

**PARECER ÚNICO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL  
GCA/DIUC Nº 058/2019**

**1 – DADOS DO EMPREENDIMENTO**

<b>Empreendedor</b>	SIGMA Mineração S. A.
<b>CNPJ</b>	16.482.121/0002-38
<b>Empreendimento</b>	SIGMA Mineração S. A.
<b>Localização</b>	Itinga/MG
<b>Nº do Processo COPAM</b>	06839/2017/001/2018
<b>Código – Atividade</b>	A-02-01-1; A-05-04-5 A-05-01-0; A-05-02-0; F-06-01-7
	Lavra a céu aberto; Pilha de rejeito/estéril; UTM com tratamento a seco; UTM com tratamento a úmido; Postos revendedores, Postos ou Pontos de Abastecimento, instalação de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.
	Classe 5
<b>Fase de licenciamento da condicionante de compensação ambiental</b>	LP+LI
<b>Nº da condicionante de compensação ambiental</b>	4
<b>Nº da Licença</b>	281/2019
<b>Validade da Licença</b>	31/05/2025
<b>Estudo Ambiental</b>	EIA/RIMA/PCA
<b>Valor de referência do empreendimento (ref. ago/2019)</b>	R\$ 291.658.000,00
<b>Valor de referência do empreendimento atualizado (ref. nov/2019)<sup>1</sup></b>	R\$ 291.978.736,30
<b>Grau de Impacto - GI apurado</b>	0,4200%
<b>Valor da Compensação Ambiental (GI x VR) – (referente à nov/2019)</b>	R\$ 1.226.310,69
1 - Fator de Atualização Monetária Baseado na Variação de: ORTN/OTN/BTN/TR/IPC-R/INPC – de ago/2019 à nov/2019. Taxa: 1,0010997 – Fonte: TJ/MG.	

## 2 – ANÁLISE TÉCNICA

---

### 2.1- Introdução

O empreendimento em análise, Sigma Mineração S. A., PA COPAM nº 06839/2017/001/2018, localiza-se no município de Itinga, na bacia federal do rio Jequitinhonha.

O empreendimento recebeu a LP + LI Nº 281/2019 em decisão da Câmara Técnica Especializada de Mineração, em reunião do dia 31/05/2019.

Em face do significativo impacto ambiental o empreendimento recebeu condicionante de compensação ambiental nº 4, prevista na Lei 9.985/2000, conforme a seguir:

Protocolar na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas – GCA/IEF, solicitação para abertura de processo para cumprimento da compensação ambiental prevista no art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (Lei do SNUC), considerando a implantação do empreendimento.

O empreendimento Sigma Mineração S.A. pretende implantar mineração de lítio no município de Itinga, Minas Gerais. Como atividade principal a ser licenciada tem-se pilhas de rejeito/estéril, área útil de 40 ha, e Unidade de Tratamento de Minerais – UTM, com tratamento a úmido com capacidade de 1.500.000 t/ano. Serão realizadas também a lavra a céu aberto de lítio com produção bruta de 240.000 t/ano e UTM tratamento a seco com capacidade instalada de 1.500.000 t/ano.

Maiores especificações acerca deste empreendimento constam da Pasta GCA/IEF Nº 1141 – compensação ambiental SNUC.

### 2.2 Impactos ambientais

Considerando que o objetivo primordial da Gerência de Compensação Ambiental do IEF é, através de Parecer Único, aferir o Grau de Impacto relacionado ao empreendimento, utilizando-se para tanto da tabela de GI, instituída pelo Decreto 45.175/2009, ressalta-se que os “Índices de Relevância” da referida tabela nortearão a presente análise.

Esclarece-se, em consonância com o disposto no Decreto supracitado, 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.

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

O EIA, página 299, ao listar os representantes da mastofauna identificados por registro primário e secundário na área de influência do empreendimento, destaca o registro de espécies ameaçadas de extinção. Por exemplo, a jaguatirica (*Leopardus pardalis*). Essa espécie é citada na DN COPAM Nº 147/2010 categoria VU.

O EIA, página 300, também elenca espécies endêmicas:

[...]. Dentre os registros primários obtidos se destacam a *Callithrix geoffroyi* (sagui-de-cara-braca), endêmica da Mata Atlântica, vem

apresentando declínios em suas populações com a perda e a fragmentação de habitat e devido interesse como xerimbabo, ocasionalmente é caçado para criação doméstica (RYLANDS & MENDES, 2018).

Portanto, o presente item será considerado para a aferição do grau de impacto.

### ***Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)***

O EIA, página 453, ao discorrer sobre os impactos ambientais do empreendimento, não deixa dúvidas de que ocorrerá a facilitação da introdução de espécies alóctones, vejamos:

#### **Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes e áreas de preservação**

Com a instalação do empreendimento na região estudada, incentivará a expansão rural e urbana. A tendência é que os impactos advindos da pressão antrópica incidam sobre os recursos naturais remanescentes na região: degradação de drenagem, erosão e compactação de solo; supressão de vegetação, despejos de resíduos e efluentes, captação de água, contaminação de corpos hídricos, elevada frequência de incêndios florestais, presença acentuada de espécies exóticas e animais domésticos, caça e coleta de animais, tráfego intenso e desproporcional de veículos, atropelamento de animais silvestres, entre outros.

A invasão de regiões próximas às áreas de preservação e de reservas resulta na redução da diversidade de ecossistemas, e de espécies, devido ao aumento da atividade cinegética, propagação de espécies exóticas, da proliferação de zoonoses e dos casos de acidentes com animais peçonhentos. As estradas existentes na região promovem a compactação do solo e do processo erosivo. Além disso, são portas de acesso para a ocorrência de outros processos impactantes, como fogo, resíduos sólidos e extrativismo.

#### **Avaliação do impacto**

A expansão rural e urbana incentivada pela instalação do empreendimento trará consigo o aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais presentes nos remanescentes e áreas de preservação permanentes da região. Isto, inevitavelmente acentuará o estado crítico de conservação dos remanescentes naturais da área de influência do empreendimento. É alta a probabilidade de potencialização deste impacto **negativo** advindo da presença humana, caracterizando-se como de abrangência **regional, grande** magnitude e de duração **permanente**. [grifo nosso].

De maneira geral, em se tratando de espécies exóticas é primordial zelar pela prevenção e precaução, mas, uma vez que o empreendimento em tela implicará em facilitação da introdução, resta clara a necessidade de compensação ambiental.

### ***Interferência de vegetação, acarretando fragmentação de ecossistema especialmente protegido***

Conforme o mapa “Empreendimento e polígono de aplicação da Lei Federal Nº 11.428/2006”, o empreendimento encontra-se totalmente no domínio da Mata Atlântica.

Conforme o mapa “Inventário Florestal”, o empreendimento encontra-se sobreposto a um fragmento de floresta estacional decidual submontana, o qual apresenta um padrão de *stepping stone*.

O EIA, item 10.2.2.1, apresenta informações relevantes a respeito dos impactos sobre o meio biótico, vejamos:

[...]. A principal ação diretamente relacionada ao fator biótico, e necessária para a operação do empreendimento, é a retirada da cobertura vegetal para a abertura da frente de lavra, das vias de acesso, da unidade de tratamento de minerais e de locais para disposição controlada de material estéril/ rejeito. O processo de supressão da vegetação, a implantação e desenvolvimento do empreendimento, o uso e movimentação de máquinas e equipamentos, aliado ao incremento de presença humana, poderão direta ou indiretamente afetar a fauna e flora local.

Os efeitos de um crescimento populacional colocam espécies com problemas ambientais. Visto que, quanto maior o número de pessoas, maior a pressão sobre os recursos renováveis da fauna (peixes, aves, espécies de valor cinegético) e da flora. O incremento da presença humana no local pode levar modificações ou supressão de diversos habitats naturais. A poluição, geração de resíduos, a ocupação de áreas antes preservadas e a transformação do espaço natural, deslocam ou retiram espécies animais e vegetais.

A presença humana subsequente à implantação do empreendimento em questão também acarretará uma maior probabilidade de proliferação de zoonoses, em função da proximidade humana aos ambientes naturais e conseqüente acréscimo na ocorrência de animais domésticos nestes ambientes. A alteração nos ecossistemas traz como conseqüência a formação de novos habitats e a queda na abundância de predadores naturais, o que favorece o incremento de algumas populações de animais e plantas exóticas, entre elas vetores de zoonoses. Estas necessitam de controle para evitar doenças que afetem a fauna, a flora e até mesmo os seres humanos.

[...].

A remoção da cobertura vegetal, com a conseqüente perda de habitats, irá causar a eliminação de ambientes mantenedores de espécies nas áreas de influência do empreendimento, como por exemplo, muitas espécies de aves que constroem seus ninhos em árvores do fragmento (ADA-I) a ser suprimido. Considera-se habitat o espaço físico e abiótico que condicionam um ecossistema e que determinam a distribuição das populações, das espécies e da comunidade.

A perda de habitats será observada em maior escala na etapa de implantação e operação do empreendimento, quando haverá a abertura de acessos e das cavas, instalação das estruturas de apoio e implantação de depósito de material estéril/ rejeito.

[...].

Ocorrerão alterações das estruturas dos ambientes nas áreas de influência do empreendimento que acarretarão na morte, perturbação ou afugentamento de organismos bem como na perda de habitats; a fragmentação de habitats, com a perda de conectividade entre seus elementos, com significativa alteração da paisagem local.

[...].

Para a operação do empreendimento há necessidade de grande movimentação de máquinas, equipamentos, veículos e pessoas, que geram além de ruídos e vibração, a emissão de particulados, além da geração de um grande volume de material estéril/ rejeito.

Durante o desenvolvimento da lavra é gerado material particulado (poeiras), cujas principais fontes geradoras, identificadas na operação são: a extração em si, disposição de estéril e transporte de materiais e funcionários. No transporte do material extraído e trânsito de veículos (caminhões e carretas), principalmente durante o período de estiagem é significativa a geração de particulados. O material particulado lançado no ar se deposita sobre a vegetação remanescente na área, na vegetação existente no entorno, podendo ocasionar interferência sobre processos biológicos com redução do metabolismo vegetal.

[...].

As atividades no local, bem como o número aumentado de pessoas podem ocasionar inadvertidamente incêndios/ queimadas não naturais descontroladas, ocasionados por guimbas de cigarros ou outros causadores.

Na região, características como prolongados períodos de seca podem tornar as espécies mais suscetíveis ao fogo. A ação do fogo pode ocasionar alteração da composição florística em decorrência de perda de solo e nutrientes, haja vista que as altas temperaturas modificam a composição biológica e química do solo, favorecendo o estabelecimento de certas espécies e eliminando outras sensíveis.

[...].

Com a instalação do empreendimento na região estudada, incentivará a expansão rural e urbana. A tendência é que os impactos advindos da pressão antrópica incidam sobre os recursos naturais remanescentes na região: degradação de drenagem, erosão e compactação de solo; supressão de vegetação, despejos de resíduos e efluentes, captação de água, contaminação de corpos hídricos, elevada frequência de incêndios florestais, presença acentuada de espécies exóticas e animais domésticos, caça e coleta de animais, tráfego intenso e desproporcional de veículos, atropelamento de animais silvestres, entre outros. [grifo nosso].

Sobre a supressão que será realizada na vegetação nativa, o Parecer Único SUPRAM Jequitinhonha Nº 294880/2019, cita o seguinte:

O presente projeto de extração mineral demanda intervenção ambiental em 105,3216 hectares totais, que compreendem: a) supressão de 60,0992 hectares de vegetação nativa, com destoca, em Floresta Estacional Decidual (FED); b) supressão de 422 indivíduos arbóreos isolados, distribuídos em 36,3550 hectares; c) regularização de uso consolidado na ADA em 5,0041 hectares; d) regularização de passivo ambiental dentro da ADA em 3,4734 hectares; e) regularização de passivo ambiental fora da ADA em 0,3899 hectares.

Das informações obtidas do EIA, verifica-se que a implantação do empreendimento implicará em fragmentação de habitats, com a perda de conectividade entre seus elementos. Sendo assim, o presente parecer opina pela marcação do presente item para fins de aferição do GI.

***Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos (JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO)***

O Parecer Único SUPRAM Jequitinhonha Nº 294880/2019, página 26, apresenta elementos importantes a respeito deste item, vejamos:

**2.6. Cavidades naturais**

O estudo espeleológico foi realizado pelo geógrafo Lucas de Souza Lara, na ADA do projeto minerário e sua Área de Entorno (AE), caracterizada pelo raio de 250 metros sob forma de poligonal convexa. A prospecção foi conduzida em consonância com a Instrução de Serviço SISEMA nº 08 de 2017, incluindo levantamento bibliográfico, análise documental e cartográfica, mapa de potencial espeleológico da área de estudo e caminhamento espeleológico. Para a definição do potencial espeleológico foi realizada uma análise multicritérios com base em indicadores geológicos (litologias e estruturas), geomorfológicos (afloramentos, declividade das vertentes, paredões, entre outros) e hidrológicos (cursos fluviais) favoráveis a existência de cavidades. A área de estudo encontra-se em uma única unidade geológica, a Formação Salinas, constituída por três litotipos: metaconglomerados, meta-arenitos e metapelitos (quartzo micaxistos). Embora isoladamente as litologias apresentem médio potencial espeleológico, no cruzamento com os demais indicadores, realizado de acordo com a metodologia proposta, o potencial espeleológico da ADA e AE foi classificado como de ocorrência improvável e baixo potencial. Isso se explica pela incipiente exposição dos afloramentos rochosos causada pelos avançados processos de pedogênese na área, formando um espesso manto de intemperismo. O caminhamento foi realizado com base no mapa de potencial espeleológico, considerado satisfatório, com incursões de campo entre os dias 30 de outubro e 01 de novembro de 2018. Não foram encontradas cavidades naturais, não havendo, portanto, possibilidade de impacto ao patrimônio espeleológico com a implantação do empreendimento minerário. [grifo nosso].

Portanto, conclui-se que não há elementos concretos que subsidiem a marcação do item supracitado.

***Interferência em unidades de conservação de proteção integral, sua zona de amortecimento, observada a legislação aplicável (JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO)***

Conforme o mapa “Unidades de Conservação”, em anexo, elaborado com as informações de UC’s do IEF/ICMBio (IDE/SISEMA), não existem UCs de proteção integral e zonas de amortecimento a menos de 3 km do empreendimento.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação, as Unidades de Conservação mais próximas da área de estudo são: a Área de Proteção Ambiental municipal Chapada do Pequizeiro, a aproximadamente 30 km do empreendimento em linha reta, no município de Francisco Badaró, a Área de proteção Ambiental municipal Sussuarana, no município de Ponto dos Volantes a 57 km em linha reta da ADA e a Área de Proteção Ambiental municipal Labirinto, no município de Jequitinhonha, a cerca de 97 km (EIA, p. 58).

Dessa forma, o item não será considerado na aferição do Grau de Impacto.

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

A análise deste item é baseada no mapa elaborado pela GCA/IEF que contrapõem o polígono do empreendimento com os dados do Mapa Síntese das Áreas Prioritárias para conservação de Minas Gerais, conforme “Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação”. O referido mapa encontra-se no anexo.

O empreendimento afeta uma ou mais áreas de importância biológica MUITO ALTA, justificando a sua marcação.

### ***Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar***

Em consulta aos estudos ambientais e/ou pareceres da SUPRAM, verificamos que o empreendimento inclui impactos relativos a geração de efluentes líquidos, gasosos, e/ou resíduos sólidos. Mesmo adotando as medidas mitigadoras, não podemos desconsiderar impactos residuais e vazamentos acidentais. Destaca-se que o presente item da planilha GI não considera a magnitude do impacto. Dessa forma, esse item deve ser considerado para efeito de definição do GI.

### ***Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais***

De maneira geral, em empreendimentos minerários que necessitam da limpeza e supressão da cobertura vegetal observa-se o aumento do fluxo de águas superficiais com conseqüente redução da infiltração de água no solo, o que implica em impactos também no lençol freático. A intensidade desse impacto cresce em função da área do empreendimento.

MATOS (2011)<sup>1</sup> destaca esses impactos com precisão, vejamos:

[...]. As atividades de desmatamento [...], por exemplo, proporcionam aumento do escoamento superficial de águas pluviais e, por consequência, diminuição na recarga das águas subterrâneas, além de poder causar processos erosivos. Dessa forma, afeta também as águas superficiais pela diminuição da vazão de cursos d'água nos períodos secos, [...].

A própria compactação sobre as superfícies afetadas, com a conseqüente redução de porosidade e permeabilidade, é fator que intensifica a concentração do fluxo de água. As alterações ocasionadas pela compactação do solo são responsáveis pela modificação da dinâmica hídrica local. Isso reflete na alteração do padrão das taxas de infiltração e escoamento superficial ainda que local. Como consequência ocorrem distúrbios na dinâmica da drenagem natural superficial e/ou subterrânea para o local.

Com a instalação do empreendimento na região estudada, incentivará a expansão rural e urbana. A tendência é que os impactos advindos da pressão antrópica incidam sobre os recursos naturais remanescentes na região: degradação de drenagem, erosão e compactação de solo; supressão de vegetação, despejos de resíduos e efluentes, captação de água, contaminação de corpos hídricos, elevada frequência de incêndios florestais, presença acentuada de espécies exóticas e animais domésticos, caça e coleta de animais, tráfego intenso e

---

<sup>1</sup> MATOS, A. T. de. **Poluição ambiental: impactos no meio físico**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.

desproporcional de veículos, atropelamento de animais silvestres, entre outros (EIA, p. 453; grifo nosso).

O empreendimento faz uso de recursos hídricos para consumo humano e industrial, apresentando outorga junto à ANA, conforme citado no Parecer Único SUPRAM Jequitinhonha Nº 294880/2019:

Quanto ao consumo de água para as atividades do empreendimento foi requerida outorga junto a Agência Nacional das Águas – ANA no Rio Jequitinhonha, no ponto de coordenadas 16°42'1,17" O e 41°53'47,16" S, para fins de consumo humano e industrial. Foi emitida a Outorga nº43 de 14/01/2019, documento 02500.001337/2019-47 com validade de 10 anos para captação de 150 m³/h de água superficial, durante 24 horas/ dia, exceto em um dia de cada mês para manutenção dos equipamentos, totalizando 3.600 m³/ dia (3.600.000 L/ dia).

Assim, todos os efeitos residuais relativos a alteração do regime de água, independentemente da magnitude do impacto, devem ser compensados.

### ***Transformação de ambiente lótico em lêntico (JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO)***

Segundo a resolução do CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 denomina-se ambiente lótico como aquele relativo a águas continentais moventes (rios e riachos) e ambiente lêntico é aquele em que se refere à água parada (lagos e lagoas), com movimento lento ou estagnado.

Em consulta ao Parecer Único SUPRAM Jequitinhonha Nº 294880/2019, item 2.3 – Recursos Hídricos, não localizamos atividades e ações relacionadas à implantação de barramentos.

### ***Interferência em paisagens notáveis (JUSTIFICATIVA PARA A NÃO MARCAÇÃO DO ITEM)***

O Parecer Único SUPRAM Jequitinhonha Nº 294880/2019, páginas 25 e 26, destaca o impacto sobre a paisagem da região, vejamos:

A paisagem local e regional já se encontra amplamente alterada/antropizada pela implantação de pastagens (pecuária) e outras culturas agrícolas. [...].

A remoção da vegetação da ADA do projeto atual contribuirá para descaracterização da paisagem local, entretanto, não se tem conhecimento de norma específica, reconhecida pelos órgãos executivos do Sistema Nacional do Meio Ambiente, declarando que a vegetação de ocorrência no local possui excepcional valor paisagístico.

Assim, considerando que não foram identificados elementos atestando a notabilidade da paisagem local, esse parecer opina pela não marcação do presente item da planilha GI.



### ***Emissão de gases que contribuem efeito estufa***

Os estudos ambientais e/ou pareceres da SUPRAM não deixam dúvidas de que o empreendimento prevê a emissão de gases estufa (GEE). Essas emissões estão relacionadas a processos de combustão em máquinas e veículos, seja na implantação e/ou operação. Os principais GEE são: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, hidrocarbonetos e outros.

Assim, o presente item será considerado para a aferição do GI.

### ***Aumento da erodibilidade do solo***

Segundo LAL (1988)<sup>2</sup>, erodibilidade é o efeito integrado de processos que regulam a recepção da chuva e a resistência do solo para desagregação de partículas e o transporte subsequente. Ainda segundo o autor, esses processos são influenciados pela constituição, estrutura, hidratação do solo, bem como pelas características da circulação da água no mesmo.

Qualquer tipo de solo quando exposto se torna mais vulnerável a processos erosivos e ao carreamento de suas partículas sólidas até cursos d'água mais próximos. O impacto das águas da chuva sobre o solo é maior quando ele está desprovido de vegetação aumentando o escoamento superficial e os riscos de erosão, uma vez que a vegetação que intercepta as gotas de chuva foi suprimida.

A cobertura vegetal atua na produção de matéria orgânica, que por sua vez, atua na estruturação do solo; além disso, o sistema radicular das espécies vegetais também atua na formação de agregados e fixação de nutrientes. Por esse motivo a exposição do solo o deixa mais vulnerável a processos erosivos.

Atividades antrópicas que incluem cortes e aterros culminam em um revolvimento do solo que fica exposto e torna-se suscetível aos processos erosivos supracitados.

Os solos são compostos de partículas minerárias primárias de vários tamanhos – areia, silte e argila – e material de natureza orgânica em vários estágios de estabilização que, dão origem a partículas secundárias, formando agregados. Com o movimento do solo, há o rompimento dessas partículas causando a modificação na estrutura do mesmo.

Assim, tendo em vista as atividades inerentes à implantação do empreendimento, considerando os impactos citados nos estudos ambientais e/ou pareceres da SUPRAM, com destaque para a limpeza do terreno e/ou movimentação do solo/terraplanagem, e considerando que as mesmas implicam no revolvimento do solo, degradação de sua estrutura e alteração de sua porosidade, entende-se que o empreendimento contribui para o aumento da erodibilidade do solo.

### ***Emissão de sons e ruídos residuais***

Em consulta aos estudos ambientais e/ou pareceres da SUPRAM, verificamos que o empreendimento inclui impactos relativos a esse item. Além de afetar a saúde humana, esse tipo de impacto implica na geração de impactos na fauna, podendo causar o seu afugentamento e até mesmo interferência em processos ecológicos.

---

<sup>2</sup> LAL, R. Erodibility and erosivity. In: LAL, R. et al. Soil erosion research methods. Washington: Soil and Water Conservation Society, 1988. p. 141-160.

“Fisiologicamente diferentes animais interagem diferentemente com o ambiente. Seus aparelhos receptores e geradores de sinais acústicos captam e geram ondas mecânicas cujas faixas de frequências são diferentes da capacidade perceptiva do aparelho auditivo humano. Alguns animais [...] são capazes de ouvir ultra-sons. Outros [...] se comunicam por infra-sons. Da mesma forma, estão sujeitos a diferentes efeitos da percepção acústica, quando da interferência de ruídos antrópicos”.<sup>3</sup>

“Para a investigação dos impactos que as emissões acústicas produzidas pelo homem podem causar às diferentes espécies da fauna, é necessário compreender o espectro sonoro de comunicação destas espécies e a condição acústica de seus habitats”.<sup>3</sup>

Dessa forma, esse item deve ser considerado para efeito de definição do GI.

## **2.3 Indicadores Ambientais**

### **2.3.1 Índice de Temporalidade**

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

O EIA, no item referente aos Impactos Ambientais (item 10), apresenta impactos cuja reversibilidade foi classificada como irreversível, por exemplo, “perda de diversidade faunística - perda de habitats da fauna” e “alterações na dinâmica populacional e interações entre espécies”. Este último impacto também foi classificado como de longo prazo.

Considerando que os efeitos dos impactos ambientais de um empreendimento quaisquer permanecem no ambiente por prazo superior a sua vida útil, considerando que a mineração acarreta impactos permanentes e a recuperação do ambiente é um processo lento, levando em conta as informações supracitadas, o presente parecer opina pela marcação do indicador “Duração longa” para o índice de temporalidade do empreendimento em análise.

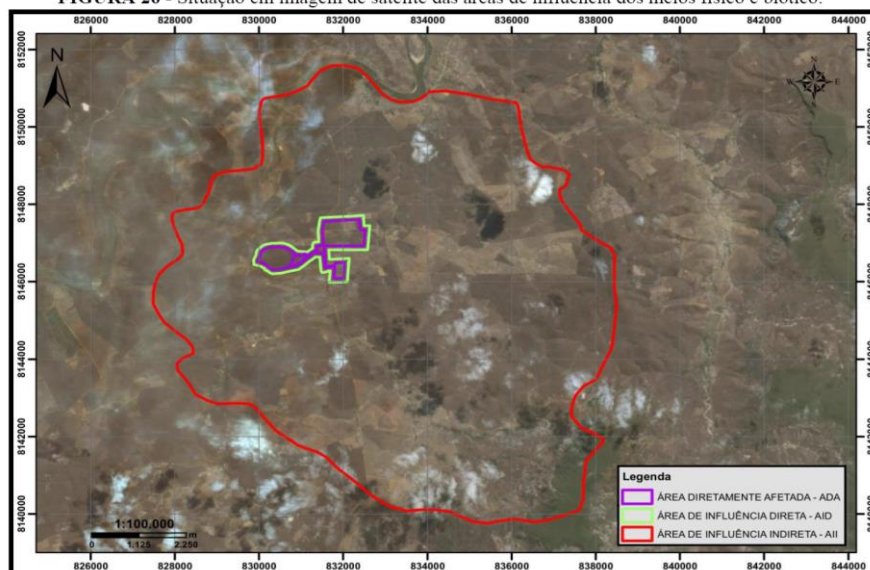
### **2.3.2 Índice de Abrangência**

A Figura 26 do EIA apresenta os polígonos da AID e AII do empreendimento, vejamos:

---

<sup>3</sup> CAVALCANTE, K. V. S. M. Avaliação acústica ambiental de habitats de passeriformes expostos a ruídos antrópicos em Minas Gerais e São Paulo. UFMG. Belo Horizonte.2009. Disponível em <<http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/353M.PDF>>. Acesso em 12 mar. 2019.

FIGURA 26 - Situação em imagem de satélite das áreas de influência dos meios físico e biótico.



A definição das áreas de influência do empreendimento é um processo que apresenta muita subjetividade, sendo que só com sua efetiva operação teremos uma real noção da dimensão dessas áreas, caso o monitoramento seja adequado. Assim, considerando o limite de AII definido no EIA está a menos de 10 km da ADA, levando em conta a definição da abrangência estabelecida pelo Decreto 45.175/2009, entende-se que o empreendimento possui abrangência local.

### 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 (ref. ago/2019)	R\$ 291.658.000,00
Valor de referência do empreendimento atualizado (ref. nov/2019)	R\$ 291.978.736,30
Taxa TJMG <sup>1</sup> :	1,0010997
Valor do GI apurado:	0,4200%
Valor da Compensação Ambiental (GI x VR) – (referente à nov/2019):	R\$ 1.226.310,69
1 - Fator de Atualização Monetária Baseado na Variação de: ORTN/OTN/BTN/TR/IPC-R/INPC – de ago/2019 à nov/2019. Taxa: 1,0010997 – Fonte: TJ/MG.	

Ressaltamos que a planilha de Valor de Referência (VR) é um documento autodeclaratório elaborado pelo empreendedor, sendo de sua total responsabilidade. A responsável pelo preenchimento do referido documento é a Sra. Larissa Medeiros Santos (ver fls. 130 e 131 da Pasta GCA/IEF Nº 1435). Para a elaboração do presente parecer, apenas verificamos se os campos da coluna VALOR TOTAL referente aos investimentos (R\$) estavam ou não

preenchidos na planilha VR, sendo que uma justificativa deveria ser apresentada no último caso. O escopo do presente parecer técnico não inclui a apuração contábil ou financeira dos valores (R\$) constantes da planilha VR, bem como a checagem do teor das justificativas. O VR atualizado foi extraído da planilha para a posterior obtenção da compensação ambiental.

### 3.2 Unidades de Conservação Afetadas

Conforme apresentado no mapa “Unidades de Conservação”, em anexo, o empreendimento não afeta quaisquer Unidades de Conservação.

### 3.3 Recomendação de Aplicação do Recurso

Obedecendo a metodologia prevista, bem como as demais diretrizes do POA/2019, este parecer faz a seguinte recomendação para a destinação dos recursos:

<b>Valores e distribuição do recurso (nov/2019)</b>	
<b>Regularização fundiária das Ucs</b>	<b>R\$ 735.786,42</b>
<b>Plano de manejo, bens e serviços</b>	<b>R\$ 367.893,21</b>
<b>Estudos para criação de unidades de conservação</b>	<b>R\$ 61.315,53</b>
<b>Desenvolvimento de pesquisa em unidade de conservação em área de amortecimento</b>	<b>R\$ 61.315,53</b>
<b>Valor total da compensação:</b>	<b>R\$ 1.226.310,69</b>

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

---

O presente expediente refere-se a Processo de Compensação Ambiental, pasta GCA nº 1435, Processo Administrativo Siam nº 6839/2017/001/2018, protocolado por Sigma Mineração S.A., visando o cumprimento da condicionante de compensação ambiental, fixada na Licença Prévia e Licença de instalação, concomitantemente (fls. 48), para fins de compensação dos impactos ambientais causados pela atividade, nos moldes estabelecidos pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000.

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 do empreendimento foi apresentado sob a forma de planilha (fls. 130), uma vez que o empreendimento foi implantado após 19 de julho de 2000, devidamente assinada por profissional legalmente habilitado, acompanhada da devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART (fls. 131), 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.

Assim, por ser o valor de referência um ato declaratório, a responsabilidade pela veracidade do valor informado é do empreendedor, sob pena de, em caso de falsidade, submeter-se às sanções civis, penais e administrativas, não apenas pela prática do crime de falsidade ideológica, como também, pelo descumprimento da condicionante de natureza ambiental, submetendo-se às sanções da Lei 9.605/98, Lei dos Crimes Ambientais.

Afirmamos que a sugestão de aplicação dos recursos financeiros a serem pagos pelo empreendedor a título de compensação ambiental neste Parecer estão em conformidade com a legislação vigente, bem como, com as diretrizes estabelecidas pelo Plano Operativo Anual – POA/2019.

Isto posto, a destinação dos recursos sugerida pelos técnicos neste Parecer atende as normas legais vigentes e as diretrizes do POA/2019, não restando 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, 11 de novembro de 2019

**Thiago Magno Dias Pereira**  
Gestor Ambiental  
MASP: 1.155.282-5

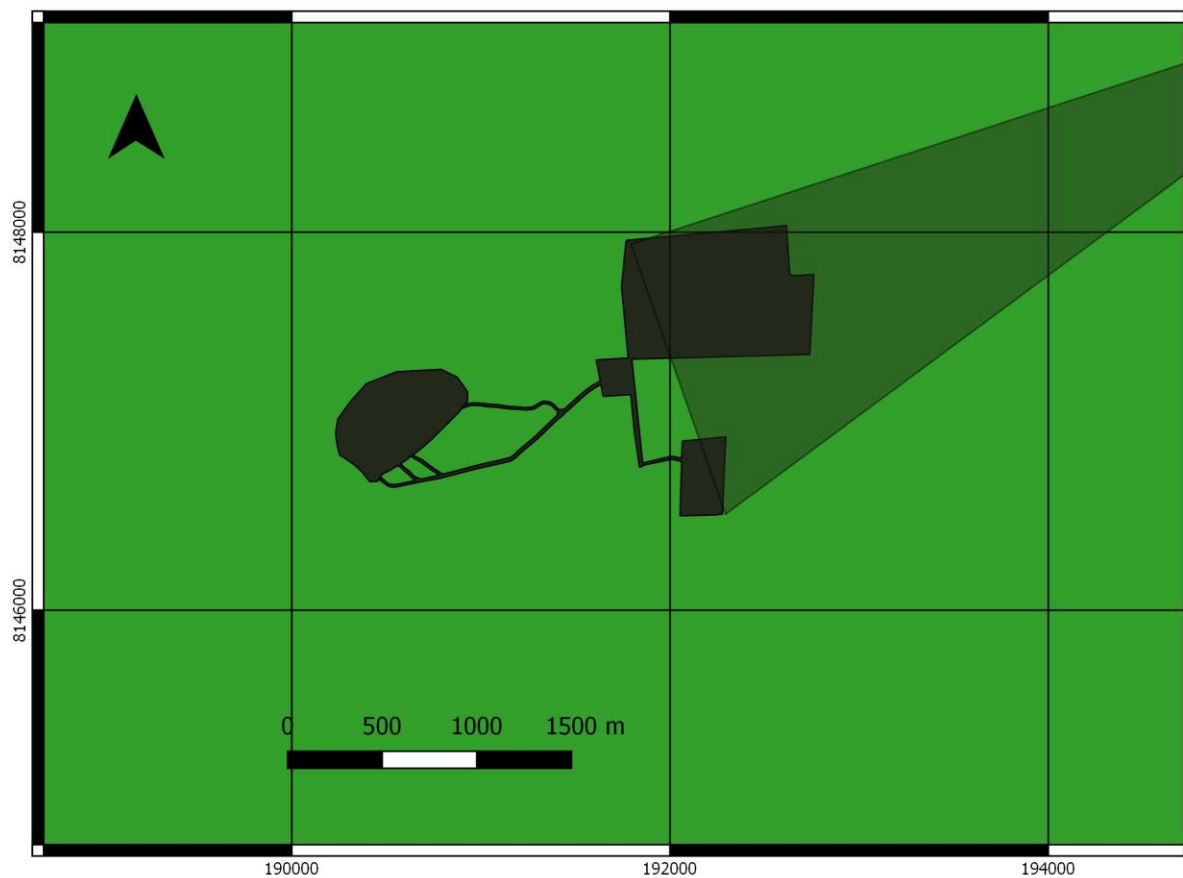
**Patrícia Carvalho da Silva**  
Assessora Jurídica /DIUC  
MASP 1.314.431-6

De acordo:

**Renata Lacerda Denucci**  
Gerente da Compensação Ambiental  
MASP: 1.182.748-2

Tabela de Grau de Impacto - GI			
Nome do Empreendimento		Nº Pcesso COPAM	
PROJETO GROTA DO CIRILO - PEGMATITO XUXA CAVA NORTE – SIGMA MINERAÇÃO S. A.		06839/2017/001/2018	
Índices de Relevância		Valoração Fixada	Valoração Aplicada
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
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras).		0,0100	0,0100
Interferência /supressão de vegetação, acarretando fragmentação.	Ecosistemas especialmente protegidos (Lei 14.309)	0,0500	0,0500
	Outros biomas	0,0450	
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos.		0,0250	
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	0,0400
	Importância Biológica Alta	0,0350	
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar.		0,0250	0,0250
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais.		0,0250	0,0250
Transformação de ambiente lótico em lântico.		0,0450	
Interferência em paisagens notáveis.		0,0300	
Emissão de gases que contribuem para o efeito estufa.		0,0250	0,0250
Aumento da erodibilidade do solo.		0,0300	0,0300
Emissão de sons e ruídos residuais.		0,0100	0,0100
<b>Somatório Relevância</b>		<b>0,6650</b>	<b>0,2900</b>
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
<b>Total Índice de Temporalidade</b>		<b>0,3000</b>	<b>0,1000</b>
Índice de Abrangência			
Área de Interferência Direta do empreendimento		0,0300	0,0300
Área de Interferência Indireta do empreendimento		0,0500	
<b>Total Índice de Abrangência</b>		<b>0,0800</b>	<b>0,0300</b>
<b>Somatório FR+(FT+FA)</b>			<b>0,4200</b>
<b>Valor do GI a ser utilizado no cálculo da compensação</b>		<b>0,4200%</b>	
<b>Valor de Referência do Empreendimento</b>	<b>R\$</b>	<b>291.978.736,30</b>	
<b>Valor da Compensação Ambiental</b>	<b>R\$</b>	<b>1.226.310,69</b>	

**EMPREENDIMENTO E POLIGONO DE APLICAÇÃO DA LEI FEDERAL Nº 11428/2006  
SIGMA MINERAÇÃO S. A.  
PA COPAM Nº 06839/2017/001/2018**



Fonte:  
ADA - Empreendedor (fl. 125 da pasta  
GCA/IEF Nº 1435).  
Mata Atlântica (Lei Federal Nº  
11.428/2006) - IBGE (extraído do  
IDE/Sisema).

Sistema de Projeção UTM 24 S  
SIRGAS 2000

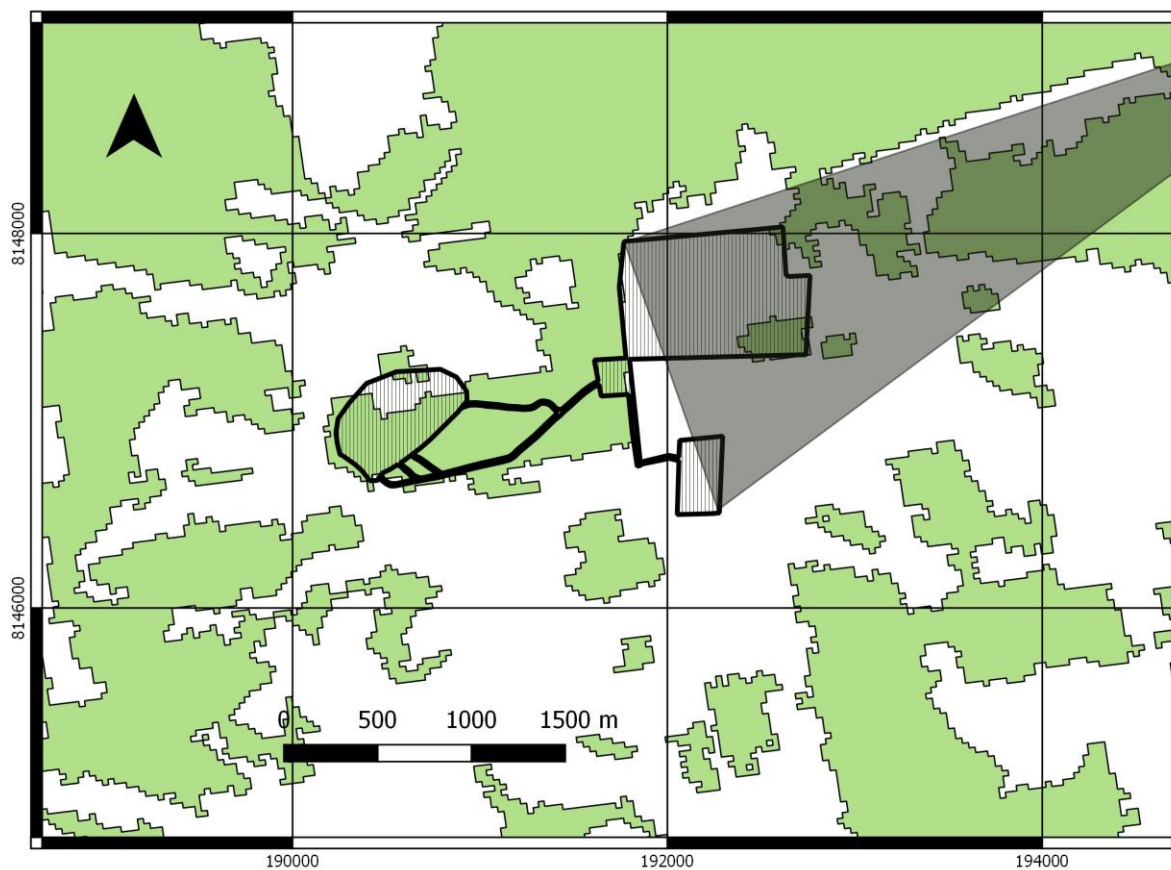
Thiago M. D. Pereira  
Gerência de Compensação Ambiental/IEF

Belo Horizonte, 07 de novembro de 2019

### Legenda

- ADA
- Mata Atlântica (Lei Federal Nº 11.428/2006)

**INVENTÁRIO FLORESTAL**  
**SIGMA MINERAÇÃO S. A.**  
**PA COPAM N° 06839/2017/001/2018**








Fonte:  
ADA - Empreendedor (fl. 125 da pasta  
GCA/IEF N° 1435).  
Inventário Florestal - IEF (extraído do  
IDE/Sisema).

Sistema de Projeção UTM 24 S  
SIRGAS 2000

Thiago M. D. Pereira  
Gerência de Compensação Ambiental/IEF

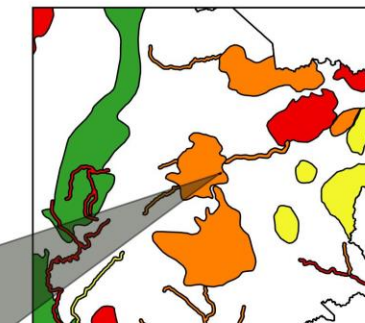
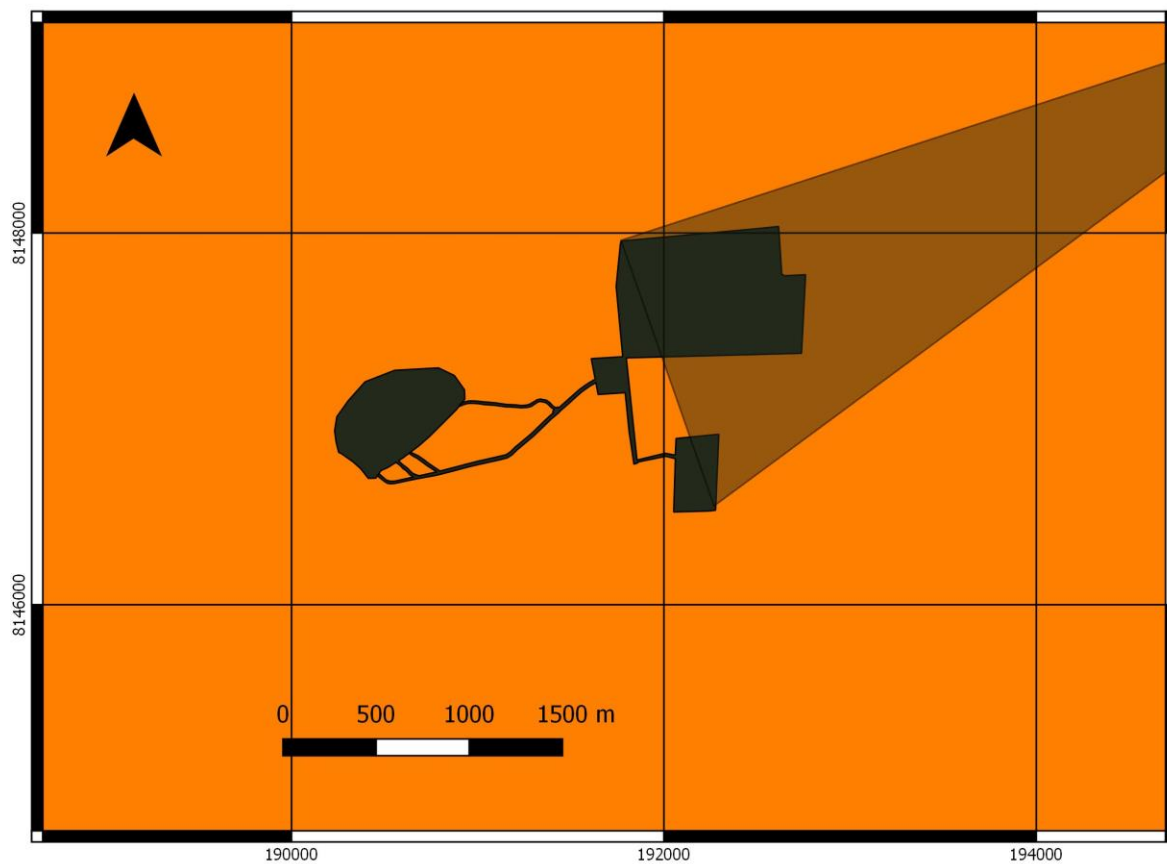
Belo Horizonte, 08 de novembro de 2019

**Legenda**

-  ADA
- Cobertura Florestal (2009)
-  Floresta estacional decidual sub montana
-  Cerrado
-  Campo cerrado
-  Água



ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO  
SIGMA MINERAÇÃO S. A.  
PA COPAM N° 06839/2017/001/2018



Fonte:  
ADA - Empreendedor (fl. 125 da pasta  
GCA/IEF N° 1435).  
Áreas prioritárias para conservação -  
IDE/Sisema.

Sistema de Projeção UTM 24 S  
SIRGAS 2000

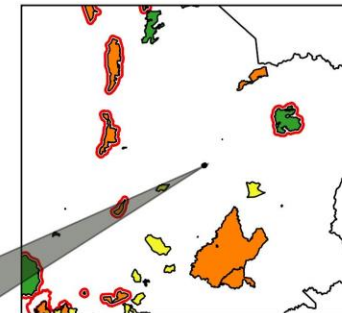
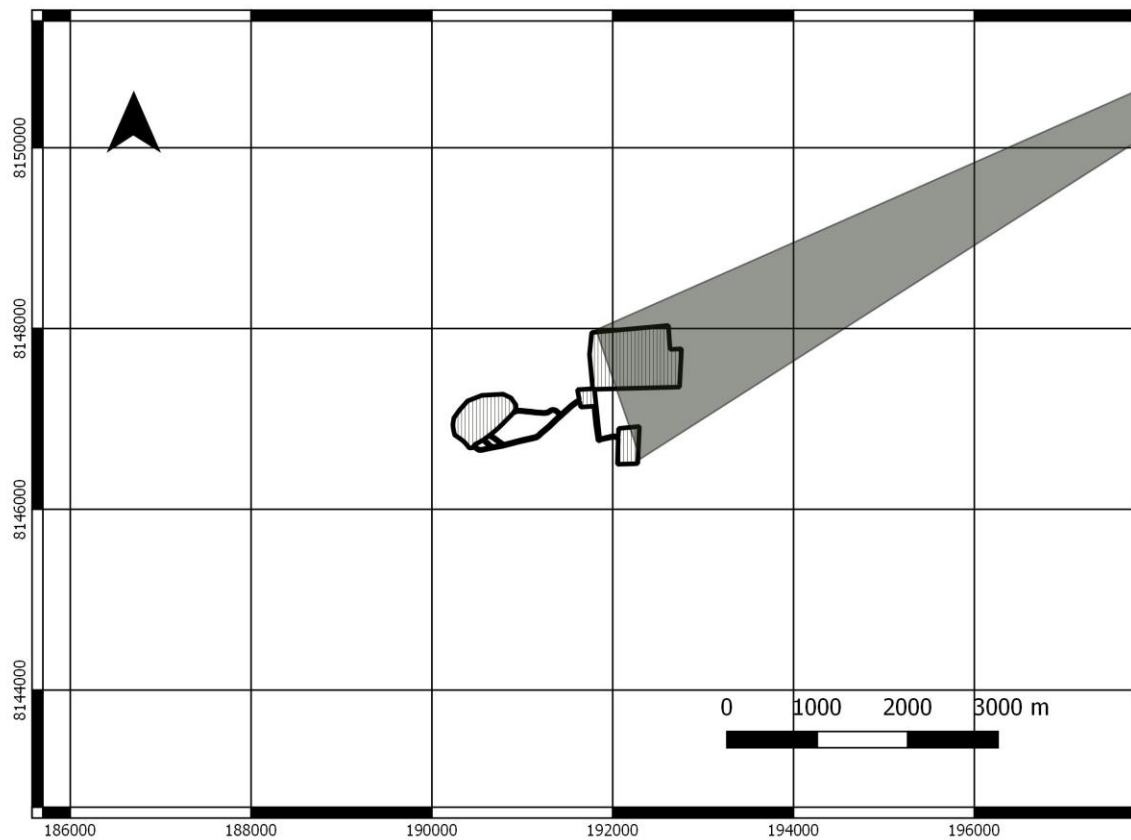
Thiago M. D. Pereira  
Gerência de Compensação Ambiental/IEF

Belo Horizonte, 07 de novembro de 2019

**Legenda**

- ADA
- Áreas Prioritárias para Conservação
  - EXTREMA
  - ESPECIAL
  - MUITO ALTA
  - ALTA

**EMPREENDIMENTO E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO  
SIGMA MINERAÇÃO S. A.  
PA COPAM Nº 06839/2017/001/2018**



Fonte:  
ADA - Empreendedor (fl. 125 da pasta  
GCA/IEF Nº 1435).  
Ucs e Zonas de Amortecimento -  
IDE/Sisema.

Sistema de Projeção UTM 24 S  
SIRGAS 2000

Thiago M. D. Pereira  
Gerência de Compensação Ambiental/IEF

Belo Horizonte, 08 de novembro de 2019

**Legenda**

-  ADA
-  UCs Federais
-  UCs Estaduais
-  UCs Municipais
-  Zonas de Amortecimento  
\_Plano de Manejo