulnerabilidade dos aquíferos livres, em particular na área da solução A de implantação da CAM e o possível impacte sobre captações privadas. É referida a existência de captação subterrânea de abastecimento à povoação de Rebordelo sobre a qual não é expectável existir impacte; contudo, prevê-se a monitorização desta captação e a reposição de abastecimento se necessário. Não especifica os impactes específicos do lítio e dos minerais rejeitados da exploração. Consideram-se os impactes resultantes da operação de preenchimento dos vazios de escavação. No entanto, no capítulo próprio do EIA (II.5.2.4) não está preconizado este controlo de qualidade. Na configuração da exploração em subterrâneo são referidos "testes aos materiais constituintes do respectivo <i>backfill</i>" relacionados com a resistência mecânica, mas não com os riscos de contaminação. Na secção II.9.2 conclui-se, com base numa classificação administrativa (sem testes), que os resíduos são aptos para <i>backfill</i>,</p>	<p>Instalação de piezómetros para monitorização da qualidade da água, a jusante das operações mineiras, em particular da extracção subterrânea e da área de implantação da CAM (solução A) e incluir nessa monitorização os parâmetros BTXE e PAH (passíveis de serem originados por derrames accidentais).</p> <p>Considerar no plano de recuperação de áreas degradadas a avaliação da potencial contaminação das águas subterrâneas após desactivação.</p> <p>Especificar os possíveis impactes específicos do lítio e de outros rejeitados da exploração.</p>

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
	<i>escavação, com o objetivo de prevenir eventuais contaminações.</i>	sem ser preconizado qualquer controlo de qualidade.	
IV.1.7 (p.499-522)	Biologia e valores ecológicos <i>Os biótopos afetados são comuns e abundantes no território, pelo que a perda/fragmentação dos mesmos não representa um significado importante. De referir ainda que, pese embora uma elevada diversidade faunística local, a comunidade é essencialmente composta por espécies silvícolas, comuns e de distribuição alargada no território nacional. Confirmam-se contudo algumas espécies ameaçadas na área de concessão (de utilização permanente ou temporária), cujos matos e espaços florestais constituem habitats preferenciais, e cuja perda podem restringir a sua área de distribuição. Desde modo, a perda de biótopos / habitats traduz-se num impacte não significativo a significativo, em função dos grupos faunísticos considerados.</i>	Não são fornecidas evidências que sustentem as afirmações que são feitas. Mais, a perda de biótopos / habitats não será o único impacto (p. ex., mortalidade por atropelamento, poluição dos corpos de água), nos diferentes grupos faunísticos resultante das actividades previstas. Qual é o nível dos diversos impactos nos diferentes grupos faunísticos?	Devem ser apresentadas análises que contextualizem a situação das diferentes espécies ameaçadas, inventariadas na área do Projecto de Exploração de Depósitos Minerais de Lítio e Minerais Associados Romano, a nível regional / nacional.
IV.1.9 (541-569)	Paisagem	O estudo da paisagem é feito de modo meramente descritivo, sem o benefício de cartografia ou simulações visuais. Para além da descrição estatística, há aspectos relevantes do foro estético e da vivência e identidade locais que não foram estudados ou aprofundados.	Avaliar o impacte da alteração da paisagem em actividades como o turismo.
IV.1.11 (576-595)	Socioeconomia <i>Da análise efetuada, verifica-se que, de um modo geral, os impactes negativos ocorrentes são não significativos, restringindo-se, no essencial, às perturbações que os trabalhos causarão para a envolvente caracterizada por uma matriz marcadamente rural, a qual se apresenta contudo quase sem ocupação urbana. Os impactes positivos do projeto são de magnitude elevada e considerados globalmente significativos e decorrem da sua execução, pela geração de emprego e dinamização de atividades económicas, e da sua entrada em exploração, pelo investimento criado, riqueza gerada e postos de trabalho a criar, bem como pelas sinergias que terá com outras empresas da cadeia de fornecedores.</i>	A avaliação sócio-económica é muito pobre. Apenas são quantificados os empregos directos. São identificados, mas não explorados, os efeitos sobre o modo de vida da população e a dinâmica social, os riscos de disrupção social, os conflitos com outras actividades económicas (agricultura, turismo). O EIA não estudou alternativas de mobilidade, subvalorizando os impactes desta componente. Em resumo, a avaliação dos impactes sócio-económicos é injustificadamente optimista e não fundamentada, dados os riscos reais associados tanto às incertezas do projecto como às vulnerabilidades locais.	Deve ser realizado um estudo sócio-económico muito mais profundo, incluindo analogias com casos comparáveis, diálogo com as forças vivas locais, identificação clara de conflitos e oportunidades.
IV.1.16 (p.702-714)	Resíduos <i>Identificaram-se os resíduos produzidos em cada uma das fases do projeto e avaliaram-se os seus impactes no ambiente e sistemas de gestão existentes.</i>	Refere-se a produção de resíduos da “prospecção e exploração de minas e pedreiras, bem como de tratamentos físicos e químicos das matérias extraídas”, Capítulo LER	

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
		01, que têm todos como destino final a operação mineira. Considera reutilização dos resíduos mineiros para modelação dos terrenos após encerramento do projecto mineiro.	
IV.2 (p.715 - 727)	Análise e gestão de riscos <i>Em termos de comparação de alternativas observa-se que a Solução A do CAM é mais desfavorável do que a Solução B pois, embora com uma probabilidade de ocorrência muito reduzida, existem cenários de acidente que poderão atingir duas habitações e uma serralharia existentes junto do limite nordeste enquanto no caso da Solução B nunca são atingidas quaisquer habitações. “...são considerados não significativos para a Solução B do CAM, dado nesta solução nunca serem afetadas habitações ou condicionantes ambientais sensíveis, e classificados como significativos na Solução A do CAM.”</i>	Para cenários de acidente, a Solução B da CAM é claramente mais favorável do que a Solução A, devido à proximidade desta com a povoação de Morgade.	Genericamente, toda a avaliação de riscos deveria ter uma apresentação gráfica muito mais clara. Esta é uma matéria complexa que devia merecer mais atenção na forma de apresentar a informação no Relatório Síntese.
IV.5 (p.739 - 748)	Avaliação de alternativas de projeto <i>Da análise do referido quadro verifica-se que as alternativas mais favoráveis correspondem às Alternativas A2 e B2. As Alternativas A1 e B1 surgem como as menos favoráveis, condicionados, particularmente pela solução do depósito de estéreis, com maior área de ocupação, maior exposição e de difícil gestão.</i>	Em função dos valores obtidos, parece evidente que a Solução 1 para o depósito de estéreis é a menos favorável e poderia ser descartada. A solução 2 para o depósito de estéreis é a mais favorável, portanto, a opção deveria colocar-se, apenas, em relação às Opções A ou B. Deveria ser usada uma metodologia mais consistente de análise multicritério.	Assumir a Solução 2 como única alternativa viável à deposição de estéreis. Avaliar melhor as alternativas Opção A e B para a CAM: usar análise multicritério com algoritmo de agregação adequado. Não é metodologicamente correcto suportar este tipo de decisão em pontuações aditivas baseadas em critérios largamente qualitativos. Estas decisões devem ser tomadas com base em restrições claras e factores críticos.
IV.6 (p. 748)	Lacunas técnicas e de conhecimento <i>Posto isto, não se consideram as lacunas de informação identificadas como de relevantes ou significativas para a avaliação de impactes realizada.</i>	Não há lacunas técnicas e de conhecimento? É incorrecta esta afirmação de inexistência de lacunas de informação, em múltiplos aspectos, conforme reportado acima.	Rever a qualidade e quantidade da informação disponível e identificar devidamente as lacunas de informação existentes.

Capítulo V - Medidas de minimização e monitorização ambiental

RS	Transcrições do RS do EIA	Comentários FCT NOVA	Recomendações FCT NOVA
V. 1.2.1.2 (p. 753- 756)	Medida G2 – Bacia de Decantação nas Linhas de Água da envolvente da Área de Exploração Mineira <i>Serão adotadas medidas complementares nessas bacias em conformidade com as características da qualidade da água da escorrência, em particular naquelas que estejam</i>	São identificadas actividades (movimentos de solos, transporte, deposição, ...) que poderão dar origem ao aumento de partículas sólidas em suspensão nas linhas de água a jusante e poderão afectar o Rio Beça; serão construídas bacias de decantação de modo a serem retidos os sólidos em suspensão; não são avaliados cenários de contaminação	Especificar se existem cenários de contaminação química pontual das águas superficiais e que medidas de monitorização serão implementadas. Corrigir a referência às bacias de decantação na base do depósito de estéreis 2.

	<p>relacionadas com o depósito de estéreis. O mesmo ocorre com as bacias finais 7 e 8 na base do depósito de estéreis 2, que garantirão a qualidade final da água de escorrência que afluirá ao afluente do Rio Beça (Ribeira de Rebordelo).</p>	<p>química pontual das águas pluviais e de escorrência interna dos depósitos e que acedam às bacias de decantação. O texto refere-se às bacias finais “7 e 8” que, na figura anexa, se depreende estarem referenciadas como bacias “2.1 e 2.2”.</p>	
<p>V. 1.2.1.3 (p. 756-761)</p>	<p>Medida G3 – Modelação dos Depósitos de Estéreis Na base da escombreira devem ser estruturadas drenagens de intercepção robustas que permitam controlar os sólidos arrastados pelas águas pluviais conduzindo-os para as bacias de decantação instaladas nas linhas de água.</p>	<p>Não é referida a necessidade de construção de barreira activa de impermeabilização na fundação dos depósitos de estéreis, apenas drenagens de intercepção.</p>	<p>Esclarecer se todo o material a acumular nos depósitos de estéreis é classificado como inerte, nomeadamente, através de análise química e de ensaios de lixiviação.</p>
<p>V.2.1 (p. 784-785)</p>	<p>Monitorização dos Recursos Hídricos de Superfície Deverão ser monitorizadas as captações localizadas na envolvente próxima da área da concessão mineira e identificadas no EIA e que podem vir a sofrer impactes ao nível dos aspetos quantitativos. Deverá ainda proceder-se à instalação de uma rede de piezómetros a monitorizar pelo menos durante o período de um ano hidrológico tendo em vista a análise da dinâmica do sistema aquífero e da sua produtividade. O parâmetro a monitorizar corresponde à profundidade do nível de água. No caso da captação de abastecimento a Rebordelo deverá ainda ser acompanhada a monitorização da qualidade da água da responsabilidade da Câmara Municipal de Montalegre.</p>	<p>Não especifica os impactes resultantes do rebaixamento do nível freático na estabilidade dos solos. Não especifica a monitorização da qualidade da água subterrânea a jusante das instalações mineiras, em particular nos níveis aquíferos livres e mais vulneráveis.</p>	<p>Monitorizar o rebaixamento dos níveis freáticos e o efeito sobre a estabilidade dos solos. À semelhança do efectuado para as águas de superfície, definir um programa de monitorização da qualidade das águas subterrâneas com definição dos parâmetros a medir.</p>
<p>V.2.7 (p. 793-797)</p>	<p>Monitorização do Lobo Ibérico</p>	<p>Há a referir, p. ex., a perda de habitats, o efeito de exclusão, e a mortalidade por atropelamento em resultado da circulação de diversos tipos de veículos. O impacto pode ser significativo, contribuindo para a diminuição da área de ocupação, principalmente, das espécies ameaçadas presentes na zona da concessão mineira em questão.</p>	<p>Para além dos quirópteros e do lobo, para os quais já são propostos planos de monitorização, deviam ser considerados planos para todas as espécies da fauna com estatuto de ameaça (Vulnerável e Em Perigo), presentes na área do projecto. Desta forma é possível estimar os impactos da actividade da mina do Romano nas referidas espécies e avaliar o resultado das medidas de minimização de impactos que devem ser postas em prática.</p>

Notas biográficas dos autores

João Joanaz de Melo é licenciado e doutorado em Engenharia do Ambiente. Professor na Universidade NOVA de Lisboa, investigador no CENSE, desenvolve ensino, investigação e consultoria, sobre avaliação e políticas de sustentabilidade, ecodesign, eficiência energética e conservação da natureza. Coordena o Mestrado em Engenharia do Ambiente. Orientou estágios e investigação aplicada em mais de 200 parcerias universidade-empresas. Autor do livro de divulgação científica “O que é Ecologia” e de cerca de 300 trabalhos científicos, 1/3 com circulação internacional. Membro do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável. Amante da Natureza desde sempre, foi fundador e presidente do GEOTA.

Paulo Sá Caetano é licenciado em Engenharia Geológica e doutorado em Geologia. É professor na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa e investigador no GeoBioTec-NOVA, desenvolvendo ensino e investigação nos domínios da geodinâmica externa e sedimentação, geoambiente e planeamento urbano. Coordena a Licenciatura em Engenharia Geológica. É membro sénior da Ordem dos Engenheiros e membro activo da Associação Técnica para o Estudo da Contaminação do Solo e Água Subterrânea (AECSAS).

Francisco Petrucci Fonseca é licenciado em Biologia e doutorado em Bio-sistemática e Ecologia. É professor na Universidade de Lisboa e investigador do CE3C, desenvolvendo ensino e investigação nos domínios da ecologia animal e conservação de ecossistemas, com especial incidência no estudo do lobo-ibérico e na promoção da educação ambiental para a conservação. Fundador e presidente do Grupo Lobo.

António Galvão é mestre em Engenharia do Ambiente. É doutorando no Programa em Ambiente e Sustentabilidade, FCT NOVA, e membro associado do CENSE, desenvolvendo investigação nos domínios da análise de ciclo de vida, ecodesign e aplicação de SIG e ferramentas informáticas para a recolha e tratamento de dados ambientais.

André Sanches é mestre em Engenharia Geológica, na vertente Georrecursos. É bolseiro de investigação e doutorando no centro GeoBioTec-NOVA, trabalhando na área do planeamento mineiro e geoambiente. É membro da Associação Técnica para o Estudo da Contaminação do Solo e Água Subterrânea (AECSAS).