INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

PARECER ÚNICO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
GCA/DIUC Nº 002/2018

1 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

Empreendedor	**Holcim Brasil S.A.**
CNPJ	60.869.336/0081-00
Endereço	Rua Tiradentes, s/nº – Rosário – Barroso/MG CEP: 36212-000
Empreendimento	**Holcim Brasil S.A. – Mina Fazenda Invernada**
Localização	Fazenda Invernada - Rod. BR 265, Km 235,5 - Zona Rural Prados/MG – CEP: 36320-000
Nº do processo COPAM	11965/2017/002/2017 (antigo 00163/1995/038/2012 e 04406/2005/002/2010)
Código Atividade	A-02-07-0 Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais de revestimento.
Classe	Classe 3
Fase de licenciamento da condicionante de Compensação Ambiental	Revalidação de Licença de Operação – REVLO
Nº da condicionante de Compensação Ambiental	Condicionante nº 1
Fase atual do licenciamento	Revalidação de Licença de Operação – REVLO
Número da licença	LO nº 091/2010 – SUPRAM SM
Validade da licença	08 (oito) anos - 05/07/2018[1]
Estudo ambiental	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA
Valor de Referência do empreendimento - VR	**R$ 676.961,76** (seiscentos e setenta e seis mil, novecentos e sessenta e um reais e setenta e seis centavos)
VR atualizado	**R$ 694.137,70** (seiscentos e noventa e quatro mil, cento e trinta e sete reais e setenta centavos) **(TJMG 1,0253721 de set/2016 a fev/2018)**[2]
Grau de Impacto - GI apurado	**0,47%**
Valor da Compensação Ambiental	**R$ 3.262,45**

[1] SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SUL DE MINAS – SUPRAM SM. Certificado de Licença Ambiental - Renovação de Licença de Operação - LO nº 091/2010 – SUPRAM SM. Varginha, 2010.

[2] TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS – TJMG. Tabela de correção monetária. Disponível em: http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/processos/indicadores/fator-de-atualizacao-monetaria.htm. Acesso em: 5 fev. 2018.

2 – ANÁLISE TÉCNICA

2.1- Introdução

O empreendimento em análise, **Holcim Brasil S.A. – Mina Fazenda Invernada**, localiza-se no município de **Prados/MG** - mesorregião do Campo das Vertentes e microrregião de São João Del-Rei, conforme a lista de Meso e Microrregiões disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística- IBGE[3] - pertencente à bacia do **rio Grande,** sub-bacia do **rio das Mortes**[4].

De acordo com os critérios de porte e potencial poluidor da DN COPAM 74/2004, o empreendimento foi enquadrado na Classe 3, segundo o **Parecer Único Protocolo nº 385425/2010 SUPRAM SM**[5] pág. 1; e conforme processo de licenciamento **COPAM nº 04406/2005/002/2010**, em face do significativo impacto ambiental foi estabelecida ao empreendimento como condicionate do licenciamento, a Compensação Ambiental prevista na Lei 9.985/2000, para a **Renovação de Licença de Operação - LO nº 091/2010 – SUPRAM SM**, concedida em Reunião da Unidade Regional Colegiada Sul de Minas - **URC SM** no dia **05 de julho de 2010**[6].

Vale ressaltar que o processo PA COPAM nº 04406/2005/002/2010 - LO nº 091/2010 foi alterado pelo órgão licenciador para a numeração de PA COPAM n° 00163/1995/038/2012, a qual sofreu uma correção para o atual PA COPAM n° 11965/2017/002/2017. Dessa forma foram emitdas 3 vias da mesma licença.

A Mina Fazenda Invernada compõe um plano de expansão das atividades minerárias elaborado pelo empreendedor, que abrange 10 áreas de concessão

[3] PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Mesorregiões e microrregiões. Disponível em: http://www.mgweb.mg.gov.br/governomg/portal/c/governomg/conheca-minas/geografia/5669-localizacao-geografica/69547-mesorregioes-e-microrregioes-ibge/5146/5044. Acesso em: 20 dez. 2017.

[4] INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM (Belo Horizonte,MG). Qualidade das águas superficiais 2014. Belo Horizonte, 2015. 1 mapa. Escala 1: 50.000.000.

[5] SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SUL DE MINAS – SUPRAM SM. Parecer Único Protocolo nº 385425/2010 SUPRAM SM. Varginha, 2010.

[6] SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL SUL DE MINAS – SUPRAM SM. Certificado de Licença Ambiental - Renovação de Licença de Operação - LO nº 091/2010 – SUPRAM SM. Varginha, 2010.

mineral, um sistema teleférico e uma linha de transmissão de energia. Trata-se a mina de uma área de lavra a céu aberto 32,009 hectares de área autorizada para lavra e 0,2 ha de área lavrada, com capacidade instalada de produção bruta de 15.000 ton/ano de argila. Opera 3 horas/dia, 2 dias/mês, com um número total de 47 funcionários. O material explorado é utilizado para blendagem, conforme informações disponibilizadas no Parecer Único Protocolo nº 385425/2010 SUPRAM SM, pág. 2.

Conforme o EIA, pág. 9, a FEAM - responsável pelo licenciamento à época - determinou a elaboração de um único EIA/RIMA para todo o conjunto de empreendimentos, contendo as especificações para os efeitos peculiares de cada área do plano de expansão.

Considerando que o objetivo fundamental da Gerência de Compensação Ambiental do IEF é, através deste Parecer Único, estabelecer a Compensação Ambiental pecuniária, assim como sugerir a aplicação do recurso calculado, utiliza-se da metodologia instituída pelo Decreto 45.175/2009, a qual afere o Grau do Significativo Impacto Ambiental (GI) do empreendimento; e do Plano Operativo Anual/POA - Exercício 2017 [7], documento elaborado pelo IEF, que apresenta as diretrizes básicas e metodologia para destinação dos recursos.

A presente análise técnica tem o objetivo de subsidiar a Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas – CPB/COPAM na análise e deliberação da fixação do valor da Compensação Ambiental e na forma de aplicação do recurso, nos termos da legislação vigente. Para tanto, este documento baseou-se nas informações e dados fornecidos pelo Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA[8] e pelo Parecer Único Protocolo nº 385425/2010 SUPRAM SM, nos quais podem ser obtidas maiores especificações acerca do empreendimento.

[7] INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF. Plano Operativo Anual - Exercício 2017. Diretoria de Unidades de Conservação – DIIC/Gerência de Compensação Ambiental - GCA. Belo Horizonte, 2016.

[8] COMPANHIA DE CIMENTO PORTLAND PARAÍSO. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA. Consultoria e Engenharia do Meio Ambiente Ltda. – CEMA. Barroso - Prados, 1995.

Ressalta-se que as medidas mitigadoras propostas nos estudos, assim como aquelas estebelecidas como condicionantes, não inibem totalmente o potencial de ocorrência dos impactos analisados neste Parecer, e por este motivo os mesmos são passíveis de serem considerados na aferição do Grau de Imapcto – GI para a Compensação Ambiental, cujo cálculo é o escopo deste documento.

2.2 Caracterização da Área de Influência

As áreas de influência do projeto - os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos intervenções ambientais do empreendimento - são definidas pelos estudos ambientais realizados, fornecidos pelo empreendedor. Os mesmos estudos fazem a previsão dos impactos diretos e indiretos e suas relações de causalidade, em todas as fases do projeto, considerando a bacia hidrográfica na qual se localiza o empreendimento.

Com base nas informações disponibilizadas pelo EIA, pág. 86, as influências ambientais do Projeto de Expansão, como um todo, são definidas espacialmente em três zonas:

> *"De modo geral, em razão das características ambientais da área de implantação do projeto, das condições próprias da atividade de mineração a céu aberto e do traçado ocupado pelo sistema teleférico, os efeitos ambientais decorrentes de sua instalação e operação serão mais efetivos ao nível das* ***áreas de intervenção****.*
>
> *(...) Consistem ainda dos espaços que deverão ser ocupados pelas pilhas de estéril, instalações de britagem do minério, depósito de rejeito e pelo alinhamento do sistema teleférico.*
>
> *A* ***área de influencia direta*** *contém a extensão delimitada pelo alcance dos efeitos do empreendimento sobre a qualidade ambiental, além da utilização de infra-estrutura. Inclui as concessões minerais e o espaço imediato arredor, as bacias de drenagem dos cursos d'água tributários do rio das Mortes, além dos eixos de tráfego entre as minas (...).*
>
> *A* ***área de influência indireta*** *é representada pelo espaço das relações sócio-economicas, entre o empreendimento e os municípios de Barroso, Prados e Dores de Campos."* (EIA, pág. 86)

2.3 Impactos ambientais

Esclarece-se, em consonância com o disposto no Decreto 45.175/2009, o qual afere o Grau do Significativo Impacto Ambiental do empreendimento, que para fins de aferição do GI, apenas serão considerados os impactos gerados, ou que persistirem, em período posterior a 19/07/2000, quando foi criado o instrumento da compensação ambiental.

Conforme o Parecer Único da SUPRAM, págs. 2 a 5, o método de lavra é a extração a céu aberto, conduzida em bancadas, com a utilização de escavadeira hidráulica, carregadeira e caminhão convencional e os impactos ambientais que afetam os meios físico e biótico decorrentes da mina de argila, referem-se aos aspectos relacionados à supressão de vegetação,à poluição atmosférica, hídrica e sonora e à geração de resíduos sólidos.

Ainda conforme o mesmo Parecer, pág. 6, as atividades exercidas pelo empreendimento geram impactos não mitigáveis, tais como: supressão de vegetação nativa, acarretando fragmentação de habitats, redução de riquezas da fauna e flora, alteração do perfil topográfico. Os impactos geológicos são considerados significativos e não mitigáveis, considerando-se que o bem mineral extraído é um recurso natural não renovável e os aspectos topográficos e paisagísticos não retornam à sua originalidade.

Segundo o EIA, pág. 191, a exploração de argila tem como principais impactos os efeitos diretos sobre o solo e sobre a superfície do relevo, inicialmente com a remoção da cobertura vegetal e posteriormente com a completa remoção dos horizontes pedológicos, alterando as condições de estabilidade das formações superficiais através de mudanças impostas à sua morfologia e estrutura, causando a erosão do substrato exposto e podendo levar ao assoreamento de corpos hídricos e à degradação da qualidade das águas em função do aumento da carga de material sólido.

Ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou interferência em áreas de reprodução, de pousio ou distúrbios de rotas migratórias.

O EIA disponibiliza nas págs. EIA, 126 a 130 a lista de espécies vegetais da área de influência do Projeto de Expansão minerária.

Nos levantamentos realizados, foram encontradas algumas espécies que não tiveram os nomes específicos identificados, e das unidades do sistema de classificação científica foram citados apenas a família ou o gênero, que por sua vez têm espécies constantes na Portaria MMA nº 443/2014, "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção", em **diferentes graus de risco de extinção**. São representadas pelos seguintes táxons:

Maytenus sp.; Terminalia sp.; Desmodium sp.; Ocotea sp.; Persea sp.; Smilax sp.; Vochysia sp.; e *Qualea sp.*

A espécie *Ocotea odorífera,* presente na região do empreendimento consta na "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" na categoria **em perigo (EN)** e a espécie *Cedrela fissilis* na categoria **vulnerável (VU)**.

Além da ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, a página 205 do EIA informa que a fauna associada aos ambientes da área do empreendimento, sofre os efeitos adversos da supressão da vegetação e das camadas dos solos, que provoca a destruição dos ambientes propícios à sua ocupação por pequenos mamíferos e répteis, principalmente aqueles de hábitos fossoriais e **espécies de aves que ocupam ambientes abertos**.

Portanto, este parecer conclui que o item em análise é relevante para a aferição do GI, principalmente devido à **ocorrência de espécies em extinção e das intervenções em áreas de pousio.**

Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)

> *"As espécies exóticas são aquelas que, independentemente de serem ornamentais ou não, têm origem em outro território (BIONDI, 2004). Espécies exóticas invasoras são aquelas que ocorrem numa área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado de dispersão acidental ou intencional por atividades humanas. Atualmente, as espécies exóticas invasoras são reconhecidas como a segunda causa mundial para a perda de diversidade biológica, perdendo apenas para a destruição de habitats e a exploração humana direta. Essas espécies, quando introduzidas em outros ambientes, livres de inimigos naturais, se adaptam e passam a reproduzir-se a ponto de ocupar o espaço de espécies nativas e produzir alterações nos processos ecológicos naturais, tendendo a se tornar dominantes após um período de tempo mais ou menos longo requerido para sua adaptação (ZILLER et al., 2004).* [9]

Segundo o EIA, pág. 235, prevê-se a implantação de um cinturão verde na área dos empreendimentos, para reduzir a dispersão de material particulado e a poluição sonora e visual. Em função da necessidade de um rápido crescimento e adensamento, o projeto sugere a utilização de espécies exóticas de comprovada eficácia, e são indicadas, dentre as espécies exóticas, as seguintes espécies invasoras: ***Bambusa spp.*** **(bambus),** ***Casuarina equisetifolia*** **(casuarina),** ***Cupressus lusitanica*** **(cipreste),** ***Grevillea robusta*** **(grevilea),** ***Leucaena leucocephala*** **(leucena),** ***Musa sp.*** **(bananeira).**[10]

Além da cortina arbórea, conforme informado nas págs. 231 a 233, prevê-se a reabilitação do substrato e revegetação das cavas, dos depósitos de estéril, das áreas de beneficiamento, dos pátios de estocagem e das vias internas de circulação. Os plantios deverão ser realizados utilizando-se leguminosas e **gramíneas,** e em determinadas áreas, também serão utilizadas espécies arbóreas.

Dentre as leguminosas, prevê-se a utilização da espécie ***Crotalaria juncea***, de nome popular Crotalária. Segundo o Instituto Horus, trata-se de espécie exótica invasora, muito utilizada para adubação verde, como no caso em questão.

---

[9] BIONDI, D.; PEDROSA-MACEDO; J. H. Plantas invasoras encontradas na área urbana de Curitiba (PR). FLORESTA, Curitiba, PR, v. 38, n. 1, p. 129-130, jan./mar. 2008. Disponível em: http://revistas.ufpr.br/floresta/article/download/11034/7505. Acesso em: 13 jun. 2017.

[10] Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis - SC. Disponível em: http://i3n.institutohorus.org.br/www. Acesso em 20 dez. 2017

Portanto, em função do **plantio na área do empreendimento espécies exóticas invasoras**, o item “Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)” será considerado para fins de cálculo do GI.

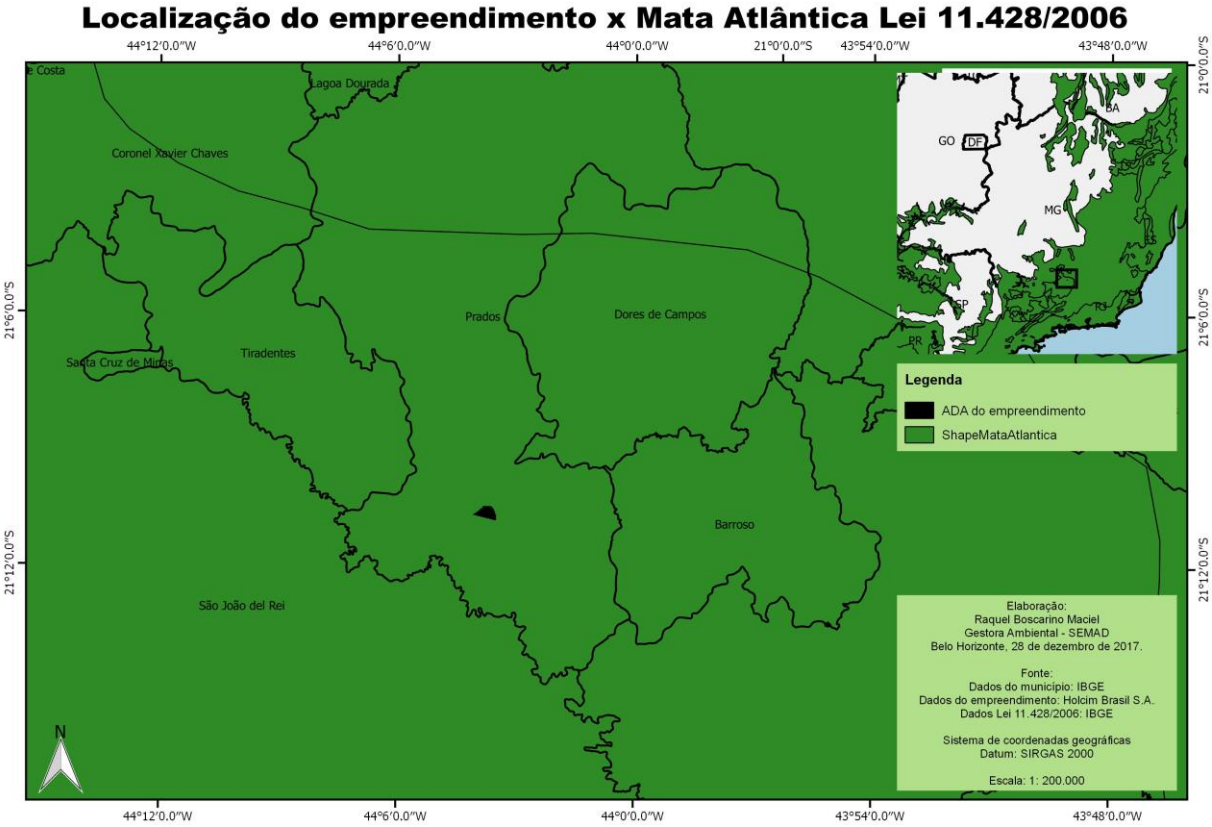
Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação de ecossistemas especialmente protegidos e outros biomas

Conforme o Parecer Único da SUPRAM, págs. 2 a 5, o método de lavra é a extração a céu aberto, conduzida em bancadas, e um dos principais impactos ambientais que afetam os meios físico e biótico decorrentes da mina de argila, refere-se à supressão de vegetação.

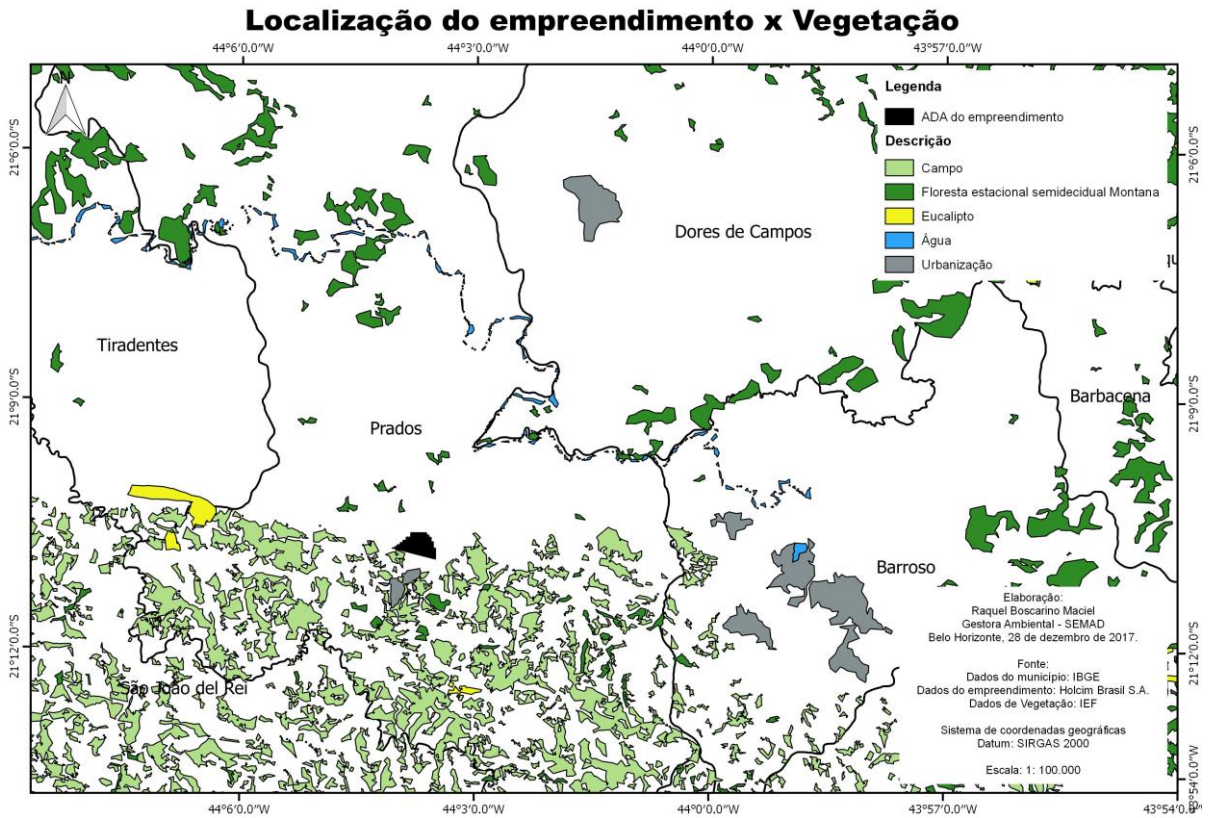
Ainda conforme o mesmo Parecer, pág. 6, **as atividades exercidas pelo empreendimento geram impactos não mitigáveis, dentre os quais a supressão de vegetação nativa, acarretando fragmentação de habitats**.

Segundo o EIA, pág. 38, define-se como desenvolvimento de jazida as atividades que modificam a situação natural da área onde se localiza a mina. As operações de desenvolvimento da jazida resumem-se à remoção de cobertura vegetal para abertura de vias de acesso e para disposição da área da área da jazida em condições de lavra.

Considerando que o empreendimento implica na supressão de vegetação, para a conclusão da análise desse item, foram elaborados dois mapas. O Mapa 1, permite visualizar a localização do empreendimento em relação ao domínio do bioma de Mata Atlântica e o Mapa 2 contém a as tipologias vegetacionais presentes na região.



Mapa 1: Localização do empreendimento em relação ao domínio da Mata Atlântica.

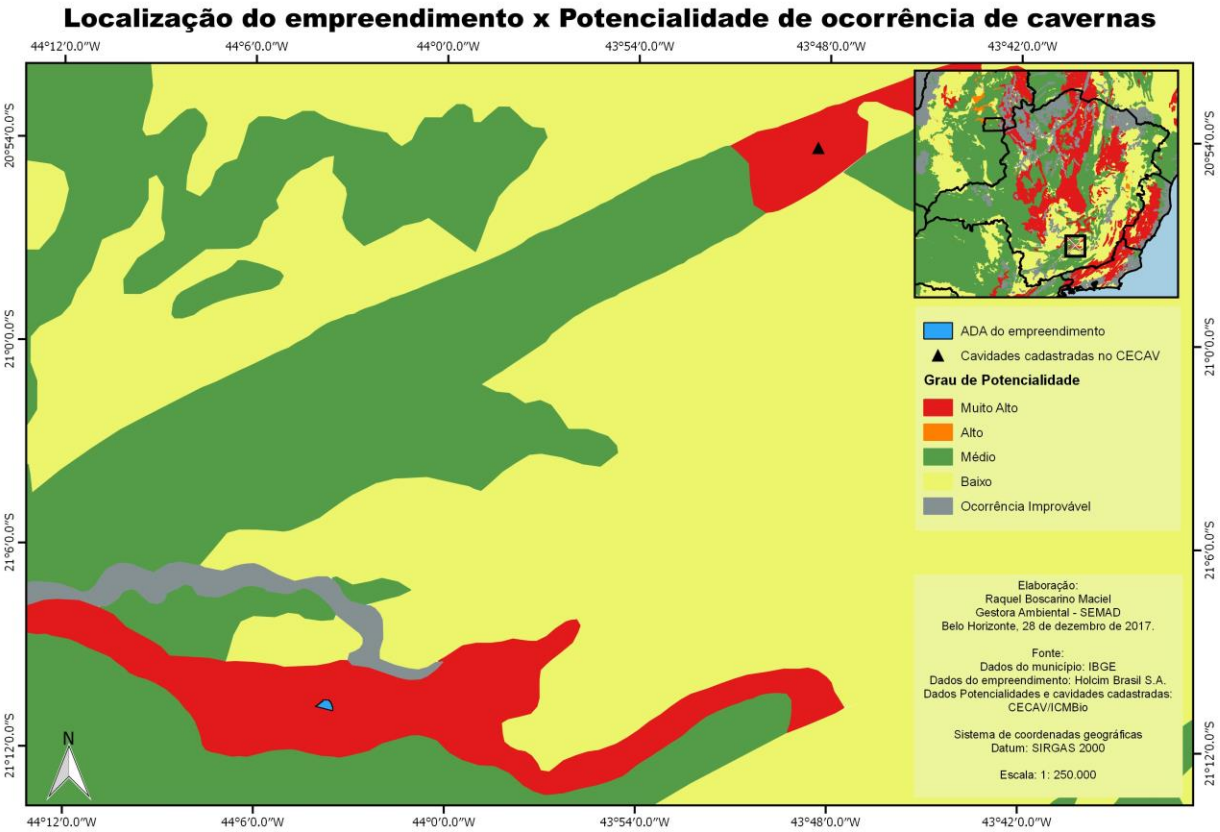


Mapa 2 – Contextualização do empreendimento em relação às tipologias vegetacionais da região.

Portanto, **considerando que o empreendimento é causa de supressão de vegetação, ressalta-se que a mina localiza-se no domínio do bioma de Mata Atlântica, ecossistema especialmente protegido**, e conclui-se que o item deverá ser considerado como relevante para a aferição do GI.

Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos

Conforme o Mapa 3, elaborado com base no mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV/ICMBio, **o empreendimento localiza-se em região com potencial classificado como "muito alto" de ocorrência de cavernas**.



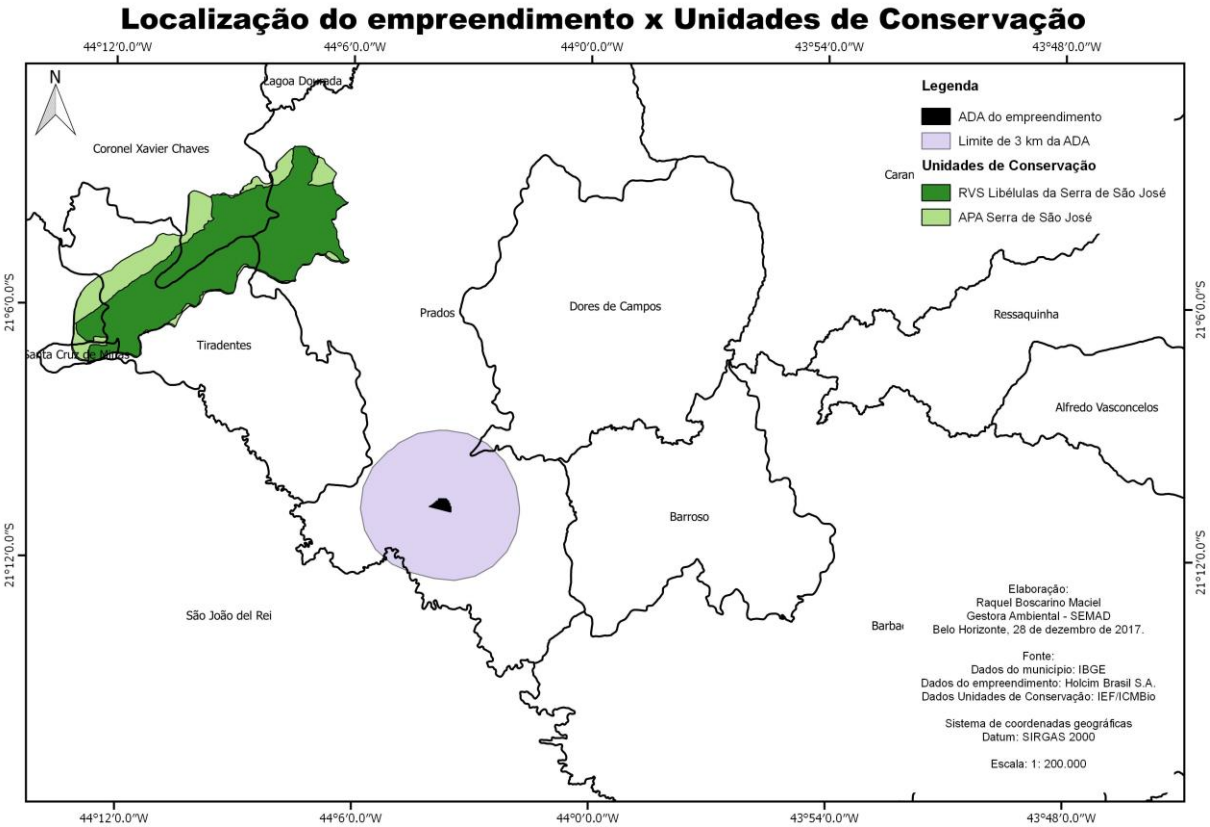
Mapa 3 – Localização do empreendimento conforme o mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas.

Considerando a **potencialidade muito alta** de ocorrência de cavernas e partindo-se do Princípio da Precaução, que compõe as normas do Direito Ambiental[11], o impacto em análise será considerado no cálculo do GI.

Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável.

(JUSTIFICATIVA PARA NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

Baseando-se nos dados fornecidos pelo IEF, foi elaborado o Mapa 4, através do qual foi analisada a existência de Unidades de Conservação no entorno do empreendimento.



Mapa 4 – Localização das Unidades de Conservação do entorno.

Conforme pode-se verificar no mapa, a ADA e seu limite de 3km **não abrangem Unidades de Conservação ou suas Zonas de Amortecimento.**

[11] ARAÚJO, L. C. M. Princípios Jurídicos do Direito Ambiental. Disponível em: www.agu.gov.br/page/download/index/id/2965218. Acesso em: 09 jun. 2017.

Entretanto, este Parecer considera que o empreendimento não promove intervenções em UCs e conclui que o item não será considerado no cálculo do Grau de Impacto.

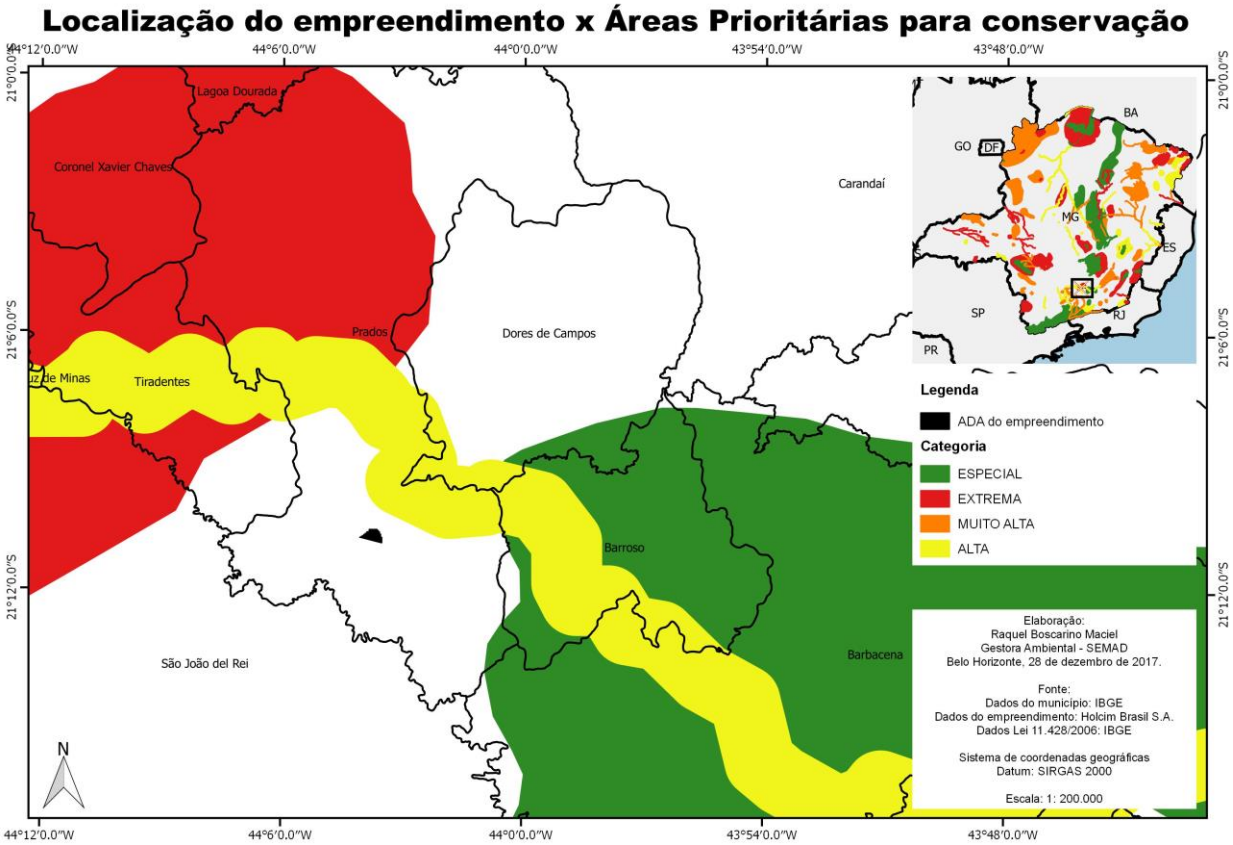
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme 'Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação

(JUSTIFICATIVA PARA NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

O Atlas da Biodiversidade é um documento elaborado para definir as áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade, bem como estabelecer as diretrizes e recomendações importantes para garantir a manutenção da qualidade ambiental e da diversidade biológica do Estado. O documento é aprovado pelo Conselho Estadual de Política Ambiental/COPAM – por meio da Deliberação Normativa nº 55 de 13 de junho de 2002 - o que significou o reconhecimento das informações contidas no Atlas como um instrumento básico para a formulação das políticas estaduais de conservação.

> *"O conhecimento das áreas e ações prioritárias para a conservação do uso sustentável e para a repartição de benefícios da biodiversidade brasileira é um subsídio fundamental para a gestão ambiental.*
>
> *A indicação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade se justifica devido à pequena disponibilidade de recursos, humanos e financeiros, frente à grande demanda para a conservação."* [12]

[12] FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservacão/B615 / Gláucia Moreira Drummond, ... [et al.]. 2. Ed - Belo Horizonte, 2005. 222 p.: il color., fots., maps., grafs., tabs. Disponível em: http://www.biodiversitas.org.br/atlas/. Acesso em: 09 jun. 2017.



Mapa 5 – Inserção do empreendimento no mapeamento das Áreas Prioritárias para Conservação.

De acordo com o Mapa 5, baseado no Atlas da Biodiversitas, o empreendimento **não se insere em área definida como prioritária para conservação** e portanto, o item "Interferência em áreas prioritárias para a conservação" não pode compor o cáculo do Grau de Impacto do empreendimento.

<u>Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar</u>

Segundo o EIA, pág. 39, o desmonte da argila é feito por simples corte com lâminas de trator, sendo que o equipamento utilizado é um trator de esteiras e a operação é complementada pelo uso de carregadeiras e de caminhões convencionais.

Deve-se considerar ainda, conforme o referido documento, págs. 41 e 60, a realização dos serviços auxiliares, que são aqueles apoios operacionais que propiciam as condições do pleno funcionamento da produção, tais como: abertura e

conservação de estradas, acessos, praças, taludes e bancadas de estéril; drenagens e bombeamentos; sistemas de contenção de sedimentos; transporte de insumos e de pessoal; sinalização e comunicação.

Além das **emissões atmosféricas** das atividades de lavra, consideram-se as emissão de gases poluentes e de material particulado na execução dos serviços de apoio operacional.

Com relação à emissão de **efluentes líquidos**, são gerados pelas instalações sanitárias e pelas águas pluviais incidentes nas áreas da lavra e o EIA considera ainda, pág. II.41, como efluentes as águas subterrâneas emergentes nos pontos das jazidas onde os lençóis freáticos são atingidos.

Os **resíduos sólidos** gerados na frente de lavra compõem-se de material proveniente da remoção do capeamento.

Considera-se portanto, a possibilidade de **contaminação do ar, do solos e das águas subterrâneas**.

Conclui-se, com base nas exposições anteriores, que o empreendimento promove a alteração da qualidade das águas, do ar e do solo e que tais impactos deverão ser compensados, motivo pelo qual o item será marcado na planilha de cálculo do GI.

Rebaixamento ou soerguimento de aqüíferos ou águas superficiais

Conforme o EIA, págs. 41 e 60, para o funcionamento da produção, é necessária a realização dos serviços auxiliares, que são aqueles apoios operacionais, tais como: abertura e conservação de estradas, acessos, praças, taludes e bancadas de estéril; drenagens e bombeamentos; sistemas de contenção de sedimentos; transporte de insumos e de pessoal; sinalização e comunicação.

Dentre essas atividades de apoio, como causadores do impacto em análise, destacam-se o sistema de drenagem e bombeamento, além das alterações na drenagem natural e na infiltração das águas no solo pela construção das estradas e demais áreas.

> *"Os recursos hídricos são vulneráveis aos meios pelos quais outros recursos naturais são explorados, em particular, o solo. Esse fato decorre da capacidade de mobilização e transporte de matéria pela água, associada aos processos de concentração de escoamentos superficiais nos fundos de vale e de transferência entre águas superficiais e subterrâneas por meio de infiltração, percolação e exfiltração, bem como entre sub-bacias, por intermédio da rede hidrográfica. A conectividade, entendida como a propriedade de estabelecer conexões entre sistemas naturais, artificializados ou não, no espaço e no tempo, é uma característica própria aos recursos hídricos que decorre dos processos de concentração e transferência."* (Lins, 2009)[13]

Além destes, devem ser considerados os pontos da jazida onde se atingem o lençol freático, que fazem emergir as águas subterrâneas. Segundo o EIA, págs. 55 a 57, existem três pontos de fornecimento de água para o projeto de expansão minerária, sendo um deles fomado pelo **acúmulo de águas de surgência de lençol freático** e de águas pluviais.

Além dessas intervenções e dos três pontos de fornecimento de água citados acima, para o abastecimento de água, o empreendimento faz uso de duas cisternas e há a previsão de perfuração de um poço artesiano.

Portanto, em função da captação de água para uso no empreendimento e das interferências na drenagem natural e na infiltração das águas no solo, entende-se que **o empreendimento promove alterações na dinâmica hídrica local** e o item em questão deverá ser considerado como relevante para fins de cálculo do GI.

[13] PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. Estudo de Impacto Ambiental – EIA/ Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Engª Doris Aparecida Garisto Lins. Uberaba, 2009.

Transformação de ambiente lótico em lêntico

O EIA informa, em sua pág. 60, que há nos pontos das jazidas onde os lençóis freáticos são atingidos e as águas subterrâneas emergem.

Os estudos apresentados não informam qual é o tipo do lençol existente na área explorada pelo empreendimento. Conforme as definições do Serviço Geológico do Brasil – CPRM,[14] existem os seguintes tipos de aquíferos:

> *"São classificados em função da pressão das águas nas suas superfícies limítrofes: superior chamada topo e inferior chamada base, e também em função da capacidade de transmissão de água das respectivas camadas limítrofes.*
>
> *1) Aquífero livre*
> *Também chamado de freático ou não confinado, é aquele cujo limite superior é a superfície de saturação ou freático na qual todos os pontos se encontram à pressão atmosférica.*
> *2) Aquífero confinado*
> *Também chamado de aquífero sob pressão, é aquele onde a pressão da água em seu topo é maior do que a pressão atmosférica. Em função das camadas limítrofes pode ser definido como: confinado não drenante e confinado drenante.*
> *Aquífero confinado não drenante*
> *É aquele em que as camadas limítrofes, inferior e superior, são impermeáveis. Captação por sondagem nesse tipo de aquífero, a água jorra naturalmente sem necessidade de bombeamento e são os poços denominados "jorrantes" ou "artesianos".*
> *Aquífero confinado drenante*
> *É aquele que pelo menos uma das camadas limítrofes é semipermeável, permitindo a entrada ou saída de fluxos.*
> *3) Aquífero suspenso*
> *É um caso especial de aquífero livre formado sobre uma camada impermeável ou semipermeável que nem armazena nem transmite água." (CPRM, 2017)*

[14] SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Aquíferos. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Aquiferos-1377.html. Acesso em: 28 set. 2017.

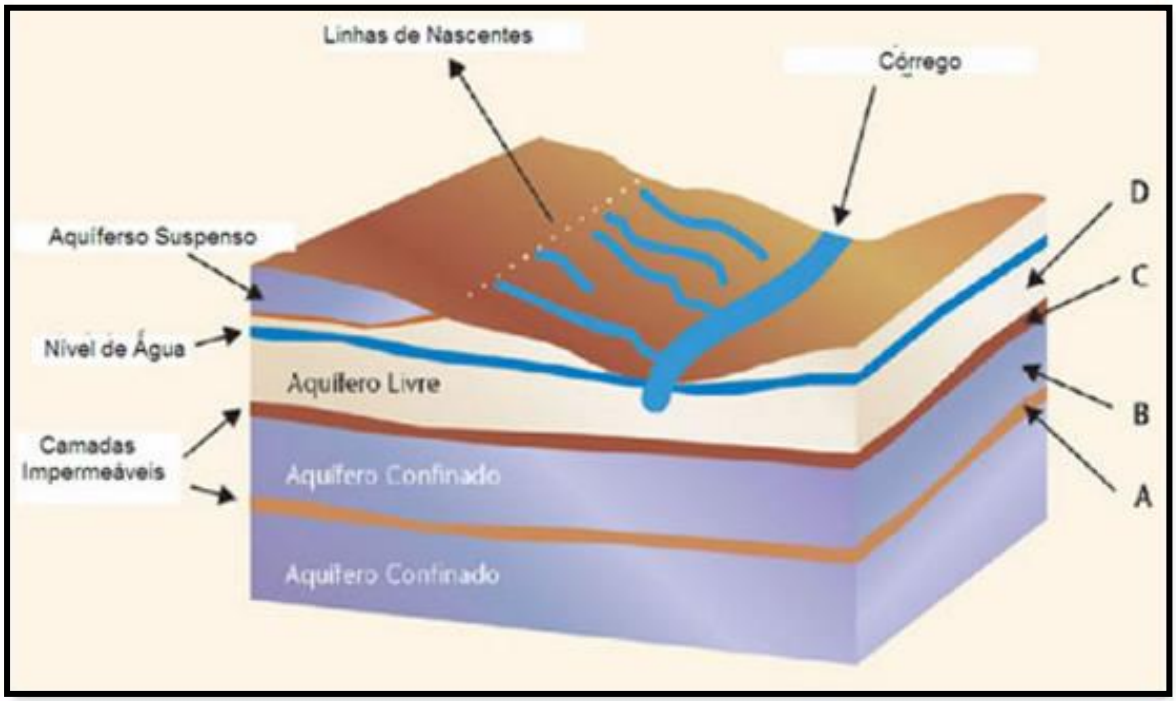


Imagem 1 – Desenho esquemático dos tipos de auifero existentes.

Fonte: CPRM.

Conforme pode ser verificado na Imagem 1, os aquíferos classificados como “livres”, permitem o movimento corrente das águas. As atividades de lavra minerária interferem em aquíferos subterrâneos e em função do desconhecimento do tipo do lençol em análise, e partindo-se do Princípio da Precaução, considera-se que **este empreendimento faz intervenção em corpo hídrico de forma a reter ou represar águas moventes** e portanto, pelos motivos expostos, esse item será considerado na aferição do GI.

Segundo o EIA, págs. 55 a 57, existem três pontos de fornecimento de água para o projeto de expansão minerária, sendo um deles fomado pelo **acúmulo de águas de surgência de lençol freático** e de águas pluviais. Além desses pontos, para o abastecimento de água, o empreendimento faz uso de duas cisternas e há a previsão de perfuração de um poço artesiano.

Tendo como base os estudos apresentados, o empreendimento **faz intervenção direta em corpos hídricos, potencialmente de forma a reter ou represar águas moventes**. Portanto, pelos motivos expostos, esse item será considerado na aferição do GI.

Interferência em paisagens notáveis

(JUSTIFICATIVA PARA NÃO MARCAÇÃO DESSE ITEM)

De acordo com a doutrina ambiental, entende-se por paisagem notável, uma "*região, área ou porção natural da superfície terrestre provida de limite, cujo conjunto forma um ambiente de elevada beleza cênica, de valor científico, histórico, cultural e de turismo e lazer"*. É uma paisagem de exceção, ou seja, que por suas características intrínsecas se destacam das demais paisagens, em função de seus atributos físicos ou bióticos. São exemplos de paisagens notáveis: picos, montanhas, serras, afloramentos rochosos, vales, *canyons*, cachoeiras, trechos de rios e lagoas que se destacam pela beleza cênica.

Conforme pode ser verificado nos estudos apresentados e no Parecer Único da SUPRAM, o empreendimento não se insere em área de relevantes aspectos físicos e bióticos. Portanto, entende-se que a região na qual está localizado o empreendimento, **não é provida de beleza cênica própria extraordinária** ou de qualquer potencial científico, histórico, cultural, turístico ou de lazer e esse item não será considerado para fins de cálculo do GI.

Emissão de gases que contribuem para o efeito estufa

> *"Aumentos recentes nas concentrações de gases traço na atmosfera, devido a atividade antrópica, têm levado a um impacto no balanço de entrada e saída de radiação solar do planeta, tendendo ao aquecimento da superfície da terra. A mudança na radiação líquida média no topo da troposfera, decorrente de uma alteração na radiação solar ou infravermelha, é designada. Os principais gases responsáveis pelo efeito estufa adicional são: o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), clorofluorcarbonos (CFCs) e ozônio (O_3). Estima-se que, se a taxa atual de aumento desses gases continuar pelo próximo século no planeta, as temperaturas médias globais subirão 0,3 ºC por década, com uma incerteza de 0,2 ºC a 0,5 ºC por década (Cotton & Pielke, 1995), de modo a que no ano 2100 o aquecimento global estaria compreendido na faixa de 1,0 a 3,5 ºC (European Comission, 1997)."* [15]

[15] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Disponível em: http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=agrog. Acesso em: 26 jun. 2017.

Conforme o Parecer Único da SUPRAM, págs. 2 a 5, o método de lavra é a extração a céu aberto, conduzida em bancadas, com a utilização de escavadeira hidráulica, carregadeira e caminhão convencional e um dos impactos ambientais que afeta os meios físico e biótico decorrentes da mina de argila, refere-se à poluição atmosférica.

O documento informa que as emissões de gases desta natureza são oriundas dos escapamentos dos equipamentos movidos a óleo diesel, que são os principais contribuintes para o aumento do efeito estufa, mas que não houve monitoramento das emissões em função do pequeno porte e da pequena quantidade de equipamentos utilizados.

Entretanto, ainda que os mesmos sejam de pequeno porte em pequeno número, este Parecer manifesta que **a carga poluidora atmosférica deve ser considerada**.

Dessa forma, considerando que **as atividades do empreendimento acarretam a emissão de gases contribuintes para o efeito estufa**, o item em questão será considerado como relevante para fins de cálculo do GI.

Aumento da erodibilidade do solo

A erodibilidade é a susceptibilidade do solo à desagregação de suas partículas, em função das perturbações dos processos regulatórios de resistência à recepção das águas pluviais e dos ventos, pela exposição do mesmo com a retirada da vegetação e das alterações no ambiente subterrâneo. Essas interferências têm como consequências o carreamento de suas partículas, ocasionando o ravinamento e a alteração da estrutura pedológica original, pela perda de material através da força motriz das águas, dos ventos e das atividades antrópicas.

Segundo o EIA, pág. 191, a exploração de argila tem como principais impactos os efeitos diretos sobre o solo e sobre a superfície do relevo, inicialmente com a remoção da cobertura vegetal e posteriormente com a completa remoção dos

horizontes pedológicos, alterando as condições de estabilidade das formações superficiais através de mudanças impostas à sua morfologia e estrutura, causando a erosão do substrato exposto e podendo levar ao assoreamento de corpos hídricos e à degradação da qualidade das águas em função do aumento da carga de material sólido.

Ademais, considera-se a remoção das camadas superficiais do solo. Segundo o EIA, pág. 38, define-se como desenvolvimento de jazida as atividades que modificam a situação natural da área onde se localiza a mina, que constitui-se pela remoção e **desagregação dos volumes do solo** (capeamento) para abertura de vias de acesso e para disposição da área da área da jazida em condições de lavra.

Portanto, considerando **os solos expostos** nas áreas de lavra, nos pátios, nas áreas desocupadas e nas vias internas, que suportam tráfego pesado, conclui-se que essas áreas representam significativo potencial poluidor, tanto na **instalação de focos erosivos** quanto no carreamento de partículas sólidas para a bacia hidrogrtáfica, o que torna evidente que **as atividades do empreendimento são causadoras de processos erosivos**, e portanto, o impacto será considerado marcando-se o item "Aumento da erodibilidade do solo" na planilha de cálculo do GI.

<u>Emissão de sons e ruídos residuais</u>

Conforme o EIA, pág. 62, as operações de lavra, além das operações de carregamento e transporte, emitem ruídos que se restringem ao local da lavra. Porém,

> *"De acordo com Slabbekoorn & Ripmeester (2008), a poluição sonora resultante de atividades humanas é diferente daquela encontrada em ambientes naturais. Segundo os mesmos autores, o ruído antropogênico, proveniente das atividades humanas como, por exemplo, ruídos de veículos e maquinários, afeta, diretamente, as espécies de aves, influenciando negativamente aquelas que dependem de seus cantos para defender territórios e atrair parceiros, podendo até mesmo prejudicar a viabilidade de certas populações (SLABBEKOORN & RIPMEESTER, 2008). Além disso, estudos demonstram que as espécies podem apresentar mudanças*

comportamentais devido ao intenso nível de ruído encontrado em ambientes antropizados (SLABBEKOORN & RIPMEESTER, 2008).

O aumento do incômodo gerado pelo ruído advindo do processo de montagem da UTM, assim como sua posterior operação, pode afugentar a fauna residente em áreas vizinhas ao empreendimento, principalmente algumas espécies de mamíferos e aves por serem animais muito sensíveis à alteração no ambiente.

Como consequência, poderá ocorrer uma intensificação da redução qualitativa e quantitativa da fauna na região. Além disso, haverá um aumento na densidade populacional dos elementos da fauna em regiões vizinhas, aumentando a competição intraespecífica e causando desequilíbrio ecológico nestas áreas.

Ressalta-se que, mesmo em pequenas proporções como no caso em tela, este impacto ocasiona um conflito sobre a flora, pois os animais que auxiliam a polinização e dispersão de seus frutos e sementes (dispersão zoocórica) podem abandonar a área, dificultando ou eliminando a propagação da vegetação. Além de causar interferências no processo de recrutamento e renovação de indivíduos nas populações alterando, dessa forma, a dinâmica populacional das espécies. Outros impactos são ocasionados pelo deslocamento de indivíduos para outras áreas como, por exemplo, a transmissão de patógenos, sobreposição de nichos, aumento da competição, etc.

Por fim, outra consequência do deslocamento de indivíduos para outras áreas (principalmente no caso dos répteis) é a diminuição da diversidade local na medida em que promove a substituição das espécies típicas por espécies oportunistas (favorecidas pela antropização)." [16]

CAVALCANTE (2009) [17], em sua revisão da literatura, destaca estudos que apontam a interferência de ruídos na ecologia e inclusive a biodiversidade de passariformes:

"Esta alteração do campo acústico em hábitats de passeriformes, como conseqüência das ações do homem, pode produzir o mascaramento de nichos espectrais, afetando a comunicação dos animais. Se vocalizações de acasalamento não forem ouvidas podem resultar na redução do número de indivíduos ou até mesmo na extinção de espécies (KRAUSE, 1993)."

[16] NEW STEEL SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS LTDA. Estudo De Impacto Ambiental – EIA: Implantação de planta de beneficiamento de minério de ferro à seco e estruturas de apoio. Ouro Preto: Geomil – Serviços De Mineração, 2014.

[17] CAVALCANTE, K. V. S. M. Avaliação acústica ambiental de háitats de passariformes expostos a ruídos antrópicos em Minas Gerais e São Paulo. UFMG. Belo Horizonte.2009. http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/353M.PDF

Portanto, considera-se que **o exercício das atividades no empreendimento implica o uso de equipamentos que constituam fontes de ruído** e conclui-se que este impacto deve ser considerado para fins de aferição do GI.

2.4 Indicadores Ambientais

2.4.1 Índice de Temporalidade

A temporalidade de um empreendimento para fins do cálculo do Grau de Impacto, é definida pelo Decreto 45.175/2009, como o tempo de persistência dos impactos gerados pelo mesmo no meio ambiente.

Conforme o Parecer Único da SUPRAM, págs. 2 a 5, o método de lavra é a extração a céu aberto, conduzida em bancadas, com a utilização de escavadeira hidráulica, carregadeira e caminhão convencional e os impactos ambientais que afetam os meios físico e biótico decorrentes da mina de argila, referem-se basicamente aos aspectos relacionados à poluição atmosférica, hídrica e sonora e à geração de resíduos sólidos.

Ainda conforme o mesmo Parecer, pág. 6, as atividades exercidas pelo empreendimento geram impactos não mitigáveis, tais como: supressão de vegetação nativa, acarretando fragmentação de habitats, redução de riquezas da fauna e flora, alteração do perfil topográfico. Os impactos geológicos são considerados significativos e não mitigáveis, considerando-se que o bem mineral extraído é um recurso natural não renovável e os aspectos topográficos e paisagísticos não retornam à sua originalidade.

Assim, considera-se que os impactos adversos decorrentes das atividades do empreendimento são capazes de acarretar alterações e perdas de qualidade ambiental de forma permanente, ou seja, os impactos podem apresentar efeitos em um horizonte temporal além daquele definido pela legislação ou além daquele que

podemos prever[18] ou ainda, que persistirão por um longo período de tempo e que permanecerão mesmo após o encerramento das atividades, o índice de temporalidade a ser considerado para aferição do GI será o de Duração Longa, superior a 20 anos.

2.4.2 Índice de Abrangência

Segundo o Decreto Estadual 45.175/2009 o Fator de Abrangência é um critério que permite avaliar a distribuição espacial dos impactos causados pelo empreendimento ao meio ambiente.

A Área de Interferência Direta corresponde a até 3 Km da linha perimétrica da área principal do empreendimento, onde os impactos incidem de forma primária. O Decreto 45.175/2009 ainda define como Área de Interferência Indireta aquela que possui abrangência regional ou da bacia hidrográfica na qual se insere o empreendimento, onde os impactos incidem de maneira secundária ou terciária.

Conforme o EIA, pág.242, para o acompanhamento dos efeitos das atividades de lavra, beneficiamento e disposição de estéril do complexo minerário, identificou-se a rede hidrográfica sob a influência direta desses empreendimentos.

Os impactos causados pelo empreendimento sobre a rede hidrográfica identificada - sejam nas águas superficiais ou nas águas subterrâneas - podem se estender além das fronteiras da área onde a usina está instalada. A emissão de gases poluentes e de material particulado, que já possuem alta capacidade de dispersão, é ainda agravada pela ação dos ventos. Além desses, o empreendimento promove a supressão de vegetação para fins de execução de suas atividades.

[18] ARAÚJO, G.T. S.; COTT, L.S. Metodologia de Valoração de Impactos Ambientais Aplicada ao Cálculo do Valor da Compensação Ambiental. Vitória, 2011. Disponível em: http://www.engenhariaambiental.ufes.br/sites/ambiental.ufes.br/files/field/anexo/metodologia_de_valoracao_de_impactos_ambientais_aplicada_ao_calculo_do_valor_da_compensacao_ambiental.pdf. Acesso em: 21 jul. 2017.

Considerando a supressão de vegetação, as alterações da qualidade físico-química das águas, do solo e do ar e considerando que o empreendimento emite gases que contribuem para o aumento do efeito estufa, conclui-se que os impactos causados pelo empreendimento sobre a área de influência relativa ao meio físico são de abrangência regional. Portanto, para este empreendimento, o índice de abrangência dos impactos deve ser a "Área de Interferência Indireta" do empreendimento.

3- APLICAÇÃO DO RECURSO

3.1 Valor da Compensação ambiental

O valor da compensação ambiental foi apurado considerando o Valor de Referência do empreendimento informado pelo empreendedor e o Grau de Impacto – GI (tabela em anexo), nos termos do Decreto 45.175/09, alterado pelo Decreto 45.629/11:

Valor de referência do empreendimento: **R$ 694.137,70**

- Valor do GI apurado: **0,47 %**
- Valor do GI a ser utilizado para cálculo: **0,47 %**
- Valor da Compensação Ambiental (GI x VR): **R$ 3.262,45**

3.2 Unidades de Conservação Afetadas

Conforme pode ser verificado no mapa 4, não há Unidade de Conservação afetada pelos impactos do empreendimento.

3.3 Recomendação de Aplicação do Recurso

Desse modo, obedecendo a metodologia prevista, bem como as demais diretrizes do POA/2017, este Parecer recomenda a seguinte destinação dos recursos:

Valores e distribuição do recurso	
Regularização fundiária das UCs estaduais de proteção integral conforme POA/2017 (100%):	R$ 3.262,45
Valor total da compensação:	**R$ 3.262,45**

O valor da compensação ambiental foi destinado integralmente à rubrica de Regularização Fundiária, tendo em vista o exposto no item 10 dos Critérios para a destinação de recursos às Unidades de Conservação Afetadas, que diz: "*Quando o valor total da compensação ambiental apurado pela GCA for igual ou inferior à R$ 20.000,00 (vinte mil reais) e NÃO houver Unidade de Conservação afetada, o recurso será destinado à rubrica referente a Regularização Fundiária;*".

Os recursos deverão ser repassados ao IEF em até 04 parcelas, o que deve constar do Termo de Compromisso a ser assinado entre o empreendedor e o órgão.

4 – CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se o expediente de Processo de Compensação Ambiental, pasta GCA nº 399, PA COPAM n.º 04406/2005/002/2010, que visa o cumprimento de condicionante de compensação ambiental nº 01, com base no artigo 36 da Lei 9985 de 18 de julho de 2000, que deverá ser cumprida pela empresa Holcim (Brasil) S.A, pelos impactos causados pelo empreendimento/atividade.

O processo foi devidamente formalizado perante a Gerência de Compensação Ambiental e instruído com a documentação necessária prevista na Portaria IEF nº 55 de 23 de abril de 2012.

O valor de referência foi apresentado sob a forma de VR, apesar do empreendimento ter sido implantado antes de 19/07/2000, em função que o processo de incorporação ter ocorrido antes da data de mencionada, e está devidamente assinada por profissional legalmente habilitado, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de seu elaborador, em conformidade

com o Art. 11, §1º do Decreto Estadual 45.175/2009 alterado pelo Decreto 45.629/2011:

> *§1º O valor de Referência do empreendimento deverá ser informado por profissional legalmente habilitado e estará sujeito a revisão, por parte do órgão competente, impondo-se ao profissional responsável e ao empreendedor as sanções administrativas, civis e penais, nos termos da Lei, pela falsidade da informação.*

Dessa forma, verificamos que por ser o valor de referência um ato declaratório a responsabilidade pela veracidade do valor informado é do empreendedor, estando sujeito às sanções penais cabíveis, previstas no artigo 299 do Código Penal, sem prejuízo das demais sanções no caso de descumprimento de condicionante de natureza ambiental.

Verificamos que este parecer apresentou recomendação para a destinação dos recursos, em observância a metodologia prevista, bem como as diretrizes do POA/2017.

Por fim, não vislumbrando óbices legais para que o mesmo seja aprovado.

5 - CONCLUSÃO

Considerando a análise, descrições técnicas empreendidas e a inexistência de óbices jurídicos para a aplicação dos recursos provenientes da compensação ambiental a ser paga pelo empreendedor, nos moldes detalhados neste Parecer, infere-se que o presente processo encontra-se apto à análise e deliberação da Câmara de Proteção à Biodiversidade e áreas protegidas do COPAM, nos termos do Art. 13, inc. XIII do Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016.

Ressalta-se, finalmente, que o cumprimento da Compensação Ambiental não exclui a obrigação do empreendedor de atender às demais condicionantes definidas no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Este é o parecer.

Smj.

Belo Horizonte, 18 de janeiro de 2018.

Raquel Boscarino Maciel
Gestora Ambiental
MASP: 1.333.946-0

Giuliane C. de Almeida Portes
Analista Ambiental - Direito
MASP 1.395.621-4

De acordo:

Nathalia Luiza Fonseca Martins
Gerente da Compensação Ambiental
MASP: 1.392.543-3

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

Tabela de Grau de Impacto - GI

Nome do Empreendimento		Nº Pocesso COPAM		
Holcim Brasil S.A.		04406/2005/002/2010		
Índices de Relevância		**Valoração Fixada**	**Valoração Aplicada**	**Índices de Relevância**
Ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou interferência em áreas de reprodução, de pousio ou distúrbios de rotas migratórias.		0,0750	0,0750	x
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras).		0,0100	0,0100	x
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação de ecossistemas	Ecossistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)	0,0500	0,0500	x
	Outros biomas	0,0450		
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos.		0,0250	0,0250	x
Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável.		0,1000		
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme o Atlas "Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação".	Importância Biológica Especial	0,0500		
	Importância Biológica Extrema	0,0450		
	Importância Biológica Muito Alta	0,0400		
	Importância Biológica Alta	0,0350		
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar.		0,0250	0,0250	x
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais.		0,0250	0,0250	x
Transformação de ambiente lótico em lêntico.		0,0450	0,0450	x
Interferência em paisagens notáveis.		0,0300		
Emissão de gases que contribuem para o efeito estufa.		0,0250	0,0250	x
Aumento da erodibilidade do solo.		0,0300	0,0300	x
Emissão de sons e ruídos residuais.		0,0100	0,0100	x
Somatório Relevância		**0,6650**		**0,3200**
Indicadores Ambientais				
Índice de temporalidade (vida útil do empreendimento)				
Duração Imediata – 0 a 5 anos		0,0500		
Duração Curta - > 5 a 10 anos		0,0650		
Duração Média - >10 a 20 anos		0,0850		
Duração Longa - >20 anos		0,1000	0,1000	x
Total Índice de Temporalidade		**0,3000**		**0,1000**
Índice de Abrangência				
Área de Interferência Direta do empreendimento		0,0300		
Área de Interferência Indireta do empreendimento		0,0500	0,0500	x
Total Índice de Abrangência		**0,0800**		**0,0500**
Somatório FR+(FT+FA)				**0,4700**
Valor do GI a ser utilizado no cálculo da compensação				**0,4700%**
Valor de Referencia do Empreendimento		**R$**		**694.137,70**
Valor da Compensação Ambiental		**R$**		**3.262,45**