

**Estudo de Impacto Ambiental – EIA
VOLUME III**

Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça

Vale S/A

Dezembro, 2022



LUME
estratégia ambiental



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – VOLUME III

PROJETO PESQUISA MINERAL CÓRREGO DA ONÇA

Belo Horizonte, Minas Gerais
Dezembro de 2022

SUMÁRIO

VOLUME III

1. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO NATIVA	8
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO	8
1.2. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	11
1.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
1.3.1. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO	12
1.3.2. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO	12
2. PASSIVOS AMBIENTAIS	17
3. IMPACTOS AMBIENTAIS	18
3.1. METODOLOGIA.....	18
3.1.1. INDICADORES DE VALORAÇÃO.....	18
3.1.1.1. ABRANGÊNCIA DO IMPACTO	18
3.1.1.2. DURAÇÃO DO IMPACTO	18
3.1.1.3. REVERSIBILIDADE DO IMPACTO	18
3.1.1.4. SINERGISMO	19
3.1.1.5. RELEVÂNCIA DO IMPACTO	19
3.1.1.6. MAGNITUDE	19
3.1.2. INDICADORES COMPLEMENTARES.....	22
3.1.2.1. REFLEXO	22
3.1.2.2. PRAZO PARA A MANIFESTAÇÃO DO IMPACTO	22
3.1.2.3. INCIDÊNCIA DO IMPACTO.....	22
3.1.3. MAGNITUDE POTENCIAL E PROVÁVEL	22
3.1.3.1. MAGNITUDE POTENCIAL	22
3.1.3.2. MAGNITUDE PROVÁVEL	22
3.2. IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO.....	24
3.2.1. ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO	25
3.2.2. ALTERAÇÃO NA TAXA DE OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS	27
3.2.3. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS	29
3.2.4. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR.....	31
3.2.5. ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.....	33
3.2.1. RESUMO DOS IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	35
3.3. IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO	36

3.3.1.	REDUÇÃO TEMPORÁRIA DE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA	36
3.3.2.	PERDA DE INDIVÍDUOS DA FLORA	38
3.3.3.	REDUÇÃO DE HÁBITATS DISPONÍVEL PARA A FAUNA.....	40
3.3.4.	PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA	42
3.3.5.	RESUMO DOS IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO	44
3.4.	IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	45
3.4.1.	AUMENTO NA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS	45
4.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	47
4.1.	MEIO FÍSICO	47
4.1.1.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	47
4.1.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII	47
4.2.	MEIO BIÓTICO	49
4.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	52
4.3.1.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	52
4.3.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	52
5.	PROGRAMAS DE CONTROLE, MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, RECUPERAÇÃO E COMPENSAÇÃO.....	54
5.1.	PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS	54
5.2.	PROGRAMA DE CONTENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS	55
5.3.	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO, AFUGENTAMENTO, EVENTUAL RESGATE E/OU SALVAMENTO DE FAUNA	56
5.4.	PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA, REMOÇÃO E ARMAZENAMENTO DO TOP SOIL	57
5.5.	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD	59
5.6.	PROGRAMAS E MEDIDAS DE MEIO SOCIOECONÔMICO	61
5.7.	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	62
5.7.1.	INTERFERÊNCIA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA.....	62
5.7.2.	COMPENSAÇÃO FLORESTAL (LEI 20.922/2013 DO ESTADO DE MINAS GERAIS-ART. 75)..	64
5.7.3.	ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE	65
5.7.4.	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	66
5.7.5.	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – SNUC.....	67
6.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL	70
6.1.	CENÁRIO AMBIENTAL NA HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	70

6.2. CENÁRIO AMBIENTAL NA HIPÓTESE DE REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	70
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
9. ANEXOS.....	99
9.1. ANEXO I – ART.....	99
9.2. ANEXO II – CTF.....	99
9.3. ANEXO III – LAUDOS DE ÁGUA	99
9.4. ANEXO IV – ESPELEOLOGIA	99
9.5. ANEXO V – DADOS BRUTOS DE FLORA.....	99
9.6. ANEXO VI – AUTORIZAÇÕES DE FAUNA.....	99
9.7. ANEXO VII – DADOS BRUTOS DE FAUNA	99
9.8. ANEXO VIII – ARQUIVOS DIGITAIS GEORREFERENCIADOS	99

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Áreas de influência do meio físico	48
Figura 2. Composição hierárquica e extensão das Áreas de Influência do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, da Vale S.A., em Barão de Cocais/MG.	49
Figura 3. Áreas de influência do meio biótico	51
Figura 4. Áreas de influência do meio socioeconômico.....	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias, definição e serviços ecossistêmicos associados à vegetação nativa, conforme a Avaliação Ecossistêmica do Milênio. Adaptado de Longo & Rodrigues (2017).	9
Tabela 2 - Matriz de Grau de Comprometimento do Serviço Ecossistêmico	11
Tabela 3 - Uso do solo e cobertura vegetal Área Diretamente Afetada (ADA)	12
Tabela 4 - Avaliação dos Serviços Ecossistêmicos	13
Tabela 5. Matriz de Avaliação de Impactos	21
Tabela 6. Classes de efetividade das medidas e programas ambientais previstos	23
Tabela 7. Magnitude potencial da alteração das propriedades físicas do solo	25
Tabela 8. Medidas de controle e sua classe de efetividade	26
Tabela 9. Magnitude provável da alteração das propriedades físicas do solo	26
Tabela 10. Magnitude potencial da alteração na taxa de ocorrência de processos erosivos	27
Tabela 11. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	28
Tabela 12. Magnitude provável da alteração na taxa de ocorrência de processos erosivos.....	28
Tabela 13. Magnitude potencial da alteração da qualidade das águas	29
Tabela 14. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	30
Tabela 15. Magnitude provável da alteração da qualidade das águas	30
Tabela 16. Magnitude potencial a alteração nos níveis de emissão de particulados	31
Tabela 17. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	31
Tabela 18. Magnitude provável a alteração na qualidade do ar	32
Tabela 19. Magnitude potencial da alteração nos níveis de pressão sonora	33
Tabela 20. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	33
Tabela 21. Magnitude provável da alteração nos níveis de pressão sonora	34
Tabela 22. Resumo dos impactos do Meio Físico	35
Tabela 23. Magnitude potencial da redução temporária de remanescentes de vegetação nativa	36
Tabela 24. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	37
Tabela 25. Magnitude provável da redução temporária de remanescentes de vegetação nativa	37
Tabela 26. Magnitude potencial da perda de indivíduos da flora	38
Tabela 27. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	39
Tabela 28. Magnitude provável da perda de indivíduos da flora	39
Tabela 29. Magnitude potencial da redução de habitats disponível para a fauna	40
Tabela 30. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	40
Tabela 31. Magnitude provável da redução de habitats disponível para a fauna.....	41
Tabela 32. Magnitude potencial da perda de indivíduos da fauna	42
Tabela 33. Medidas de controle e sua classe de efetividade.....	42

Tabela 34. Magnitude provável da perda de indivíduos da fauna	43
Tabela 35. Resumo dos impactos do Meio Biótico	44
Tabela 36. Programação de pontos, coordenadas em DATUM Sirgas 2000	45
Tabela 37. Magnitude do impacto de aumento na arrecadação de impostos.	46
Tabela 38. Áreas de intervenção e áreas de compensação (artigos 17 e 32 da Lei nº 11.428/2006)	63
Tabela 39. Compensação devido à intervenção prevista no Artigo 75 da Lei Estadual 20.922/2013	64
Tabela 40. Fator de Relevância.....	68
Tabela 41. Fator de Temporalidade	68
Tabela 42. Fator de Abrangência	69

1. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO NATIVA

1.1.CONTEXTUALIZAÇÃO

Diversos serviços ecossistêmicos são fornecidos no nível de habitats e estão associados diretamente com uma classe particular de uso e ocupação do solo (PEH et al., 2013). Diferentes padrões de uso e ocupação do solo fornecem uma gama específica de serviços ecossistêmicos, de acordo com a intensidade de uso e a proporção de paisagem inalterada (LARONDELLE & HAASE, 2012). Desta forma, diferentes tipos de cobertura do solo e suas condições não só caracterizam a região avaliada como um todo, como também as funções ecológicas e a capacidade para fornecer um conjunto de bens e serviços ecossistêmicos (FOLKE et al., 2004; LONGO & RODRIGUES, 2017).

A análise dos serviços ecossistêmicos amplia a avaliação da qualidade ambiental de áreas alvo de intervenção antrópica (ROSA & SÁNCHEZ, 2012; ROSA & SÁNCHEZ, 2015; LONGO & RODRIGUES, 2017). Essa abordagem tem mostrado grande importância na compreensão dos processos ecossistêmicos (MOKANY et al., 2008) e vem sendo cada vez mais utilizada em diferentes estudos ecológicos (CIANCIARUSO et al., 2009).

Neste contexto, o reconhecimento dos serviços e funções ecológicas existentes em uma determinada área favorece não só o planejamento das ações, como também, a avaliação de impactos ambientais. Essa abordagem sobre serviços ecossistêmicos tem sido recomendada desde 2006 pela Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB, 2006) e reforçada após a publicação dos Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental, da Corporação Financeira Internacional (IFC, 2012). A incorporação dos serviços ecossistêmicos nos estudos ambientais tem sido utilizada, cada vez mais, no processo de tomada de decisão sobre o manejo do meio ambiente, na medida em que associa de forma mais clara os elementos naturais e os benefícios por estes oferecidos (IFC, 2012; KARJALAINEN et al., 2013). As categorias principais e os conceitos utilizados são apresentados na Tabela 1, em especial segundo MEA (2005) e Longo & Rodrigues (2017).

A avaliação da vegetação nativa e dos serviços ecossistêmicos associados, como parte integrante do EIA da Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça, busca o atendimento do Item 7 do Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA para atividades ou empreendimento com necessidade de corte ou supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica (SISEMA, 2021) e mostra-se como importante elemento de abordagem para o cerne do EIA que se caracteriza pela Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) e proposição de medidas de mitigação, controle, potencialização (impactos positivos), monitoramento e compensação dos respectivos impactos.

Tabela 1 - Categorias, definição e serviços ecossistêmicos associados à vegetação nativa, conforme a Avaliação Ecossistêmica do Milênio. Adaptado de Longo & Rodrigues (2017).

Categoria	Função ecológica/ Processo ecológico	Serviços ecossistêmicos	Definição (exemplos)	Referências
Suporte (Integridade ecológica)	Formação do solo	S1. Manutenção da produtividade natural do solo	Papel dos processos naturais na formação do solo	1; 2; 3; 5; 8; 9;10;11
	Produção primária	S2. Manutenção da produção primária dos ecossistemas	Capacidade do ecossistema de fornecer energia utilizável (ex. produção primária) e de promover a ciclagem de nutrientes	1; 11; 13; 14
	Heterogeneidade abiótica	S3. Manutenção da diversidade biológica e genética	Importância dos ecossistemas de fornecer abrigo, alimentação e <i>habitats</i> para espécies. Manutenção do balanço ecológico e processos evolutivos	1; 3; 5; 7; 8; 10;11;13
	Acúmulo de matéria e energia	S4. Capacidade de armazenamento	Presença de nutrientes, energia e água no sistema e capacidade do sistema para armazená-los e para liberá-los quando necessário	2; 13
Regulação	Regulação do clima	R1. Manutenção de clima global favorável	Influência do ecossistema no clima global por meio da cobertura do solo e processos biogeoquímicos	1; 3; 4; 5; 7; 8;9;10;11;13;14
	Regulação da composição atmosférica	R2. Manutenção da qualidade do ar	Capacidade do ecossistema para extrair elementos tóxicos e químicos da atmosfera	1; 2; 4; 5; 8; 9;10;11;13;14
	Regulação do clima	R3. Influência favorável no clima local	Influência do ecossistema no clima local por meio da cobertura do solo e processos biogeoquímicos	1; 3; 4; 5; 7; 8;9;10;11;13;14
	Regulação de ameaças naturais	R4. Prevenção contra eventos extremos	Papel da cobertura do solo no amortecimento de eventos extremos (ex. inundação)	1; 2; 4; 5; 8; 9;10;11;13
	Regulação do fluxo hidrológico	R5. Manutenção da drenagem, irrigação e precipitação natural	Papel da cobertura do solo na infiltração e liberação gradual da água e no estoque e retenção de água	1; 4; 5; 7; 8; 10;11;13
	Retenção do solo	R6. Controle de erosão e estabilização de sedimentos	Papel da cobertura do solo na estabilização da estrutura do solo	1; 2; 3; 4; 5; 7;8;9;10;11;13;14
	Ciclagem da água	R7. Manutenção da qualidade da água	Papel dos processos bióticos e abióticos em remover impurezas da água (ex. filtração, purificação)	2; 4; 5; 7; 9; 10;11;12;13
	Regulação da composição atmosférica	R8. Filtro de partículas de pó	Papel da cobertura do solo de remover e/ou não suspender partículas de pó da atmosfera	2; 11; 14
	Redução de ruído	R9. Atenuação da poluição sonora	Papel da cobertura do solo em atenuar os níveis de ruído	3; 9
	Polinização	R10. Manutenção da polinização de plantas selvagens e cultivadas	Abundância e eficácia de agentes polinizadores	1; 2; 3; 4; 5; 8;9;10;11;12;13
	Dispersão de sementes e propágulos	R11. Manutenção da regene- ração natural de espécies	Presença de fontes de sementes e propágulos na paisagem	2; 5
	Controle biológico	R12. Controle de pestes e vetores de doenças	Controle de populações de pestes e vetores de doenças por meio das relações tróficas	1; 2; 3; 4; 5; 6;7;8;9;10;11
		R13. Redução de herbivoria (dano em culturas)	Controle de populações de herbívoros por meio das relações tróficas	1; 3; 4; 6; 7; 8;10;11
Provisão	Provimento de recursos naturais	P1. Provisão de água para consumo	Presença de reservatórios e estoques de água para consumo	3; 4;6; 8; 9; 10;11;13

Categoria	Função ecológica/ Processo ecológico	Serviços ecossistêmicos	Definição (exemplos)	Referências
		P2. Provisão de alimentos silvestres	Presença de vegetais e animais silvestres comestíveis (caça, pesca, coleta...)	1; 2; 3; 4; 6; 7;8;9;10;11;13
		P3. Provisão de alimentos cultivados	Presença de vegetais e animais cultivados comestíveis (agricultura, aquicultura, pecuária)	1; 2; 3; 4; 6; 7;8;9;10;11;12;13;14
		P4. Provisão de recursos genéticos	Presença de espécies com potencial de uso genético (resistência a patógenos, saúde...)	1; 2; 3; 4; 8; 9;10;11
		P5. Provisão de recursos para usos bioquímicos e medicinais	Presença de espécies e componentes abiótico com potencial de uso químico e/ou medicinal	2; 3; 4; 8; 9; 10;11;13
		P6. Provisão de recursos como matéria-prima	Presença de componentes bióticos e abióticos com potencial de uso (combustível, ornamentos, energia não renovável, fibras, etc..)	1; 2; 3; 4; 6;7;8;9;10;11;13;14
Cultural	Provimento de informações e oportunidades	C1. Informação estética (apreciação da natureza)	Qualidade estética da paisagem baseada em diversidade estrutural, tranquilidade, beleza cênica	1; 2; 3; 4; 6; 8;9;10;11;13
		C2. Recreação	Características da paisagem atrativas para o turismo e atividades recreacionais	1; 2; 3; 4; 6; 8; 9;10;11;12;13;14
		C3. Valores culturais, espirituais e religiosos	Características culturais e espirituais importantes da paisagem e de espécies	1; 3; 4; 6; 8; 9;10;11
		C4. Valores educacionais e científicos	Características educacionais e científicas com valores e interesses especiais	1; 2; 3; 6; 8; 9;10;11

Referências consultadas: (1) Costanza *et al.* (1997); (2) Daily (1997); (3) De Groot *et al.* (2002); (4) MEA (2005); (5) Brown *et al.* (2007); (6) Wallace (2007); (7) Bennett *et al.* (2010); (8) De Groot *et al.* (2010); (9) Maynard *et al.* (2010); (10) TEEB (2010); (11) Landsberg *et al.* (2011); (12) Lautenbach *et al.* (2011); (13) Burkhard *et al.* (2012); (14) Maes *et al.* (2012).

1.2. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

A primeira etapa da avaliação dos serviços ecossistêmicos associados à vegetação nativa, referente aos dados obtidos para a Área Diretamente Afetada pela Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça, consiste na identificação dos elementos principais que compõem a caracterização da vegetação, incluindo as classes do uso do solo e as fitofisionomias da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica afetadas. Para esta avaliação, foram utilizados os dados do diagnóstico ambiental, principalmente os quantitativos das categorias de uso do solo e cobertura vegetal.

Após a identificação das classes afetadas e seus respectivos quantitativos, a segunda etapa representa uma avaliação síntese sobre a relação de cada classe com os serviços ecossistêmicos associados à vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, conforme os conceitos apresentados na Tabela 1, segundo a classificação proposta por MEA (2005): serviços de suporte (integridade ecológica dos ecossistemas), serviços de provisão, serviços de regulação e serviços culturais.

A capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos por classe do uso do solo para a Área Diretamente Afetada (ADA) foi avaliada a partir de uma adaptação da proposta de Burkhard et al. (2009), podendo variar de "0 = capacidade não relevante" da respectiva classe para fornecer determinado serviço ecossistêmico específico até "3 = capacidade alta", que sinaliza alta capacidade de fornecer determinado tipo de serviço ecossistêmico.

Para definição do grau de comprometimento do projeto no serviço associado, faz-se então o cruzamento com a intensidade e proporção da intervenção gerada pelo projeto sobre o respectivo serviço, considerando a potencial alteração do uso e ocupação do solo (LARONDELLE & HAASE, 2012), mais uma vez em uma escala de 0 (intensidade/proporção não relevante) a 3 (intensidade/proporção alta). O grau de comprometimento segue então o mesmo parâmetro de qualificação a partir do cruzamento da capacidade de oferta do serviço com o nível de alteração (intensidade/proporção) próprio do projeto objeto do presente EIA.

A Tabela a seguir apresenta a matriz de grau de comprometimento do serviço advinda do projeto em avaliação.

Tabela 2 - Matriz de Grau de Comprometimento do Serviço Ecossistêmico

Capacidade de Oferta	Proporção/Intensidade			
	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	1,5	2
2	0	1,5	2	2,5
3	0	2	2,5	3

A Qualificação assim enquadra-se da seguinte forma:

0 = Comprometimento irrelevante;

< 1,5 = Baixo Comprometimento;

≥1,5 e <2,5 = Médio Comprometimento;

≥2,5 = Alto Comprometimento.

1.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.3.1. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO

O uso do solo na ADA do Projeto encontra-se integralmente coberto por Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração Natural, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Uso do solo e cobertura vegetal Área Diretamente Afetada (ADA)

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	ADA	
	Área (ha)	%
Floresta Estacional Semidecidual - Estágio Médio	0,261	100

1.3.2. SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS ASSOCIADOS À VEGETAÇÃO

Conforme indicam Larondelle & Haase (2012), a oferta de serviços ecossistêmicos varia entre os diferentes padrões de uso e ocupação do solo, assim como em função da qualidade de uso das áreas e da proporção de paisagem inalterada remanescente na região do entorno. Assim, diferentes classes ou categorias de uso do solo e cobertura da vegetação abrigam determinadas funções ecológicas que afetam a sua capacidade para fornecer um conjunto de bens e serviços ecossistêmicos, como também discutido por Folke et al. (2004) e, especificamente para mineração, por Longo & Rodrigues (2017).

Diferentes categorias de uso do solo, em razão das características intrínsecas a cada categoria, incluindo a presença de vegetação, porte, forma de vida etc., podem desempenhar funções ecológicas distintas e variar na capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos. Todas as categorias participam de algum serviço ecossistêmico, conforme a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005) e a análise proposta por Longo & Rodrigues (2017). Contudo, conforme as características de cada categoria, a capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos pode variar de “capacidade de oferta não relevante” até “capacidade de oferta alta”, que sinaliza alta capacidade de fornecer um determinado tipo de serviço ecossistêmico (ver detalhes em BURKHARD et al., 2009).

No presente caso, a cobertura do solo é homogênea e caracterizada por floresta estacional semidecidual em estágio médio de regeneração natural, vegetação típica do bioma mata atlântica e de alta qualificação ecológica. Para itens de aspectos culturais, em função da área onde se insere o projeto, a qualificação é majoritariamente considerada baixa.

Com relação à intensidade e proporção da intervenção ocasionada pelo projeto, em geral é qualificado como baixa ou irrelevante, em função da pequena área de intervenção (0,26 hectare), a qual é dez (10) vezes menor que o máximo de área permitido para enquadramento como de “pequeno porte”, definido em 3 hectares, considerando parâmetros definidos pela Resolução COPAM nº 246/2022 em seu Anexo 1.

Tabela 4 - Avaliação dos Serviços Ecossistêmicos

Categoria	Função ecológica/ Processo ecológico	Serviços ecossistêmicos	Capacidade	Intensidade/Proporção	Grau de Comprometimento
Suporte (Integridade ecológica)	Formação do solo	S1. Manutenção da produtividade natural do solo	3	1	2
	Produção primária	S2. Manutenção da produção primária dos ecossistemas	3	1	2
	Heterogeneidade abiótica	S3. Manutenção da diversidade biológica e genética	3	1	2
	Acúmulo de matéria e energia	S4. Capacidade de armazenamento	3	1	2
Regulação	Regulação do clima	R1. Manutenção de clima global favorável	3	0	0
	Regulação da composição atmosférica	R2. Manutenção da qualidade do ar	3	1	2
	Regulação do clima	R3. Influência favorável no clima local	2	1	1,5
	Regulação de ameaças naturais	R4. Prevenção contra eventos extremos	3	0	0
	Regulação do fluxo hidrológico	R5. Manutenção da drenagem, irrigação e precipitação natural	3	1	2
	Retenção do solo	R6. Controle de erosão e estabilização de sedimentos	3	1	2
	Ciclagem da água	R7. Manutenção da qualidade da água	3	1	2
	Regulação da composição atmosférica	R8. Filtro de partículas de pó	3	1	2
	Redução de ruído	R9. Atenuação da poluição sonora	2	1	1,5

Categoria	Função ecológica/ Processo ecológico	Serviços ecossistêmicos	Capacidade	Intensidade/Proporção	Grau de Comprometimento
	Polinização	R10. Manutenção da polinização de plantas selvagens e cultivadas	3	1	2
	Dispersão de sementes e propágulos	R11. Manutenção da regeneração natural de espécies	3	1	2
	Controle biológico	R12. Controle de pestes e vetores de doenças	1	0	0
		R13. Redução de herbivoria (dano em culturas)	3	0	0
Provisão	Provimento de recursos naturais	P1. Provisão de água para consumo	3	0	0
		P2. Provisão de alimentos silvestres	3	0	0
		P3. Provisão de alimentos cultivados	0	0	0
		P4. Provisão de recursos genéticos	3	1	2
		P5. Provisão de recursos para usos bioquímicos e medicinais	3	0	0
		P6. Provisão de recursos como matéria-prima	3	0	0

Categoria	Função ecológica/ Processo ecológico	Serviços ecossistêmicos	Capacidade	Intensidade/Proporção	Grau de Comprometimento
Cultural	Provimento de informações e oportunidades	C1. Informação estética (apreciação da natureza)	3	0	0
		C2. Recreação	0	0	0
		C3. Valores culturais, espirituais e religiosos	0	0	0
		C4. Valores educacionais e científicos	2	1	1,5

Observando os resultados apresentados na Tabela 4, observa-se que os serviços de “Suporte” e “Regulação” apresentam grau de comprometimento majoritariamente médio, já para os serviços de “Provisão” e “Culturais” a tendência é de irrelevância no grau de comprometimento.

Com base nos resultados é importante que sejam indicadas as devidas medidas de mitigação, controle, monitoramento e compensação, em especial a revegetação das áreas a serem intervindas e a preservação ambiental das matas e demais formações nativas existentes na região do Projeto.

Nesse sentido, especial atenção deve ser dada ao Projeto de Recomposição de Áreas Alteradas e Degradadas (PRADA) do projeto, assim como os programas ambientais definidos para o meio biótico e o programa de compensação ambiental, apresentados no presente EIA e no Plano de Controle Ambiental (PCA) da Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça.

2. PASSIVOS AMBIENTAIS

Conforme o Termo de Referência emitido pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA, 2021), no caso de o empreendimento ser planejado para áreas previamente antropizadas, deverá ser realizado diagnóstico de passivos ambientais na área sujeita aos impactos diretos do empreendimento, contemplando identificação, mapeamento, caracterização e relatório fotográfico de áreas degradadas, contaminadas, impactadas ou que sofreram qualquer piora na qualidade ambiental original pelo desenvolvimento de atividades prévias.

Nesse sentido destaca-se que a Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça não se enquadra em área inserida onde ocorreram atividades prévias, sendo qualificado o uso do solo como contendo cobertura nativa em estágio secundário de regeneração natural. Acessos e outras estruturas que serão utilizadas para o projeto e que se encontram antropizadas, manterão suas características de uso.

3. IMPACTOS AMBIENTAIS

3.1.METODOLOGIA

A metodologia de avaliação de impactos é baseada nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/86.

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), conforme apresentado na metodologia a seguir, apresentará para cada impacto prognosticado, os parâmetros de avaliação, indicando sua magnitude potencial, posteriormente considerando as medidas de mitigação, controle, potencialização, monitoramento ou compensação previstas, apresentar-se-á sua magnitude provável, procurando assim mostrar uma visão ampla e integrada para cada impacto. Os programas que descrevem essas medidas serão conceitualmente apresentados em um capítulo específico, dentro do Estudo de Impacto Ambiental.

3.1.1. INDICADORES DE VALORAÇÃO

A magnitude de determinado impacto é valorada a partir da avaliação de sua abrangência, duração, reversibilidade, cumulatividade e relevância. Com essa avaliação é possível determinar de forma mais objetiva o grau de alteração que determinado impacto pode ocasionar ao meio.

3.1.1.1. ABRANGÊNCIA DO IMPACTO

Esse indicador busca analisar a manifestação espacial do impacto.

- ❑ **Pontual (1)** – correspondente à área diretamente afetada ou ao seu entorno imediato;
- ❑ **Local (2)** - área que extrapola o entorno imediato da área de intervenção, receptor potencial das alterações decorrentes do empreendimento;
- ❑ **Regional (3)** – quando o impacto avaliado tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação em escala de dimensão regional.

3.1.1.2. DURAÇÃO DO IMPACTO

Procura definir o período de ocorrência do impacto, em relação ao período previsto para a etapa na qual o mesmo foi avaliado.

- ❑ **Temporária (1)** – a alteração não extrapola a etapa do projeto considerada.
- ❑ **Permanente (3)** - a alteração permanece durante toda a etapa considerada e a extrapola.

3.1.1.3. REVERSIBILIDADE DO IMPACTO

Esse indicador procura avaliar a capacidade ou não, do meio alterado pelo impacto, retornar a uma situação de equilíbrio próxima a situação diagnosticada, anterior à ocorrência do impacto.

- ❑ **Reversível (1)** - o meio tem a capacidade de retornar a situação semelhante a observada antes do impacto
- ❑ **Irreversível (3)** - o meio não tem a capacidade de retornar a situação semelhante a observada antes do impacto

3.1.1.4. SINERGISMO

- ❑ **Não cumulativo (1)** - é aquele impacto que se dá sobre indicador ambiental que não apresentava alterações ambientais;
- ❑ **Cumulativo (3)** - é aquele impacto que se soma a alterações ambientais pré-existentes sobre o indicador ambiental analisado.

3.1.1.5. RELEVÂNCIA DO IMPACTO

Através desse indicador, avalia-se a percepção da alteração ocorrida.

- ❑ **Irrelevante (0)** – a alteração não é percebida ou verificável.
- ❑ **Baixa relevância (1)** – a alteração é percebida, mas não é possível demonstrar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de manifestação do impacto, em comparação ao cenário diagnosticado;
- ❑ **Moderadamente relevante (2)** – alteração mensurável/perceptível, porém dentro de parâmetros legais e normativos ou assimilável pelo ambiente afetado;
- ❑ **Relevante (3)** – a alteração é percebida, sendo caracterizados ganhos e/ou perdas significativos na qualidade ambiental da área de manifestação do impacto, em comparação ao cenário diagnosticado.

Baseado nesses indicadores de valoração, é avaliado, então, a magnitude do impacto, ou seja, o grau de alteração da qualidade ambiental do meio, multiplicando-se os valores de cada indicador:

3.1.1.6. MAGNITUDE

- ❑ **Baixa** – entre 1 e 6, inclusive;
- ❑ **Moderada** – entre 8 e 18, inclusive;
- ❑ **Alta** – acima de 18.

A Tabela 5 apresenta as combinações possíveis, conforme os critérios de valoração estabelecidos. Destaca-se que a relevância, enquadra-se como ponderador da magnitude, mantendo a mesma inalterada caso a relevância seja baixa, dobrando a valoração caso seja moderadamente relevante ou triplicando a valoração caso seja relevante.

Tabela 5. Matriz de Avaliação de Impactos

Duração		Reversibilidade		Sinergismo		Abrangência				Magnitude		
								Nf		Negativo		Positivo
Temporário	1	Reversível	1	Não Cumulativo	1	Pontual	1	1		Baixa		Baixa
						Local	2	2		Baixa		Baixa
						Regional	3	3		Baixa		Baixa
			3	Cumulativo	3	Pontual	1	3		Baixa		Baixa
						Local	2	6		Baixa		Baixa
						Regional	3	9		Moderada		Moderada
		Irreversível	1	Não Cumulativo	1	Pontual	1	3		Baixa		Baixa
						Local	2	6		Baixa		Baixa
						Regional	3	9		Moderada		Moderada
			3	Cumulativo	3	Pontual	1	9		Moderada		Moderada
						Local	2	18		Moderada		Moderada
						Regional	3	27		Alta		Alta
Permanente	3	Reversível	1	Não cumulativo	1	Pontual	1	3		Baixa		Baixa
						Local	2	6		Baixa		Baixa
						Regional	3	9		Moderada		Moderada
			3	Cumulativo	3	Pontual	1	9		Moderada		Moderada
						Local	2	18		Moderada		Moderada
						Regional	3	27		Alta		Alta
		Irreversível	1	Não Cumulativo	1	Pontual	1	9		Moderada		Moderada
						Local	2	18		Moderada		Moderada
						Regional	3	27		Alta		Alta
			3	Cumulativo	3	Pontual	1	27		Alta		Alta
						Local	2	54		Alta		Alta
						Regional	3	81		Alta		Alta

3.1.2. INDICADORES COMPLEMENTARES

Para auxiliar na definição dos planos e programas a serem propostos, são considerados alguns indicadores complementares para melhor detalhar os impactos avaliados.

3.1.2.1. REFLEXO

- ❑ **Positivo:** é aquele impacto que imprime ganho de qualidade à componente ambiental avaliada;
- ❑ **Negativo:** é aquele impacto que imprime perda de qualidade à componente ambiental avaliada.

3.1.2.2. PRAZO PARA A MANIFESTAÇÃO DO IMPACTO

- ❑ **Curto Prazo** – a alteração ocorre logo após a realização da tarefa que a causou;
- ❑ **Médio a Longo Prazos** – a alteração acontece posteriormente, após um intervalo de tempo da tarefa realizada.

3.1.2.3. INCIDÊNCIA DO IMPACTO

- ❑ **Direta** - a alteração é consequência de uma atividade do empreendimento;
- ❑ **Indireta** - a alteração ocorre a partir de um impacto direto.

3.1.3. MAGNITUDE POTENCIAL E PROVÁVEL

3.1.3.1. MAGNITUDE POTENCIAL

Identifica os impactos que o empreendimento poderá causar desconsiderando-se os sistemas de controle projetados e as demais medidas mitigadoras ou potencializadoras planejadas. Tem como objetivo o conhecimento do potencial impactante da atividade sem levar em conta nenhuma medida, controle ou programa ambiental que vise à redução, eliminação ou potencialização de impactos. Essa avaliação, entretanto, não permite um adequado conhecimento dos impactos que efetivamente serão gerados pelo empreendimento, uma vez que, adotadas as medidas de mitigação planejadas, esses impactos terão sua significância alterada.

3.1.3.2. MAGNITUDE PROVÁVEL

Identifica e indica os impactos que o empreendimento efetivamente causará considerando-se todos os sistemas de controle projetados e as demais medidas mitigadoras e de potencialização planejadas. Essa deve ser a avaliação a ser considerada, para verificação da viabilidade ambiental do empreendimento. Ressalta-se que esse impacto não deve ser considerado como real, mas sim “provável”, uma vez que somente a verificação dos acontecimentos dos possíveis impactos dará esta condição de real.

Dessa forma, uma vez qualificada a magnitude potencial do impacto, são elencadas as medidas de mitigação, controle, monitoramento, compensação e demais medidas pertinentes para então definir a qualidade do efeito dessas ações no impacto.

Como forma de mensurar de maneira objetiva o grau de efeito que determinado conjunto de medidas e programas ambientais podem ter em um impacto ambiental, foram consideradas três classes de efeito, sendo que na classe “efeito significativo” a valoração da magnitude tende a reduzir ou se potencializar significativamente (limitado em até 70%), já na classe “efeito moderadamente significativo” a valoração da magnitude tende a reduzir ou se potencializar moderadamente (limitado em até 50%) e, por fim, na classe “pouco significativo” a valoração da magnitude tende a reduzir ou se potencializar de maneira pouco significativa (limitado em até 20%), conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Classes de efetividade das medidas e programas ambientais previstos

CLASSE DE EFETIVIDADE	CARACTERÍSTICA DAS MEDIDAS E PROGRAMAS PROPOSTOS
Efeito Significativo	As medidas tem capacidade de evitar, anular, controlar ou compensar plenamente o efeito do impacto negativo ou potencializar de maneira significativa o impacto positivo.
Efeito Moderadamente Significativo	As medidas tem capacidade de evitar, anular, controlar e/ou compensar moderadamente o efeito negativo do impacto ou potencializar moderadamente o impacto positivo.
Efeito Pouco Significativo	As medidas tem capacidade de evitar, anular, controlar e/ou compensar apenas parcialmente o efeito negativo do impacto ou potencializar de maneira pouco significativa o impacto positivo.

3.2.IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

Os impactos sobre o meio físico ocorrerão nas fases de implantação/operação das atividades de Pesquisa Mineral, bem como na fase fechamento. Para a fase de planejamento das atividades não se vislumbram impactos para o meio físico. Os impactos ao meio físico estão relacionados aos seguintes aspectos: supressão da vegetação arbórea e/ou arbustiva; decapeamento e exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

Assim, verificam-se os seguintes impactos relacionados ao meio físico.

- Alteração das propriedades físicas do solo

Aspectos: Supressão da vegetação arbórea e/ou arbustiva; decapeamento e exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

- Alteração da suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos

Aspectos: Supressão da vegetação arbórea e/ou arbustiva; decapeamento e exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

- Alteração da qualidade das águas superficiais

Aspecto: Supressão da vegetação arbórea e/ou arbustiva; decapeamento e exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

- Alteração da qualidade do ar

Aspectos: Exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.

- Alteração dos níveis de pressão sonora

Aspectos: Operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos

Apresenta-se a seguir a descrição de cada impacto com a indicação das fases de ocorrência, aspectos ambientais e medidas de controle associadas.

3.2.1. ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO

A supressão vegetal e decapeamento do solo podem remover/reduzir a quantidade de matéria orgânica presente na superfície do solo, com a consequente redução na agregação das partículas. Além disso, pode alterar a porosidade superficial do solo, que tende a diminuir com a profundidade do perfil, bem como provocar o revolvimento dos horizontes/camadas pedológicas e enfraquecimento da estrutura dos agregados. A movimentação de máquinas, equipamentos e veículos também pode provocar a compactação das camadas/horizontes superficiais do solo, reduzindo a capacidade de infiltração de água e aumentando o escoamento superficial pluvial.

Todas essas alterações nas propriedades físicas do solo na fase de implantação/operação, que podem provocar diminuição da estabilidade dos agregados e redução da porosidade e permeabilidade dos horizontes/camadas do solo, têm potencial de desencadear e/ou intensificar processos erosivos e, em consequência, aumentar as concentrações de sólidos nas águas superficiais. Esses impactos indiretos serão avaliados separadamente nesse capítulo.

Assim, esse impacto foi considerado negativo, com manifestação em curto prazo, de incidência direta, permanente, extrapolando a etapa de implantação, reversível, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída e a área reabilitada; pontual, já que ocorre apenas na Área Diretamente Afetada; sendo relevante, por compreender um impacto que altera a qualidade ambiental existente e observada no diagnóstico, não sendo assimilável pelo meio ambiente exigindo uma ação para anular o mesmo; resultando em um impacto de magnitude potencial moderada.

Tabela 7. Magnitude potencial da alteração das propriedades físicas do solo

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Não cumulativo	1
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	3
Magnitude Potencial	Moderada	9

Como forma de gerenciar o impacto previsto, dentro de seus controles intrínsecos, o Projeto de Pesquisa Mineral prevê o sistemas de controle e gestão ambiental para a atividade e o Programa de Contenção de Processos Erosivos. Finalizadas as atividades, as áreas serão reabilitadas, conforme o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA), sendo essa a ação que irá garantir de fato a efetividade da anulação desse impacto. Dessa forma, as medidas de controle tem potencial efeito significativo para controlar o impacto, anulando majoritariamente seus efeitos, podendo vir a ser muito significativo, anulando por completo seus efeitos no médio/longo prazo, quando o PRADA maturar.

Tabela 8. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Alteração das propriedades físicas do solo	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Efeito Significativo

Assim, considerando a aplicação das medidas previstas, a magnitude provável do impacto qualifica-se como baixa, conforme apresentado na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9. Magnitude provável da alteração das propriedades físicas do solo

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Não cumulativo	1
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	3
Magnitude Potencial	Moderada	9
Medidas e Programas	Efeito Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.2.2. ALTERAÇÃO NA TAXA DE OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS

A retirada da vegetação e decapeamento do solo nas áreas que serão abertas para implantação das praças de sondagem e acessos altera a suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos, pois propicia a exposição, compactação e desagregação do solo, aumentando a velocidade e o volume do fluxo da água pluvial que atinge a superfície, com o consequente aumento do risco de instalação de processos erosivos lineares e laminares em áreas com solo exposto, e, para além, em áreas sob a influência direta do empreendimento.

Todos estes aspectos alteram as propriedades físicas do solo tornando-os mais susceptíveis a processos erosivos. Em épocas chuvosas, a superfície exposta torna-se mais susceptível à erosão, já que o poder erosivo é ainda maior devido à intensa atuação dos fluxos d'água superficiais, que são capazes de remover um maior volume de solo e formar feições erosivas de maior porte, especialmente em áreas declivosas, que são áreas naturalmente mais susceptíveis a erosão.

O impacto apresenta característica sazonal e com uma capacidade de impactar o ambiente afetado além de sua capacidade de absorção, sendo, portanto, relevante. O impacto ainda foi considerado negativo, com manifestação em curto prazo, de incidência indireta, sendo resultado da alteração das propriedades físicas do solo, permanente, extrapolando a etapa de implantação, reversível, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída e a área reabilitada; pontual, já que se apresenta na Área Diretamente Afetada e seu entorno imediato; sendo relevante, por compreender um impacto que afeta as condições ambientais previamente diagnosticada; resultando em um impacto de magnitude potencial alta.

Tabela 10. Magnitude potencial da alteração na taxa de ocorrência de processos erosivos

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Não cumulativo	1
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	3
Magnitude Potencial	Moderada	9

Como forma de gerenciar o impacto previsto, dentro de seus controles intrínsecos, o Projeto de Pesquisa Mineral prevê sistemas de controle e gestão ambiental e o Programa de Contenção de Processos Erosivos, esse sendo essa a ação que irá garantir de fato a efetividade da anulação dos efeitos indesejados do respectivo impacto. Ainda deve ser considerado que finalizadas as atividades, as áreas serão reabilitadas, conforme o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA), sendo essa a ação que irá garantir o retorno as condições originalmente diagnosticadas de suscetibilidade à erosão. Dessa forma, as medidas de controle tem potencial efeito significativo para controlar o impacto, anulando majoritariamente seus efeitos, podendo vir a ser muito significativo, anulando por completo seus efeitos.

Ainda é recomendado que as atividades sejam desenvolvidas no período seco entre abril e outubro.

Tabela 11. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Alteração na taxa de ocorrência de processos erosivos	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Realizar a etapa de operação preferencialmente no período entre abril e outubro Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Efeito Muito Significativo

Assim, considerando a aplicação das medidas previstas, a magnitude provável do impacto qualifica-se como baixa, conforme apresentado na Tabela 12.

Tabela 12. Magnitude provável da alteração na taxa de ocorrência de processos erosivos

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Não cumulativo	1
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	3
Magnitude Potencial	Moderada	9
Medidas e Programas	Efeito Muito Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.2.3. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Com a supressão de vegetação e decaimento do solo haverá a exposição de solos e a alteração da suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos. Especialmente no período chuvoso, com o aumento da precipitação, poderá ocorrer a surgência de focos erosivos e o carreamento de sólidos, podendo alterar a qualidade das águas dos cursos d'água a jusante. Os parâmetros com maior possibilidade de sofrerem alterações são os sólidos em suspensão totais e a turbidez, já que materiais de granulometria fina, revolvidos nas áreas que sofrerão intervenção, poderiam, eventualmente, atingir os cursos d'água, através do seu transporte em suspensão pelo escoamento superficial. Temporalmente, esse impacto estaria restrito ao período imediatamente posterior a eventos pluviométricos de maior intensidade.

Em relação aos efluentes sanitários, serão utilizados banheiros químicos, com manutenção realizada pela empresa locadora dos equipamentos.

Na etapa de operação, será utilizada a bentonita para resfriamento e lubrificação dos furos. Trata-se de um material inerte. O abastecimento e manutenções de máquinas e equipamentos serão realizadas fora da área diretamente afetada pela atividade, em locais adequados e devidamente licenciados. Os resíduos serão acondicionados adequadamente e descartados fora dos limites da ADA, também em locais devidamente adequados e licenciados.

Assim, esse impacto foi considerado negativo, com manifestação em médio a longo prazos, de incidência indireta, sendo resultado da alteração da suscetibilidade a ocorrência de processos erosivos, temporário, por estar associado a etapa de operação, reversível, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída e a área reabilitada; local, já que extrapola o entorno imediato da Área Diretamente Afetada. Contudo, em função das especificidades do projeto, das medidas associadas aos impactos que potencialmente dão origem a esse impacto de incidência indireta e sua efetividade, além da localização das drenagens mais próximas a aproximadamente 150 metros da ADA e presença de cobertura florestal preservada no entorno, o impacto foi considerado irrelevante, resultando em um impacto de magnitude potencial insignificante.

Tabela 13. Magnitude potencial da alteração da qualidade das águas

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Médio a Longo Prazos	-
Incidência	Indireta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Local	2
Relevância	Irrelevante	0
Magnitude Potencial	Insignificante	

Como controle intrínseco, estabelecido em projeto, é previsto, nas praças e acessos situadas em solo, a adoção de sistemas de controle do escoamento pluvial, para contenção de sedimentos, ainda se recomenda que as atividades sejam realizadas entre o período de abril a outubro, evitando assim o

período chuvoso. Além disso também é considerado outros sistemas de controle e gestão ambiental para a atividade.

O Programa de Contenção de Processos Erosivos e Gestão de Sedimentos, consorciado aos sistemas de controle e gestão ambiental da atividade, estabelece medidas adicionais para minimização deste impacto, com os cuidados que serão adotados, durante a realização das sondagens para que não ocorra nenhuma desconformidade. O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos prevê a instalação de coletores seletivos no canteiro de obras, entamboramento dos resíduos oleosos e a destinação correta dos resíduos. Ao término da Pesquisa Mineral ainda é considerado o Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA), reabilitando a área e conduzindo para as condições anteriores, observadas no diagnóstico.

Tabela 14. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Alteração na qualidade das águas superficiais	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Programa de Gestão de Resíduos Realizar a operação preferencialmente no período entre abril e outubro Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Efeito Significativo

Assim, considerando a aplicação das medidas previstas, a magnitude provável do impacto qualifica-se como baixa, conforme apresentado na Tabela 15 a seguir.

Tabela 15. Magnitude provável da alteração da qualidade das águas

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Médio a Longo Prazos	-
Incidência	Indireta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Local	2
Relevância	Irrelevante	0
Magnitude Potencial	Insignificante	
Medidas e Programas	Efeito Significativo	
Magnitude Provável	Insignificante	

3.2.4. ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A supressão de vegetação, com a remoção da camada superficial do solo para abertura dos acessos e praças, combinados ao tráfego de máquinas e veículos, poderão ocasionar na emissão de particulados, com a produção de poeiras, alterando a qualidade do ar.

Este impacto foi considerado negativo, com manifestação em curto prazo, de incidência direta, sendo resultado da movimentação de máquinas, equipamentos e veículos para realização das atividades de pesquisa mineral, temporário, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída e a área reabilitada, reversível, pois a dispersão de poeira irá ocorrer no momento que houver alguma intervenção e em condições climáticas que favoreçam essa dispersão, retornando em seguida à condição anterior; pontual, já que estará restrito ao entorno imediato da Área Diretamente Afetada; sendo moderadamente relevante, por compreender um impacto assimilável pelo meio ambiente, com movimentação localizada e curta duração; resultando em um impacto de magnitude potencial baixa.

Tabela 16. Magnitude potencial a alteração nos níveis de emissão de particulados

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Moderadamente relevante	2
Magnitude Potencial	Baixa	6

Como forma de gerenciar o impacto previsto, dentro de seus controles intrínsecos, o Projeto de Pesquisa Mineral prevê a umectação de vias e acessos, assim como das praças de sondagem, com a periodicidade estabelecida de acordo com as condições climáticas, ainda o sistema de controles considera restrição de velocidade na movimentação e máquinas e veículos, reduzindo o potencial de geração de poeira. Finalizados os furos, as áreas serão reabilitadas, conforme o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Dessa forma, as medidas de controle tem potencial significativo para controlar o impacto, anulando majoritariamente seus efeitos.

Tabela 17. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Alteração da qualidade do ar	Sistemas de controle e gestão ambiental Restrição de velocidade para máquinas e veículos Programa de Recomposição de Áreas Degradadas	Efeito Significativo

Assim, considerando a aplicação das medidas previstas, a magnitude provável do impacto qualifica-se como baixa, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 18. Magnitude provável a alteração na qualidade do ar

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Indireta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Moderadamente relevante	2
Magnitude Potencial	Baixa	6
Medidas e Programas	Efeito Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.2.5. ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

As atividades de Pesquisa Mineral envolvem supressão de vegetação, movimentação de máquinas para a abertura dos acessos e das praças de sondagem, tráfego de caminhões para o transporte dos equipamentos e estruturas necessárias à execução das sondagens e a execução das sondagens com motor de operação contínua. Nota-se, assim, que apesar de serem atividades de curta duração e localizadas, compreendem atividades passíveis de alterar os níveis de pressão sonora de sua área de entorno.

Assim, tal impacto foi considerado negativo, com manifestação em curto prazo, de incidência direta, temporário, dado que a pesquisa mineral não constitui atividade continuada, reversível, pois a alteração nos níveis de pressão sonora retornarão à condição anterior após a conclusão da atividade; local, já que extrapola o entorno imediato da Área Diretamente Afetada; sendo de baixa relevância, por compreender um impacto que pode ser percebido, mas cujas alterações nas condições ambientais previamente diagnosticadas não podem ser demonstradas, dadas as dimensões e especificidades da atividade. Assim, a magnitude potencial do impacto é considerada baixa.

Tabela 19. Magnitude potencial da alteração nos níveis de pressão sonora

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Local	2
Relevância	Baixa relevância	1
Magnitude Potencial	Baixa	6

Como forma de gerenciar o impacto previsto, dentro de seus controles intrínsecos, o Projeto de Pesquisa Mineral prevê a manutenção preventiva e corretiva de todas as máquinas e equipamentos envolvidos na atividade, assim como a realização das atividades fora do período noturno. Dessa forma, as medidas de controle tem potencial pouco significativo para controlar o impacto, anulando apenas parcialmente seus efeitos.

Tabela 20. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Alteração nos níveis de pressão sonora	Manutenção preventiva de máquinas e veículos Realização das atividades fora do período noturno	Efeito Pouco Significativo

Assim, considerando a aplicação das medidas previstas, a magnitude provável do impacto qualifica-se como baixa, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 21. Magnitude provável da alteração nos níveis de pressão sonora

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Local	2
Relevância	Baixa relevância	1
Magnitude Potencial	Baixa	6
Medidas e Programas	Efeito Pouco Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.2.1. RESUMO DOS IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

A seguir apresenta-se um quadro resumo dos impactos do meio físico do projeto de Pesquisa Mineral da Projeto Córrego da Onça.

Tabela 22. Resumo dos impactos do Meio Físico

Aspecto	Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Magnitude Provável
Supressão da vegetação arbórea e/ou arbustiva; decapeamento e exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.	Alteração das propriedades físicas do solo	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Baixa
	Alteração da taxa de ocorrência de processos erosivos	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Baixa
	Alteração na qualidade das águas superficiais	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Programa de contenção de processos erosivos Programa de Gestão de Resíduos Realizar a atividade preferencialmente no período entre abril e outubro Sistema de controle do escoamento pluvial Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA)	Insignificante
Exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos.	Alteração na qualidade do ar	Sistemas de Controle e Gestão Ambiental Restrição de velocidade para máquinas e veículos Programa de Recomposição de Áreas Alteradas	Baixa
Operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos	Alteração nos níveis de pressão sonora	Manutenção preventiva de máquinas e veículos Realização das atividades fora do período noturno	Baixa

3.3.IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

3.3.1. REDUÇÃO TEMPORÁRIA DE REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

As áreas com presença de vegetação nativa presentes na ADA do projeto estão cobertas por Floresta Estacional Semidecidual, dentro do contexto do bioma Mata Atlântica.

A ADA encontra-se em região considerada de importância biológica e prioridade para conservação da biodiversidade, classificada como de importância biológica especial.

A ADA não está inserida em zona de amortecimento ou no interior de Unidade de Conservação da Natureza, contudo insere-se em Reserva da Biosfera de Mata Atlântica e Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Dessa forma, a supressão da vegetação na ADA do empreendimento representa redução dos remanescentes da vegetação nativa dentro do Bioma Mata Atlântica, contudo, em função das especificidades da atividade, caracterizada pela Pesquisa Mineral, o impacto é qualificado como reversível, dado que após a conclusão das atividades a área possuirá aptidão para reabilitação em contexto semelhante as condições originais diagnosticadas.

O impacto em questão tem natureza negativa e é reversível (1). Tem abrangência pontual (1), ocorrendo na ADA e seu entorno imediato; é pouco relevante (3), em função das dimensões do projeto e cumulativo (3), posto que a alteração possui adição as demais áreas suprimidas por atividades antrópicas da região. Dessa forma, o impacto foi classificado como de magnitude potencial moderada (9).

A alteração é classificada, ainda, como permanente (3), uma vez que extrapola a etapa de implantação; ocorrendo ininterruptamente a menos que sejam adotadas ações de restauração ambiental; e se manifesta em curto prazo, ocorrendo imediatamente após a supressão da vegetação.

Tabela 23. Magnitude potencial da redução temporária de remanescentes de vegetação nativa

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa Relevância	1
Magnitude Potencial	Moderada	9

A supressão de vegetação nativa corresponde a um impacto inevitável para a realização da pesquisa mineral, tornando-se necessária a aplicação de ações e medidas mitigadoras, tais como o Programa de Resgate da Flora, o Plano de Recomposição de Áreas Degradadas e medidas compensatórias, como a

compensação sobre a qual versa a Lei da Mata Atlântica. Assim, considerando a reabilitação da área na etapa de fechamento, observa-se que os efeitos das medidas propostas são significativos e conduzem o impacto para uma magnitude provável baixa.

Tabela 24. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Redução temporária da cobertura vegetal nativa	Programa de Resgate de Flora Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA) Compensações ambientais	Efeito Significativo

Tabela 25. Magnitude provável da redução temporária de remanescentes de vegetação nativa

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	3
Magnitude Potencial	Moderada	27
Medidas e Programas	Efeito Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.3.2. PERDA DE INDIVÍDUOS DA FLORA

O impacto da supressão vegetal implica em perda direta de indivíduos da flora, sendo algumas espécies de especial interesse para conservação da biodiversidade. Neste contexto, a retirada da vegetação pode ocasionar prejuízo na resiliência do sistema como um todo, sendo, portanto, um impacto negativo e relevante sobre a flora.

Dessa forma verifica-se que a eliminação da vegetação nativa na área do empreendimento causará impacto negativo resultante da supressão de indivíduos pertencentes a espécies nativas do bioma.

O impacto em questão tem natureza negativa, irreversível (3), dado a natureza do impacto, com abrangência pontual (1), uma vez que não extrapola o entorno imediato da área de intervenção; baixa relevância (1), em função das especificidades do projeto, em especial sua dimensão reduzida. Dessa forma, o impacto foi classificado como de alta magnitude potencial (27).

A alteração é classificada, ainda, como permanente (3), uma vez que permanece extrapola a etapa de implantação; contínua, ocorrendo ininterruptamente, a exceção dos indivíduos que possuem viabilidade para resgate e se manifesta em curto prazo, ocorrendo imediatamente após a supressão da vegetação.

Tabela 26. Magnitude potencial da perda de indivíduos da flora

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa relevância	1
Magnitude Potencial	Alta	27

A degradação da biodiversidade e dos ecossistemas é uma preocupação global, pois, além de causar a perda de funções ambientais, coloca em risco a sobrevivência de inúmeras espécies de grande importância econômica, estética, científica, genética e ecológica. Por isso, é de fundamental importância que haja a conservação dessas espécies, o que será priorizado no Programa de Resgate da Flora. Ainda devem ser consideradas as compensações, em especial as associadas às espécies ameaçadas de extinção, assim como o PRADA.

Ainda que as medidas propostas sejam fundamentais, em função das características intrínsecas do impacto, sua efetividade é qualificada como moderada e a magnitude provável se qualifica como moderada.

Tabela 27. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Perda de indivíduos da flora	Programa de Resgate de Flora Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA) Compensações ambientais	Efeito Moderadamente Significativo

Tabela 28. Magnitude provável da perda de indivíduos da flora

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa Relevância	1
Magnitude Potencial	Alta	27
Medidas e Programas	Efeito Moderadamente Significativo	
Magnitude Provável	Moderada	

3.3.3. REDUÇÃO DE HÁBITATS DISPONÍVEL PARA A FAUNA

Para a realização do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça será necessário suprimir vegetação nativa, onde serão abertos os acessos e praças de sondagem. Tal área equivale a 0,2631 hectare, onde a vegetação é composta por Floresta Estacional Semidecidual.

Assim, mesmo considerando a pequena interferência do empreendimento e seu caráter pontual, sua execução implicará na redução de habitats disponíveis para a fauna. Este impacto foi avaliado como negativo, reversível (1), pontual (1), em decorrência da dimensão da intervenção, e de baixa relevância (1), resultando em uma baixa magnitude potencial moderada (9).

O impacto ainda foi considerado permanente (3), por extrapolar a fase de ocorrência (implantação), direto e de curto prazo, já que o mesmo passa a afetar os indivíduos da fauna assim que as atividades de supressão são realizadas. Seu caráter é cumulativo (3), pois se soma aos demais empreendimentos vizinhos.

Tabela 29. Magnitude potencial da redução de habitats disponível para a fauna

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa Relevância	1
Magnitude Potencial	Moderada	9

Como medida para mitigar os efeitos deste impacto, foi proposto Programa de Afugentamento de Fauna com eventual resgate, o Plano de Recomposição de Áreas Degradadas utilizará o material resgatado pelo Programa de Resgate da Flora e de Remoção e Armazenamento do *Top soil*, na etapa de desativação, procurando recompor as áreas com o mesmo material genético, buscando maior efetividade desse processo de reabilitação.

Tabela 30. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Redução de habitats disponível para a fauna	-Programa de Afugentamento de Fauna com eventual resgate. Programa de Resgate de Flora Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRAD) Compensações ambientais	Efeito Significativo

Tabela 31. Magnitude provável da redução de habitats disponível para a fauna

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa Relevância	1
Magnitude Potencial	Moderada	9
Medidas e Programas	Efeito Significativo	
Magnitude Provável	Baixa	

3.3.4. PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA

Durante as etapas de instalação, operação e desativação do Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça, haverá a supressão da cobertura vegetal, o tráfego de máquinas e caminhões ao longo dos acessos e na abertura das praças de sondagem. Essa movimentação poderá ocasionar perda eventual de indivíduos da fauna, por aumento do risco de atropelamento, por prensamento de animais fossoriais e durante a atividade de supressão e remoção da cobertura vegetal.

Em decorrência da porção de habitat suprimido ser reduzido, aquelas espécies com maior mobilidade serão afugentadas, para áreas mais protegidas adjacentes, pela própria atividade de supressão da vegetação. Porém, para algumas espécies de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos que possuem menor vagilidade, além de filhotes poderão permanecer na área de intervenção. Todavia, deve-se considerar que a área de supressão é reduzida e que a maioria das espécies se afugentarão naturalmente em decorrência da movimentação do maquinário e pessoas.

Considerando o aspecto pontual das intervenções, este impacto foi avaliado como negativo, irreversível (3), de abrangência pontual (1), baixa relevância (1), indicando uma magnitude moderada para o impacto (9). Ainda é considerado permanente (3) e manifestando-se no curto prazo.

Seu caráter deve ainda ser considerado cumulativo (3) em decorrência da proximidade com outros empreendimentos localizados em seu entorno imediato.

Tabela 32. Magnitude potencial da perda de indivíduos da fauna

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Baixa Relevância	1
Magnitude Potencial	Alta	27

Como medida de mitigação dos impactos é proposto o Programa de Afugentamento de Fauna com eventual resgate, que prevê o acompanhamento por biólogo especialista, que avaliará as áreas previamente, antes do início da etapa de instalação, verificando a ocorrência de alguma espécie fossorial ou de baixa mobilidade, a presença de ninhos ou outra questão que exija alguma ação específica, realizando o afugentamento da fauna, em direção às áreas vizinhas.

Tabela 33. Medidas de controle e sua classe de efetividade

Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Classe de efetividade das medidas e programas
Perda de indivíduos da fauna	Programa de Afugentamento de Fauna	Efeito Moderadamente Significativo

Tabela 34. Magnitude provável da perda de indivíduos da fauna

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Negativo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Permanente	3
Reversibilidade	Irreversível	3
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangência	Pontual	1
Relevância	Relevante	1
Magnitude Potencial	Alta	27
Medidas e Programas	Efeito Moderadamente Significativo	
Magnitude Provável	Moderada	

3.3.5. RESUMO DOS IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

A seguir apresenta-se um quadro resumo dos impactos do meio biótico do projeto de Pesquisa Mineral.

Tabela 35. Resumo dos impactos do Meio Biótico

Aspecto	Impacto	Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento	Magnitude Provável
Supressão da vegetação nativa	Redução temporária dos remanescentes de vegetação nativa	Programa de Resgate de Flora Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA) Compensações Ambientais	Baixa
	Perda de indivíduos da flora		Moderada
	Redução de habitat disponível para fauna	Programa de Resgate de Flora Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA) Compensações Ambientais Programa de Afugentamento com eventual resgate de fauna.	Baixa
	Perda de indivíduos da fauna		Moderada

3.4.IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

Considerando que a Área Diretamente Afetada (ADA) da Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça corresponde à área de intervenção de 0,2631 ha, com quatro (4) furos, de profundidade estimada entre 150 e 300 m, demandando a abertura de praças de 100 m² (10 m x 10 m) e acessos com a largura de 06 metros.

Também é importante considerar que foram analisados possíveis impactos a outros meios que poderia ter interferência as áreas de estudo da Socioeconomia, não sendo identificados nenhum que tivesse efeito.

Todos os pontos estão localizados no Direito Minerário 831.640/2005 e serão realizados em uma única campanha, de forma que o empreendimento tem duração prevista 8 meses.

Tabela 36. Programação de pontos, coordenadas em DATUM Sirgas 2000

FURO	ESTE	NORTE
F-1	650263.46	7787406.54
F-2	650313.00	7787267.00
F-3	650471.00	7787216.00
F-4	650561.00	7787590.00
F-5	650747.00	7787575.00

Serão realizados dois novos acessos para a pesquisa e o alargamento de um acesso existente em área sem presença de comunidades, não trazendo impactos ao meio socioeconômico.

A atividade de pesquisa mineral terá um baixo impacto, uma vez que não há presença de comunidades na AEL. Além disso, as praças estão localizadas na zona minerária já em atividade do município e em conformidade com o Plano Diretor.

Não foram diagnosticados impactos socioeconômicos na fase de planejamento do empreendimento.

3.4.1. AUMENTO NA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS

A prospecção da atividade minerária gerará aumento de Impostos sobre Serviços recolhidos pelo município e pelo estado de Minas Gerais, aumento os rendimentos públicos durante a etapa de implantação. E indiretamente tem-se o aumento das receitas fiscais a partir da geração de emprego, consequentemente maior circulação de dinheiro e aumento de renda.

Esse impacto é positivo, manifestação em curto prazo, de incidência direta, temporário, reversível, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída e a atividade cessada; local, e de baixa relevância, devido a pequeno montante gerado, resultando em um impacto de magnitude potencial e provável baixa, e de efeito pouco significativo. Por essas características, não é apontado nenhuma programa ou medida.

Não serão propostas medidas mitigadoras para o meio socioeconômico, já que o impacto identificado é positivo e não vislumbrou-se medida que o empreendimento possa tomar a fim de potencializar o mesmo.

Tabela 37. Magnitude do impacto de aumento na arrecadação de impostos.

CRITÉRIO	RESULTADO	VALORAÇÃO
Reflexo	Positivo	-
Prazo manifestação	Curto Prazo	-
Incidência	Direta	-
Temporalidade	Temporária	1
Reversibilidade	Reversível	1
Sinergismo	Cumulativo	3
Abrangencia	Local	2
Relevância	Baixa relevância	1
Magnitude Potencial	Baixa	6
Medidas e Programas	-	-
Magnitude Provável	Baixa	

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1. MEIO FÍSICO

4.1.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

A AID corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do projeto. Com isso, a delimitação da Área de Influência Direta - AID pautou-se nos aspectos e impactos ambientais que concernem este meio, intrínsecos às etapas de instalação e operação da Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça e seu fechamento.

O projeto está localizado nas cabeceiras do Córrego da Onça e Córrego do Baú e constituem uma área de intervenção total de 0,2631 hectare. Deste modo a área de influência direta se baliza na repercussão dos impactos de meio físico que atuarão diretamente sobre o entorno da atividade, tendo sido dimensionado considerando as características da localidade e região de inserção, em especial os limites dos interflúvios das bacias hidrográficas e a influência na alteração nos níveis de pressão sonora, que serão atenuados com a distância a partir das fontes de emissão e ainda pelas barreiras geográficas e da vegetação nativa presente nas bacias, os demais impactos se mantêm mais restritos ao entorno imediato, em especial considerando as medidas de controle e mitigação que serão adotadas.

Assim sendo, a AID é composta pelas bacias do Córrego da Onça e do Córrego do Baú em suas altas porções, incluindo um delineamento até suas seções de controle a aproximadamente 500 metros da Área Diretamente Afetada.

4.1.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

A AII corresponde a área sujeita aos impactos indiretos da atividade, com isso, a definição da Área de Influência Indireta - AII foi determinada considerando os mesmos aspectos e impactos utilizados para delineamento da AID, em especial, os limites das bacias hidrográficas.

Assim, a AII é composta pelas bacias hidrográficas dos Córregos da Onça e Córrego do Baú. Ressalta-se que os impactos mensuráveis ficarão restritos a essas regiões hidrográficas.

Assim sendo, a AII é composta pelas bacias do Córrego da Onça e do Córrego do Baú em suas altas e médias porções, incluindo um delineamento até seções de controle a aproximadamente 1000 metros da Área Diretamente Afetada, prolongando a AID em aproximadamente 500 metros. Destaca-se que são porções territoriais onde os impactos não ocorrerão diretamente, mas poderão gerar influência, ainda que indireta, sobre o meio.

A Figura 1 apresenta as áreas de influência do meio da Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça.

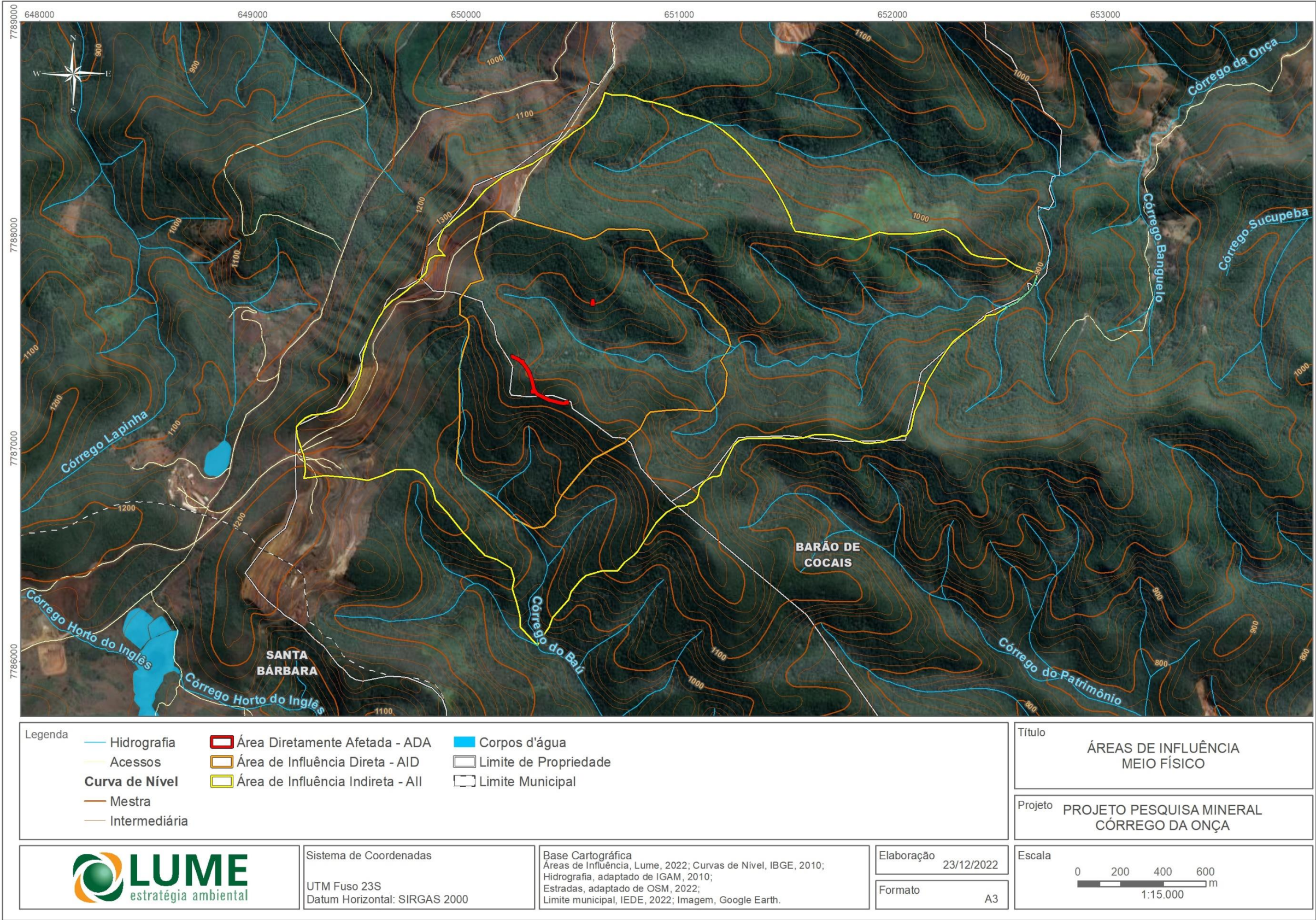


Figura 1. Áreas de influência do meio físico

4.2. MEIO BIÓTICO

Com base nos estudos de flora para compor o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Projeto de Pesquisa Mineral, analisou-se os diagnósticos ambientais acerca das áreas de influência do empreendimento. Para tal, foram levadas em consideração as fitofisionomias, bem como a hidrografia, a topografia, dentre outros atributos ambientais relevantes e presentes na área de estudo.

É importante ressaltar que este estudo subsidiou a delimitação das áreas de influência direta e indireta definitivas após os estudos de campo e sua previsão quanto à incidência dos possíveis impactos ambientais sobre a flora (e fauna) na área do empreendimento. Portanto, as áreas de influência foram definidas com base nas campanhas de campo, por meio da análise de diagnóstico ambiental apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

A AID foi delimitada a partir da AEL, projetando o espaço geográfico o qual abriga a metacomunidade (interação entre remanescentes), ou seja, as sinúrias quem conectam-se diretamente aos remanescentes naturais presentes na ADA. As comunidades naturais da flora presentes na AID são aquelas que sofreram impactos diretos nos processos ecológicos representados principalmente pelos fluxos de energia, trocas genéticas, composição de habitats e da sinergia desses fatores.

Considera-se neste diagnóstico ambiental do Meio Biótico/Flora a caracterização de todos os ecossistemas nas áreas de influência do empreendimento e sua relevância para a biota regional, por meio de levantamentos de dados primários (ADA e AID) e secundários (AII).

A definição da Área de Influência Indireta – AII foi determinada com base no mesmo conceito da AID, levando-se em consideração a bacia hidrográfica da região de estudo. Para a caracterização indireta da área de estudo, foi considerada a bacia drenada pela vertente do empreendimento.

A Área de Influência Indireta (AII) contém a Área de Influência Direta (AID) que contém a Área Diretamente Afetada (ADA), sendo cada um destes subespaços desenhados sob a intensidade e recorrência em que receberá os impactos, ora com relações causais diretas, ora indiretas, provenientes primariamente das supressões requeridas e das consequências da fase de operação. Pode-se observar essa relação na Figura 2, a seguir.

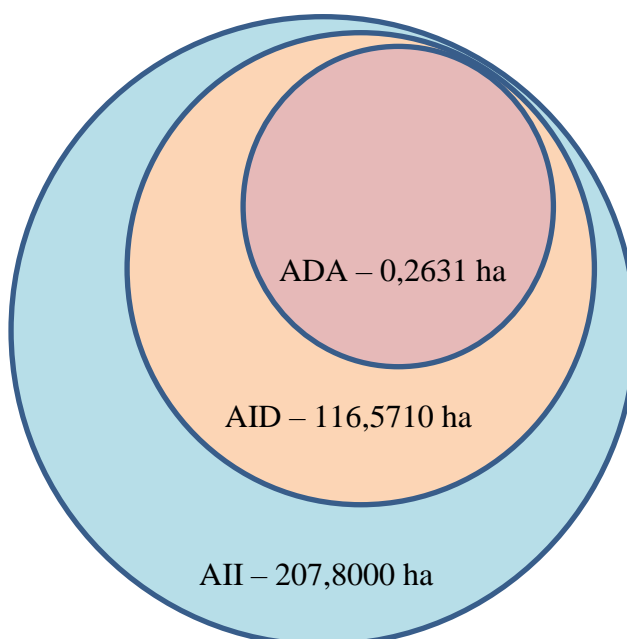


Figura 2. Composição hierárquica e extensão das Áreas de Influência do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, da Vale S.A., em Barão de Cocais/MG.

A AID abriga os principais remanescentes naturais circunvizinhos da ADA e atuará como uma zona tampão dos impactos diretos da retirada da vegetação para a implementação do **Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça**. O estudo realizado na AID foi de natureza direta, ou seja, fez-se amostragem da vegetação de modo a elucidar a compreensão da paisagem antes de após a efetiva execução do empreendimento. Espera-se que a AID abrigue o patrimônio genético que será retirado da ADA, atuando como um verdadeiro banco de germoplasma *in situ*.

A Área de Influência Direta – AID foi definida considerando os aspectos ambientais intrínsecos às etapas de instalação e operação do projeto de pesquisa mineral e seu fechamento. A delimitação dos impactos advindos do empreendimento ficará restrita ao entorno direto, especialmente no que tange à bacia hidrográfica que drena a Área Diretamente Afetada – ADA.

A AII foi delimitada de modo a encerrar a porção mais pronunciada dos impactos gerados pelo empreendimento ao meio biológico da flora. A Figura 3, a seguir, ilustra as áreas de influência do projeto.

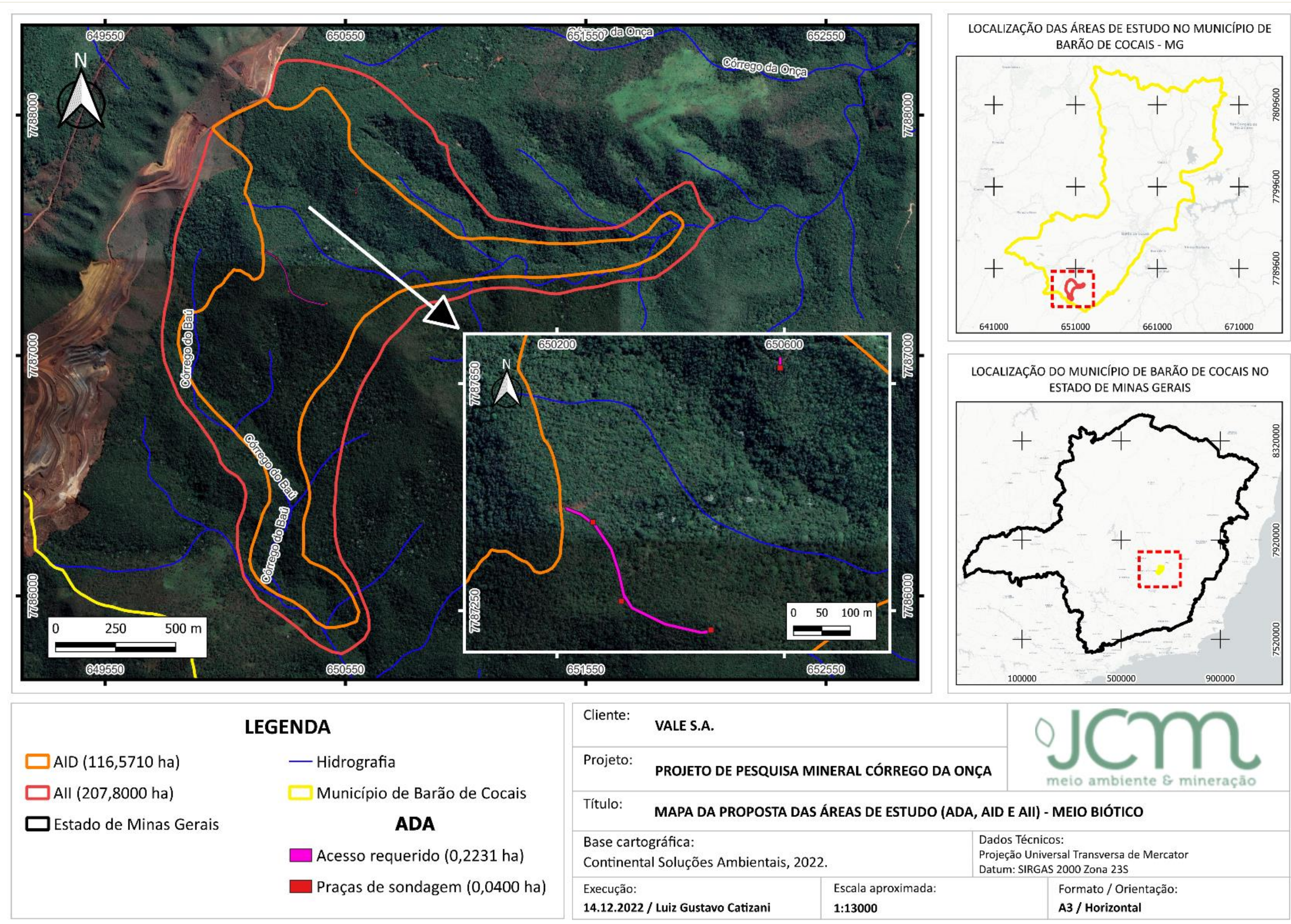


Figura 3. Áreas de influência do meio biótico

4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

As Áreas de influência foram definidas a partir da definição de escalas de possíveis impactos do empreendimento, a previsão de impactos e a atualização da previsão destes em campo de reconhecimento. Dessa forma, foram interiorizados dentre outros procedimentos, dados e análises apresentados em estudos anteriores sobre as estruturas alvo de estudo. Esses permitiram, a partir da conjugação e integração das áreas de influência, definir a constituição de um plano sistêmico abrangente e integrado a saber:

- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AII).

4.3.1. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Para se definir Área de Influência Direta (AID) para o Patrimônio Cultural, a qual provavelmente será suscetível aos efeitos do empreendimento, foi realizada uma análise das características das estruturas e as possíveis correlações que este instituirá no espaço geográficos (distância), físicos (particulados, barulho, trânsito local) e socioambientais (inter-relações entre o homem e o ambiente), onde a espacialidade sujeita aos impactos de primeira e segunda ordem dos empreendimentos determinam sua composição.

Para a Área de Influência Direta (AID), considerando a magnitude da pesquisa, apenas 04 furos não há impactos diretos, já que não existem comunidades no entorno imediato e todo o processo se dará em área interna, sem a necessidade de tráfego por vias que passem por aglomerações.

Além disso, como determina a Portaria Interministerial no 60/2015 que, para fins de presunção de impactos em comunidades quilombolas e indígenas em áreas não amazônicas, um raio de 10km. No entanto, não foram encontradas comunidades dessa categoria neste raio de abrangência.

4.3.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta é representada pelo município de Barão de Cocais dada a natureza local do empreendimento e área na qual ela está instalada. As principais influências indiretas para o município ocorrem em relação aos fatores econômicos da atividade minerária, aumentando assim a arrecadação municipal, induzindo sua aplicação em melhorias para o desenvolvimento da cidade, além de geração de emprego a partir de mão de obra que o município poderá disponibilizar.

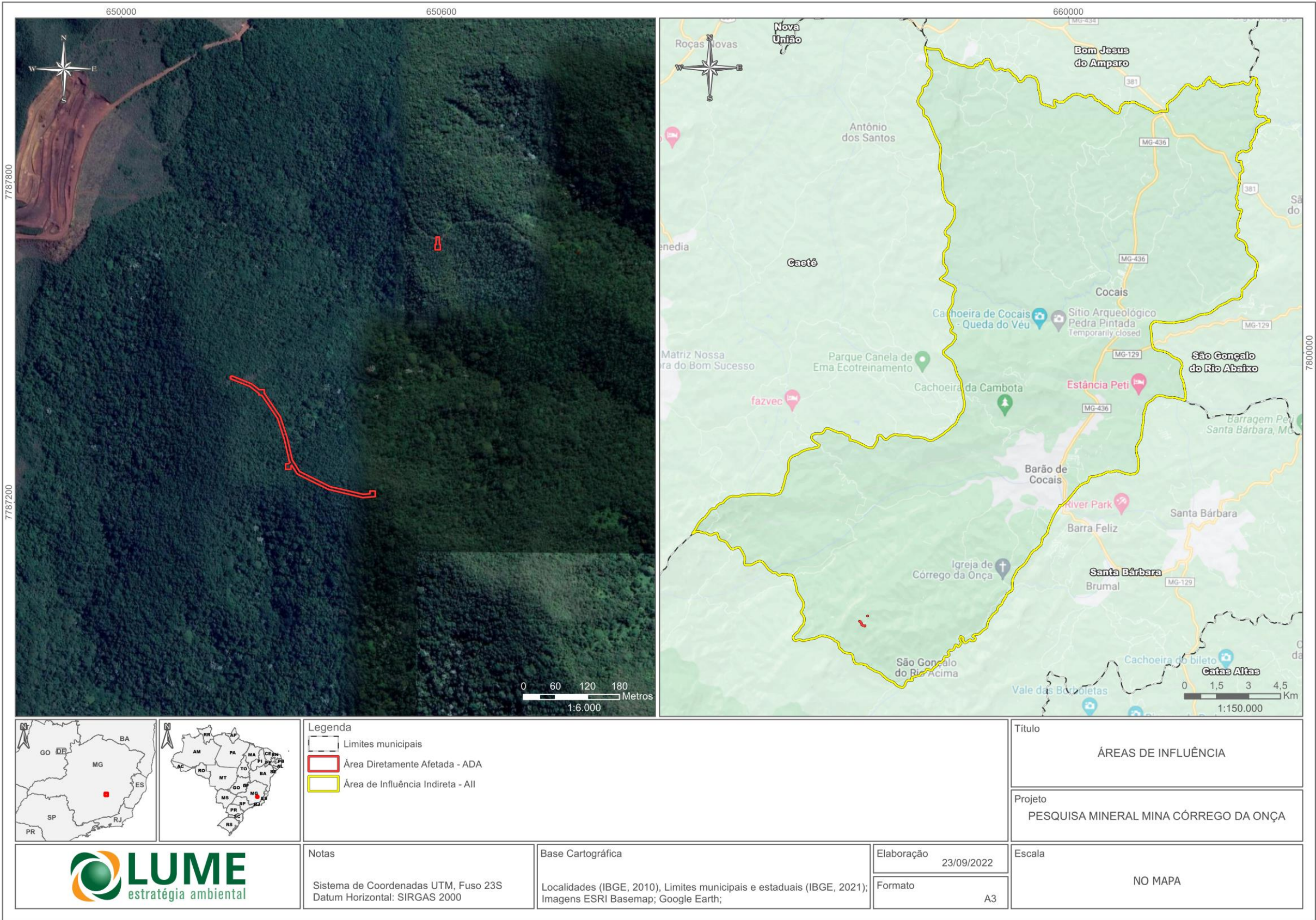


Figura 4. Áreas de influência do meio socioeconômico

5. PROGRAMAS DE CONTROLE, MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, RECUPERAÇÃO E COMPENSAÇÃO

5.1. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabeleceu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto até a etapa de disposição final.

Pelas características da atividade, não é esperada geração significativa de resíduos. No entanto, é fundamental estabelecer os procedimentos para a correta gestão dos resíduos, de sua geração até a destinação final, indicando as normas de coleta, triagem, armazenamento, reutilização, transporte, destinação e disposição final.

Esse programa tem como objetivos:

- Procurar não gerar resíduos;
- Minimizar a geração de resíduos;
- Promover a segregação dos resíduos gerados por meio da coleta seletiva;
- Classificar e separar os resíduos para disposição adequada à sua classificação;
- Avaliar a possível reutilização dos resíduos;
- Adotar a estocagem temporária em coletores seletivos nas frentes de trabalho;
- Destinar corretamente os resíduos, com todos os registros comprobatórios de tratamento e destinações

Esse programa tem como meta promover a coleta, o armazenamento e destinação adequadas de todos os resíduos gerados pela Pesquisa Mineral Córrego da Onça.

Os indicadores ambientais são os meios pelos quais se faz possível verificar a efetividade do programa, são eles:

- Limpeza e organização das frentes de atividade;
- Conformidade com a prática de coleta seletiva;
- Conformidade com a legislação aplicável.

A partir da gestão adequada dos resíduos, espera-se que haja:

- Minimização da geração de resíduos;
- Priorização do reuso e/ou do reprocessamento dos resíduos gerados;
- Adequado gerenciamento dos resíduos, envolvendo coleta, armazenamento, reutilização, destinação e disposição final;
- Correta destinação dos resíduos, de acordo com suas características, com os devidos comprovantes de destinação.

5.2. PROGRAMA DE CONTENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

Na etapa de instalação, haverá a supressão da cobertura vegetal e decapeamento do solo. Isso implica em revolvimento e exposição dos solos, alterando pontualmente o escoamento pluvial, que poderá ocasionar focos erosivos, justificando a execução desse programa.

Esse programa tem como objetivo destinar corretamente o escoamento pluvial, implementando dispositivos adequados ao controle do escoamento pluvial, evitando focos erosivos, o carreamento de sólidos e a alteração da qualidade das águas dos cursos d'água a jusante.

A meta desse programa é que não ocorra nenhuma desconformidade na área diretamente afetada que possa ocasionar focos erosivos ou instabilidades que venham comprometer as áreas de entorno, garantindo a eficiência das medidas de controle adotadas e a estabilidade das áreas expostas ao longo dos acessos e praças de sondagem.

A partir de inspeções rotineiras, será avaliada a ocorrência de focos erosivos, trincas ou outros sinais de instabilidade geotécnica, a suficiência dos *sumps*, leiras, saídas d'água e outros mecanismos utilizados. Qualquer ocorrência será devidamente registrada, com a definição das medidas corretivas que deverão ser adotadas, sendo acompanhadas até sua liberação pelo gestor ambiental, com todo o registro necessário.

Nas ocasiões de precipitação pluviométrica, serão estabelecidas inspeções pós-eventos para avaliar a ocorrência de algum foco erosivo e a necessidade de medidas corretivas e adicionais imediatas.

Espera-se que com a adoção dos sistemas propostos em projeto de direcionamento do escoamento pluvial e contenção de sedimentos, somado aos acompanhamentos e adoção de eventuais medidas corretivas e ainda ao fato do curto período de exposição das áreas e dimensão das áreas afetadas, espera-se que não ocorra carreamento de sólidos e formação de processos erosivos, o que será verificado através das inspeções das áreas a jusante.

5.3.PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO, AFUGENTAMENTO, EVENTUAL RESGATE E/OU SALVAMENTO DE FAUNA

A Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça irá interferir em uma área de 0,2631 ha ocupada por Floresta Estacional Semidecidual. Para abertura dos acessos e das praças de sondagem, será realizada a supressão da cobertura vegetação e decapeamento do solo. Neste contexto, a etapa de instalação representa a de maior potencial de repercussões negativas para a fauna.

Embora as características do projeto mostrem intervenções de caráter pontual em área de reduzida e que será reabilitada ao final das sondagens, torna-se fundamental prever mecanismos que minimizem a perda de indivíduos da fauna residente e em trânsito.

Algumas espécies que potencialmente podem ocorrer nestes ambientes possuem baixa capacidade de locomoção, desta forma, necessitam de auxílio para deixarem a área, ou mesmo, serem salvas. Destes, cabe citar os anfíbios, répteis, animais de hábito fossorial e pequenos mamíferos não voadores que geralmente se escondem em meio à vegetação, pedras ou troncos caídos, sendo assim é necessário o adequado manejo destes indivíduos, sempre que necessário.

A atividade será desenvolvida por biólogo, com apoio, conforme necessidade, de veterinário. com treinamento prévio da equipe de afugentamento e resgate eventual. O salvamento será previsto somente quando ocorrer o resgate de algum indivíduo que apresente algum estado de debilitação.

O programa prevê o resgate e translocação de colmeias de abelhas nativas sem ferrão para as proximidades em condições semelhantes às observadas do local de origem.

O programa de Afugentamento de Fauna será executado antes e durante a retirada da vegetação, considerando que alguns indivíduos podem apresentar dificuldade para se deslocar, devido aos diferentes comportamentos naturais de cada espécie. São previstas as seguintes atividades:

- Capacitação da equipe;
- Vistoria prévia de planejamento;
- Realização do afugentamento, resgate e/ou salvamento prévio e acompanhamento da supressão vegetal;
- Destinação da fauna resgatada.

Espera-se com o programa de afugentamento da fauna e eventual resgate que, a partir do levantamento prévio de cada trecho e o acompanhamento criterioso das atividades de instalação, haja o correto afugentamento passivo da fauna e não ocorra a perda de nenhum indivíduo da fauna, realizando o resgate quando necessário, bem como o tratamento veterinário caso o espécime resgatado demonstre não estar apto à soltura.

5.4.PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA, REMOÇÃO E ARMAZENAMENTO DO TOP SOIL

A área de interferência do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça é reduzida, mas verifica-se presença de Floresta Estacional Semidecidual.

Além disso, a ADA encontra-se em região considerada de importância biológica e prioridade para conservação da biodiversidade.

Esse programa torna-se, portanto, primordial para permitir, na etapa de desativação das praças e acessos, uma recomposição adequada das áreas afetadas, visto que o resgate da flora tem como objetivo minimizar os impactos adversos ocasionados pela supressão de exemplares da flora, através do resgate de parte de indivíduos, propágulos de espécies nativas presentes ao longo dos acessos e nas praças de sondagem. Com o mesmo objetivo serão previstos a remoção e o armazenamento do *top soil*, a ser utilizado no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, auxiliando na reabilitação das áreas interferidas, na etapa de desativação.

Considerando o dinamismo do projeto, onde haverá concomitância das etapas, essa movimentação do material entre as áreas em etapa de instalação para outras em etapa de desativação permitirá acelerar os processos de reabilitação das áreas, utilizando o próprio material retirado na ADA.

Após a demarcação dos acessos e praças pela equipe de topografia, antes do início da supressão, será realizado o resgate da flora. Essa fase, envolverá a coleta de diferentes espécies observadas nas áreas, consideradas importantes de serem preservadas, para as arbóreas serão coletadas sementes e/ou propágulos em suas proximidades. Neste sentido, profissional especialista, partindo do diagnóstico realizado, executará uma varredura criteriosa dos acessos e praças de sondagem e acessos projetados, antes da intervenção, demarcando todas as espécies que deverão ser resgatadas.

No resgate da flora, será priorizado o resgate de sementes, plântulas, exemplares arbustivos e herbáceos inteiros e epífitas. Os indivíduos, preferencialmente de 15,0 a 20,0 cm de altura, deverão ser extraídos cuidadosamente do solo, para que as raízes não sejam danificadas. As plântulas com raízes muito longas serão podadas antes do seu replantio. Para os indivíduos adultos, serão anotadas suas coordenadas e sinalizado o norte no espécime coletado para, quando for reintroduzido, seja priorizado seu retorno ao seu local de origem, na mesma posição em relação ao sol.

Serão coletados os propágulos encontrados em condições de propagação, assim como indivíduos adultos (epífitas) que serão translocados para outras áreas de interesse, podendo ser áreas ao lado da área de supressão ou áreas em etapa de desativação. A qualidade do resgate está diretamente relacionada aos cuidados na hora da execução.

A coleta dos propágulos originados de formações florestais seguirá as seguintes diretrizes:

- Escolha das árvores porta semente a partir das suas características fitossanitárias e fisiológicas;
- Coleta de sementes;
- Coleta das plântulas colonizadoras do sub-bosque;
- Coleta de demais propágulos localizados nestas regiões (tubérculos, bulbos, raízes, estacas, etc.).

O resgate contemplará a maior variedade possível de espécies e formas de propagação, nos diversos

loais, considerando a representatividade e disponibilidade de cada espécie. Para espécies arbóreas e arbustivas, será realizada a coleta de sementes e frutos, e outras formas de propagação, como estacas, mudas e transplante. Para as epífitas, as plantas serão retiradas cuidadosamente e, sempre que possível, com as hospedeiras e transplantadas em locais preservados.

A seleção de espécies vegetais para o resgate será orientada pela lista das espécies do levantamento florístico e fitossociológico descrito no diagnóstico de flora do EIA (dados primários) e no Projeto de Intervenção Ambiental (PIA) da Pesquisa Mineral Córrego da Onça, seguindo a lista de prioridades, como espécies ameaçadas e endêmicas.

O material coletado será armazenado nas proximidades ou imediatamente utilizado nas áreas já em processo de desativação. Para tal, será escolhido previamente local adequado, onde será instalada uma cobertura de sombrite para conservação do material até sua utilização nas atividades do PRAD. O especialista definirá a necessidade de irrigação desse material e a periodicidade, o que será executado com o auxílio do caminhão pipa que realizará a aspersão d'água dos acessos e fornecerá água para as praças de sondagem.

Em relação ao *top soil*, com a coordenação do especialista, na etapa inicial do decapeamento do solo, haverá a remoção do *top soil*, com o auxílio de trator de esteira ou equipamento similar, e seu armazenamento será realizado em leiras próximo às áreas de intervenção.

Para armazenamento do *top soil*, serão considerados os seguintes procedimentos:

- Armazenar em leiras ou pilhas individuais de 5 a 8 m³, com altura até 1,5 m;
- Material deve ser mantido solto, sem compactação;
- Caso o material não seja utilizado em médio prazo, deverá ser promovido seu revolvimento, para permitir sua aeração e a preservação da atividade biológica;
- Caso necessário, dependendo das condições topográficas do local de armazenamento, que preferencialmente deverá ser mais plano, e o período de armazenamento, deverá ser prevista a drenagem do entorno da pilha e a proteção da pilha, para evitar perda de solo e de nutrientes por lixiviação e erosão.

O especialista, após avaliação local, poderá indicar o uso imediato do *top soil* de determinada praça em instalação para outra em processo de desativação ou o seu armazenamento temporário até sua efetiva utilização.

5.5.PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

O processo de licenciamento do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça envolve a abertura de acessos, retirada parcial da cobertura vegetal (estradas rústicas) e a abertura de praças de sondagem.

As áreas suprimidas demandam sua cobertura de forma efetiva para evitar processos erosivos, carregamento de sólidos, assoreamento de cursos d'água e risco para as diferentes estruturas, além de serem fontes de poeira, justificando assim sua recuperação.

Nesse sentido, como forma de gerenciar e executar a recuperação das áreas afetadas que sofreram o impacto previsto, dentro de seus controles intrínsecos, o Projeto Córrego da Onça prevê a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para a área diretamente afetada.

O projeto compreende a abertura de praças de sondagens, contendo quatro (4) furos, de profundidade estimada entre 150 e 300 m, demandando a abertura de praças de 10×10m (100 m²) e acessos com seis (6) metros de largura, o que representará uma intervenção de aproximadamente 0,2631 ha.

A supressão vegetal e decapeamento do solo podem remover/reduzir a quantidade de matéria orgânica presente na superfície do solo, com a consequente redução na agregação das partículas. Além disso, pode alterar a porosidade superficial do solo, que tende a diminuir com a profundidade do perfil, bem como provocar o revolvimento dos horizontes/camadas pedológicas e enfraquecimento da estrutura dos agregados. A movimentação de máquinas, equipamentos e veículos também pode provocar a compactação das camadas/horizontes superficiais do solo, reduzindo a capacidade de infiltração de água e aumentando o escoamento superficial pluvial.

Esse impacto foi considerado baixo, com execução em curto prazo, não extrapolando a etapa de implantação, dado que a atividade de Pesquisa Mineral será concluída simultaneamente com a sua reabilitação, ocorrendo apenas dentro dos limites da Área Diretamente Afetada.

Para evitar a exposição do solo às intempéries da natureza, assim que forem atingidos os limites de projeto de cada estrada de acesso e praça de sondagem, será realizada a imediata e simultânea recomposição e recuperação de sua face com a deposição em camadas de *topsoil* oriundas dos locais de supressão. Essa técnica será executada com o auxílio de caminhões e retroescavadeira e posterior acabamento com auxiliares e enxadas, se necessário.

A definição de reposição por *topsoil* é denominada por realocação do material do mesmo local proveniente da raspagem do solo no momento da abertura dos acessos e praças nas áreas diretamente afetadas (ADA). As áreas selecionadas para a reposição vegetal serão as próprias áreas suprimidas para o projeto, ou seja, o mesmo material genético. A reposição de *topsoil* é uma técnica amplamente utilizada na reposição florestal pois é acompanhada de resultados eficazes, principalmente quando sua origem são áreas nativas e em projetos de curta duração, podendo o *topsoil* ser armazenado no próprio local em forma de leiras.

Outra técnica também a ser utilizada para reposição dessas áreas é a chuva de sementes, uma vez que existem fragmentos naturais adjacentes às áreas de intervenção. Essa técnica é utilizada para a reposição florestal pois propicia uma maior variabilidade genética das populações, haja vista que essas sementes são provenientes de forma natural (diásporos e propágulos) das matas marginais.

Contudo, para que os diásporos dispersados naturalmente tenham sucesso, é preciso o oferecimento de condições necessárias para a germinação e o estabelecimento das novas plantas, dado pelas ações

de reposição, tanto por meio da deposição de *topsoil* quanto a chuva de sementes. Além disso, é importante atentar-se em relação à proliferação exagerada de espécies pioneiras dominantes. No entanto, a contenção e controle dessas espécies pode ser feita de maneira natural via competição ecológica, uma vez que a área provém de um fragmento natural.

Para as áreas de abertura de acesso, serão previstas leiras para guiar a água pluvial bem como a proteção do solo ao longo de toda declividade da estrada. Utilizar-se-á também de *sumps* de armazenamento a jusante para conter o escoamento e sedimentos que porventura forem carreados. Contudo, vale ressaltar que as atividades deste projeto estão previstas para ocorrer durante o período de seca na região, o que diminui consideravelmente este impacto.

Nas áreas de movimentação de terra mais significativa, serão previstas leiras de proteção em solo, com *sumps* a montante para conter o escoamento e sedimentos porventura carreados.

Consoante à recomposição da cobertura vegetal, será instalado sistema de drenagem superficial com canaletas, caixas de passagem, descidas d'água em degraus e soleiras de dispersão junto aos lançamentos, a serem implementados segundo os projetos de cada estrutura.

Ainda, juntamente com a recomposição da cobertura vegetal, será instalado sistema de drenagem superficial com canaletas, caixas de passagem, descidas d'água em degraus e soleiras de dispersão junto aos lançamentos, a serem implementados segundo os projetos de cada estrutura.

Dessa forma, as medidas de controle têm potencial efeito significativo para controlar e anular o impacto, extinguindo majoritariamente seus efeitos, podendo vir a ser muito significativo, anulando por completo seus efeitos no médio/longo prazo, quando o PRAD se desenvolver.

5.6. PROGRAMAS E MEDIDAS DE MEIO SOCIOECONÔMICO

Em função das características da atividade, do diagnóstico desenvolvido e da avaliação de impactos do meio socioeconômico, não são previstos programas e medidas exclusivos do meio socioeconômico, sendo considerado a inclusão de treinamentos de educação ambiental e orientações para eventuais necessidades de comunicação com a população de Barão de Cocais e comunidades de entorno do projeto no Programa de Gestão Ambiental da Atividade.

Essas orientações deverão ser realizadas pela equipe responsável pelo setor de comunicação social e educação ambiental da VALE, devendo essa mesma equipe especializada dar o suporte nos treinamentos previstos e por ocasião de qualquer necessidade de comunicação junto à população.

5.7.MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

5.7.1. INTERFERÊNCIA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

A compensação por intervenção no bioma Mata Atlântica, em função da supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, é estabelecida pelos artigos 17 e 32 da Lei Federal nº 11.428/2006, nos artigos 26 e 27 do Decreto nº 6.660/2008, no artigo 2 da Portaria IEF nº 30/2015, bem como pelo artigo 49 do Decreto Estadual Nº 47.749/2019, conforme apresentado abaixo:

Art. 17. *"O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos art. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana".*

Art. 32. *"A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante:*

II - adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma micro bacia hidrográfica, independentemente do disposto no art. 36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000."

Art. 49 – *Para fins de cumprimento do disposto no art. 17 e no inciso II do art. 32 da Lei Federal nº 11.428, de 2006, o empreendedor deverá, respeitada a proporção estabelecida no art. 48, optar, isolada ou conjuntamente, por:*

I – destinar área, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica de rio federal, sempre que possível na mesma sub-bacia hidrográfica e, nos casos previstos nos arts.30 e 31 da Lei Federal nº 11.428, de 2006, em áreas localizadas no mesmo município ou região metropolitana, em ambos os casos inserida nos limites geográficos do Bioma Mata Atlântica;

II – destinar ao Poder Público, área no interior de Unidade de Conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, inserida nos limites geográficos do bioma Mata Atlântica, independente de possuir as mesmas características ecológicas, desde que localizada na mesma bacia hidrográfica de rio federal, no Estado de Minas Gerais e, sempre que possível, na mesma sub-bacia hidrográfica, observando-se, ainda, a obrigatoriedade da área possuir vegetação nativa característica do Bioma Mata Atlântica, independentemente de seu estágio de regeneração (...).

Diante do exposto, para cumprimento da referida compensação, deve-se dar em atendimento à Lei nº 11.428/2006 e formas descritas nos artigos 26 e 27 do Decreto nº 6.660/2008:

Art. 26. *Para fins de cumprimento do disposto nos arts. 17 e 32, inciso II, da Lei nº 11.428, de 2006, o empreendedor deverá:*

I - destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica [...]

II - destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica.

§ 1º Verificada pelo órgão ambiental a inexistência de área que atenda aos requisitos previstos nos incisos I e II, o empreendedor deverá efetuar a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

Art. 27. A área destinada na forma de que tratam o inciso I e o § 1º do art. 26, poderá constituir Reserva Particular do Patrimônio Natural, nos termos do art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, ou servidão florestal em caráter permanente conforme previsto no [...] Código Florestal.

Conforme apresentado ao longo do documento, as intervenções previstas em vegetação classificada como estágio médio de regeneração compreendem um total de 0,2631 ha.

Tabela 38. Áreas de intervenção e áreas de compensação (artigos 17 e 32 da Lei nº 11.428/2006)

Classe de Uso do Solo	Área (ha)		
	Intervenção	Art. 17	Art.32
Floresta Estacional Semidecidual - estágio médio	0,2631	0,2631	0,2631
Total	0,2631	0,5262	

Deste modo, em atendimento às normas vigentes, será destinada como compensação florestal de Mata Atlântica uma área total de 0,5262 ha sob o molde das legislações vigentes.

5.7.2. COMPENSAÇÃO FLORESTAL (LEI 20.922/2013 DO ESTADO DE MINAS GERAIS-ART. 75)

Para os empreendimentos minerários que dependam da supressão de vegetação nativa, a Lei Estadual nº 20.922/2013 impõe, no seu art. 75, a incidência da compensação minerária, conforme se constata:

Art. 75. "O empreendimento minerário que dependa de supressão de vegetação nativa fica condicionado à adoção, pelo empreendedor, de medida compensatória florestal que inclua a regularização fundiária e a implantação de Unidade de Conservação de Proteção Integral, independentemente das demais compensações previstas em lei.

§ 1º A área utilizada como medida compensatória nos termos do caput não será inferior àquela que tiver vegetação nativa suprimida pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades".

§ 2º O empreendimento minerário em processo de regularização ambiental ou já regularizado que ainda não tenha cumprido, até a data de publicação desta Lei, a medida compensatória instituída pelo art. 36 da Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, continuará sujeito ao cumprimento das obrigações estabelecidas no artigo citado.

O Decreto Estadual nº 47.749/2019, que regulamenta a Lei Estadual, apresenta, em seu art. 64 as formas de compensação e o empreendedor poderá atuar, conforme apresentado a seguir:

Art. 64. "A compensação a que se refere o §1º do art. 75 da Lei nº 20.922, de 2013, implica na adoção, por parte do empreendedor, de medida compensatória florestal que vise à:

I – destinação ao Poder Público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de Proteção Integral pendente de regularização fundiária ou sua ampliação;

II – execução de medida compensatória que vise à implantação ou manutenção de Unidade de Conservação de Proteção Integral, conforme critérios a serem definidos em ato normativo específico do IEF".

Diante do exposto, para o presente projeto haverá a necessidade de intervir em uma área de 0,2631 ha de vegetação nativa (Tabela 39).

Tabela 39. Compensação devido à intervenção prevista no Artigo 75 da Lei Estadual 20.922/2013

Classe de Uso do Solo	Área (ha)
	Intervenção / ART. 75
Floresta Estacional Semidecidual	0,2631
Total	0,2631

Deste modo, em atendimento ao art. 75 da Lei Estadual nº 20.922/2013, e ao item II do art. 64 do Decreto Estadual nº 47.749/2019, a Vale S.A apresentará proposta de compensação florestal minerária correspondente à área de vegetação nativa a ser suprimida, através da destinação de recursos financeiros necessários a implantação ou manutenção de Unidades de Conservação de Proteção Integral, conforme determina a legislação vigente.

5.7.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E IMUNES DE CORTE

O Art. 27 da Lei nº 12.651/2012 estabelece que nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécie da flora ou da fauna ameaçada de extinção ou espécies migratórias, dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie.

5.7.4. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

As intervenções necessárias a implantação do projeto não prevê intervenção em áreas de preservação permanente - APP, não sendo necessária a compensação prevista na Resolução CONAMA Nº 369/2006, e artigo 75 do Decreto Estadual 47.749/2019.

5.7.5. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – SNUC

Em relação à compensação ambiental, o Decreto Estadual 45.629/2011 (que altera o de número 45.175/09) estabelece a metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental, em consonância ao art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000.

Estabelecendo em seu artigo 2º que: “Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente”.

Para fins do cálculo da compensação prevista na Lei Federal nº 9.985, de 2000, em atendimento ao que determina o Termo de Referência para elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental é apresentado em planilha o cálculo do grau de impacto do presente Projeto de Pesquisa Mineral, conforme anexo do Decreto Estadual nº 45.175, de 2019.

Nesse sentido, conforme a referida lei, o Grau do Significativo Impacto Ambiental (GI) possui a seguinte definição: *valor percentual obtido pelo somatório dos fatores Relevância, acrescido dos valores relativos aos fatores Temporalidade e Abrangência, limitado a 0,5%: $GI = FR + (FT + FA)$.*

O Fator de Relevância – FR possui a seguinte definição: *critérios que permitem avaliar o grau de comprometimento do meio ambiente pelo empreendimento, por meio da identificação e valoração dos impactos negativos manifestados.*

O Fator de Temporalidade - FT possui a seguinte definição: *critério que permite avaliar a persistência do comprometimento do meio ambiente pelo empreendimento.*

O Fator de Abrangência - FA possui a seguinte definição: *critério que permite avaliar a distribuição espacial do comprometimento do meio ambiente pelo empreendimento.*

A seguir são apresentadas as tabelas dos fatores que definem o grau de impacto e o resultado final de valoração para o projeto em tela.

Tabela 40. Fator de Relevância

Fatores de Relevância		Valoração (%)	Incidência no Projeto
Interferência em áreas de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, novas e vulneráveis e/ou em áreas de reprodução, de pouso e de rotas migratórias		0,075	X
Introdução ou facilitação de espécies alóctones (invasoras)		0,01	-
Interferência/supressão de vegetação, acarretando fragmentação	ecossistemas especialmente protegidos (Lei nº 14.309)	0,05	-
	outros biomas	0,045	-
Interferência em cavernas, abrigos ou fenômenos cársticos e sítios paleontológicos		0,025	-
Interferência em UCs de proteção integral, seu entorno (10km) ou zona de amortecimento		0,1	-
Interferência em áreas prioritárias para a conservação, conforme "Biodiversidade em Minas Gerais - Um Atlas para sua Conservação"	Importância Biológica Especial	0,05	X
	Importância Biológica Extrema	0,045	-
	Importância Biológica Muito Alta	0,04	-
	Importância Biológica Alta	0,035	-
Alteração da qualidade físico-química da água, do solo ou do ar		0,025	X
Rebaixamento ou soerguimento de aquíferos ou águas superficiais		0,025	-
Transformação ambiente lótico em lântico		0,045	-
Interferência em paisagens notáveis		0,03	X
Emissão de gases que contribuem efeito estufa		0,025	X
Aumento da erodibilidade do solo		0,03	X
Emissão de sons e ruídos residuais		0,01	X
Somatório			0,245%

Tabela 41. Fator de Temporalidade

Duração	Valoração (%)	Incidência no Projeto
Imediata - 0 a 5 anos	0,05	X
Curta -> 5 a 10 anos	0,065	-
Média ->10 a 20 anos	0,085	-
Longa ->20 anos	0,1	-
Somatório		0,05%

Tabela 42. Fator de Abrangência

Localização	Valoração (%)	Incidência no Projeto
Área de Interferência Direta (1)	0,03	X
Área de Interferência Indireta (2)	0,05	-
Somatório		0,03%

(1) área de interferência direta - até 10Km da linha perimétrica da área principal do empreendimento, onde os impactos incidem de forma primária; e

(2) área de interferência indireta - abrangência regional ou da bacia hidrográfica na qual se insere o empreendimento, onde os impactos incidem de forma secundária ou terciária.

Assim, somando os fatores de relevância (0,245), temporalidade (0,05) de abrangência (0,03) obtêm-se um **Grau de Impacto (GI) de 0,325%**.

6. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Conforme premissas técnicas e da legislação associada à elaboração do Estudo de Impacto Ambiental torna-se importante analisar e descrever o cenário realização e de não realização do empreendimento após a realização do diagnóstico ambiental, análise integrada, avaliação de impactos ambientais – AIA – e definição dos programas ambientais, no presente caso com destaque para a necessidade de supressão de mata atlântica.

6.1.CENÁRIO AMBIENTAL NA HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Por se tratar de área coberta por Mata Atlântica, protegida por lei, onde a alteração do uso e ocupação do solo somente pode ser autorizado para atividades específicas e que possuam utilidade pública ou interesse social, e ainda considerando a aptidão restrita para essas atividades, observa-se a tendência da área se manter preservada com sua cobertura natural evoluindo conforme a própria dinâmica de seu entorno, podendo dessa forma sofrer pressão negativa de atividades antrópicas e crescimento populacional da região, assim como pressão positiva de ações voltadas para preservação e conservação ambiental, seja por parte do poder público, seja por parte dos empreendedores e comunidades presentes no entorno.

Dessa forma, na hipótese de não implantação do empreendimento a tendência para a área de estudo é de manter-se preservada e sob influência das atividades de mineração, as quais são desenvolvidas desde o século passado na região, assim como das atividades de silvicultura e da evolução socioeconômica regional.

6.2.CENÁRIO AMBIENTAL NA HIPÓTESE DE REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Na hipótese de realização da pesquisa mineral, observa-se alteração temporária no uso do solo para viabilizar as instalações das praças e sondagens e acessos. Contudo, por se tratar de área coberta por Mata Atlântica, com compensações legalmente instituídas para intervenções autorizadas, assim como outras compensações, em especial a minerária, também legalmente instituída e ainda considerando a reversibilidade da atividade, a qual tem caráter temporário, sendo prevista a reabilitação das áreas onde ocorrerão supressão de vegetação nativa para condições semelhantes às originais, observa-se a tendência da área se manter preservada após a conclusão das atividades de recomposição da vegetação nativa, com sua cobertura natural evoluindo conforme a própria dinâmica de seu entorno, podendo dessa forma sofrer pressão negativa de atividades antrópicas e crescimento populacional da região, assim como pressão positiva de ações voltadas para preservação e conservação ambiental, seja por parte do poder público, seja por parte dos empreendedores e comunidades presentes no entorno.

Contudo, observa-se como projeção futura dois cenários distintos, no primeiro deles, caso a pesquisa mineral indique a inviabilidade para lavra de minério na área, observa-se potencial de tendência para o mesmo cenário futuro observado na hipótese não realização da atividade, contudo, para o segundo cenário, caso a pesquisa mineral indique a viabilidade da área para lavra de minério, observa-se a tendência para alteração definitiva do uso e cobertura do solo na área diretamente afetada.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça compreende um empreendimento de intervenções localizadas e de curta duração. Como demonstrado, o planejamento da atividade prevê as etapas de instalação, operação e desativação permitindo que o projeto represente uma alteração temporária e reversível, possibilitando seu retorno para condições semelhantes às observadas anteriormente.

A partir da caracterização do projeto e observando o diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico, foi possível elencar os prováveis impactos ambientais e sua magnitude.

Neste contexto, foram propostas uma série de medidas de controle, mitigação, recuperação e de compensações, que se pretendem efetivas. Muitos impactos avaliados são potenciais e quando observados a partir dos controles intrínsecos, adotados usualmente nas campanhas de sondagem, somados às medidas propostas, verifica-se que será possível evitá-los ou minimizá-los de forma significativa, mantendo sua magnitude baixa ou até mesmo insignificante.

Para os impactos associados à supressão da cobertura vegetal nativa, o Programa de Acompanhamento da Supressão, Afugentamento e Resgate da Fauna e o Programa de Resgate da Flora, consorciados com o Programa de Recomposição de Áreas Degradadas, possibilitará uma minimização desse impacto e a restauração ecológica adequada das áreas interferidas. Além disso, serão adotadas todas as ações compensatórias de acordo com os preceitos legais. Avalia-se que tais medidas serão adequadas à preservação e à reabilitação do importante patrimônio ambiental representado pela biodiversidade nativa da região e, em especial, da área diretamente afetada - ADA.

Em vista dessas considerações, desde que os controles intrínsecos, programas e medidas propostos nos Estudos Ambientais (Estudo de Impacto Ambiental, EIA e Plano de Controle Ambiental, PCA) sejam efetivamente colocados em prática, observa-se capacidade apropriada para se evitar ou mitigar adequadamente os impactos ambientais avaliados, conduzindo para a viabilidade ambiental do Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB´SABER, A.N. Contribuição à Geomorfologia da área dos cerrados. IN: FERRI, M.G. (coord.) Simpósio sobre o cerrado: uso e manejo. São Paulo: EPUSP, 1971. p.97-103.
- AB'SÁBER A.N. Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil. *Orientação*, n.3, 1967.
- A. DE PULA.; et al. "Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil." *Acta Botanica Brasilica* 18 (2004): 407-423.
- ABELLA-MEDRANO, Carlos Antonio et al. Spatiotemporal variation of mosquito diversity (Diptera: Culicidae) at places with different land-use types within a neotropical montane cloud forest matrix. *Parasites & vectors*, v. 8, n. 1, p. 487, 2015.
- AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M. & GOMES, L. C. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade* 1(1): 71-78.
- ALLAN, J.D., R. ABELL, Z. HOGAN, C. REVENGA, B.W. TAYLOR, R.L. WELCOMME & K. WINEMILLER. 2005. Overfishing of Inland Waters. *BioScience* 55(12):1041-1051.
- ALVARENGA, G. R. 2014. Ocorrência e aspectos da criação em cativeiro do trinca-ferro (*Saltator similis*, LAFRESNAYE E D'ORBIGNY, 1837) (PASSERIFORMES: THRAUPIDAE) na região de Viçosa – Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa –MG.
- ANA - Agência Nacional de Águas (2001) Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Disponível em: <<http://www.riodoce.cbh.gov.br/bacia/caracterizacao.asp>> Acessado em: 15 de março de 2020.
- ANDRADE FILHO J. D.; ROCHA, A. P. S.; CARNEIRO, M. L. N.; LIMA, R. M.; SANTIAGO, R. M.; GAMA, M. A.; SANTOS, C. A.; FALCÃO, A. L.; BRAZIL, R. P. 1997. Flebotomíneos de Timóteo, estado de Minas Gerais, Brasil (Diptera: Psychodidae). *Cad Saúde Públ* 13: 767-770.
- ANJOS, L. et al. 2010. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: VON MATTER, Sandro et al. *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, Cap. 2. p. 63-76
- ANTONINI, Y; ACCACIO, G. M.; BRANT, A. CABRAL, B. C.; FONTENELLE, J. C. R.; NASCIMENTO, M. T.; THOMAZINI, A. P. B. W.; THOMAZINI, M. J. Insetos. In: *Fragmentação de ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. MMA/SBF, Brasília p.239-274. 2003.
- ARCADIS- Arcadis Logos. 2021a. Caracterização de Linha de Base Quanto A Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Mina Gongo Soco – Barragem Sul Superior e Sul Inferior, Barão de Cocais – MG.
- ARCADIS- Arcadis Logos. 2021b. Caracterização de Linha de Base Quanto A Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Mina Brucutu – Barragem Sul, Barão de Cocais – MG.
- ARCADIS- Arcadis Logos. 2021c. Caracterização de Linha de Base Quanto A Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Mina

Brucutu – Barragem Norte Laranejeiras, Barão de Cocais – MG.

ARCADIS- Arcadis Logos. 2021d. Caracterização de Linha de Base Quanto A Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Mina Brucutu – Barragem PDE3, Barão de Cocais – MG.

ARCADIS- Arcadis Logos. 2022. Caracterização de Linha de Base Quanto A Fauna Silvestre e Serviços Ecossistêmicos Associados. Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) Mina Brucutu – Barragem Dicão, Barão de Cocais – MG.

ASSUNÇÃO, Sérgio Lelis e Felfili, Jeanine Maria. Fitossociologia de um fragmento de cerrado sensu stricto na APA do Paranoá, DF, Brasil. Acta Botanica Brasilica [online]. 2004, v. 18, n. 4 [Acessado 22 Dezembro 2022], pp. 903-909. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>>. Epub 28 Mar 2005. ISSN 1677-941X. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400021>.

AVENDAÑO, J. E. 2018. Species lists of birds for South American countries and territories: Colômbia. Acesso: 06 de outubro de 2021. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>

Azevedo, J.A., Valdujo, P.H. and de C. Nogueira, C., 2016. Biogeography of anurans and squamates in the Cerrado hotspot: coincident endemism patterns in the richest and most impacted savanna on the globe. Journal of Biogeography, 43(12), pp.2454-2464.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Barão de Cocais**. Disponível em: <atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em dezembro 2021.

Balaji d., Sreekar r., Rao s. 2014. Drivers of reptile and amphibian assemblages outside the protected areas of Western Ghats, India. Journal for Nature Conservation. 22(4).

BARATA, R. A.; PAZ, G. F.; BASTOS, M. C.; ANDRADE, R. C. O.; BARROS, D. C. M. D.; SILVA, F. O. L.; DIAS, E. S. 2011. Phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae) in Governador Valadares, a transmission area for American tegumentary leishmaniasis in State of Minas Gerais, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 44(2), 136-139.

BARBOSA, F. A. R. et al. (1997) Impactos antrópicos e biodiversidade aquática. In: PAULA, J. A. et al. (Coord.). Biodiversidade, população e economia: uma região de mata Atlântica. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, ECMVS, PADCT/CIAMB, p. 345-454.

BARBOSA, L. M. et al. Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 7-344, 2017.

BRASIL. Decreto Federal Nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. **Instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.**

BARÃO DE COCAIS. Secretaria Municipal de Cultura. Dossiê de Tombamento Edificação à Praça de Santana, 80 – Sobrado do Cartório. Barão de Cocais, 2012a.

BARÃO DE COCAIS. Secretaria Municipal de Cultura. Dossiê de Tombamento Conjunto Arqueológico da Pedra Pintada. Barão de Cocais, 2012b.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. 2ª Edição. Brasília: Universidade de Brasília, 1991. 180 p. 2013.

Bernarde, P. S., Abe, A. S. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 1(2):102-113.

BERTOLUCCI, J., CANELAS, M.A.S., EISEMBERG, C.C., PALMUTI, C.F.D.S. and MONTINGELI, G.G. 2009. Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 9, pp.147-155.

BEZERRA, D. P. Quadrilátero Ferrífero – MG: fatores condicionantes do relevo. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge: BirdLife International. Available from: . Acesso: 20/05/2018.

BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá: Embrapa. 139p. 2008.

BRANDON, K.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B. & SILVA, J.M.C. 2005. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. *Megadiversidade*, 1(1): 7-13.

BRASIL, 2022. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria MMA nº 148 de 7 de Junho de 2022. Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção.

BRAUN-BLANQUET, J. Plant Sociology. McGraw-Hill, Londres (versão inglesa), 1932.

BRITSKI, H. A. (1972) Sistemática e Evolução dos Auchenipteridae e Ageneiosidae (Teleostei, Siluriformes). Dissertação (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. 170 p.

BRITSKI, H. A.; SATO, Y.; ROSA, A. B. S. (1988) Manual de identificação de peixes da região de Três Marias: com chaves de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco. Brasília, Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações – CODEVASF, Divisão de Piscicultura e Pesca, 115p.

BROOKS, T.; TOBIAS, J. & BALMFORD, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. *Animal Conservation* v.2, p. 211-222.

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, 15(1): 40- 42. 1965.

BURGESS, W. E. (1989) An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. Neptune City, Tropical Fish Hobbyist Publications. 783 p.

BERTONI, J.; LOMBARDI, N. F. Conservação do solo. 5. ed. São Paulo: Ícone, 2005.

CACERES, N. C., MONTEIRO-FILHO E. L. A. Tamanho Corporal Em Populações Naturais De Didelphis (Mammalia:Marsupialia) Do Sul Do Brasil. *Revista Brasileira. Biologia*. 2007, 59(3): 461-469

CARVALHO FILHO, A. de. Solos e ambientes do quadrilátero ferrífero (MG) e aptidão silvicultural dos

tabuleiros costeiros. 2008. 245 p. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) -Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

CALEGARI, Leandro et al. Avaliação do banco de sementes do solo para fins de restauração florestal em Carandaí, MG. Revista Árvore, v. 37, p. 871-880, 2013.

CAMPOS, A. S., DIAZ, B. L., RIVERA, E. A. B. GRANJEIRO, J. M., BRAGA, L. M. G. M, FRAJBLAT, M., STEPHANO, M. A. 2016. Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica: introdução geral. In: BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Gabinete do Ministro. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016. p. 7-39.

CANELAS, M.A. and BERTOLUCI, J. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. Iheringia. Série Zoologia, 97, pp.21-26.

CARDILLO, M. et al. Multiple causes of high extinction risk in large mammal species. Science, v.309, n.5738, p. 1239-1241, 2005.

CARDOSO de PAULA, M.B.; SOUZA, A.A.; REIS, A.A.; LIMONGI, J.E.; PAJUABA NETO, A.A. & RODRIGUES, E.A.S. 2013. Survey of sandfly fauna (Diptera: Psychodidae) in Uberlândia, Minas Gerais State, Brazil, 2003 -2004. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 55(2): 85-9.

CARVALHO, C. J. B.. Taxonomista de insetos, uma espécie em extinção. Informativo da Sociedade Entomológica do Brasil 23 (1).. p. 1, 4. 1998.

CARVALHO, Fernando Augusto de Almeida Valério. Síntese do conhecimento e análises de padrões de distribuição geográfica, esforço de amostragem e conservação da avifauna do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 2017. 114 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2017.

CEBALLOS, G. et al. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. Science advances, v. 1, n. 5, p. e1400253, 2015.

CEBALLOS, G.; EHRLICH, P. R. Mammal population losses and the extinction crisis. Science, 296, 904 – 907. 2002.

CEMIG, 2012. Relatório do Monitoramento da Ictiofauna da PCH PETI.

CETEC. 1983. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC. Série de Publicações Técnicas/SPT-010, 158p.

CHASE M.J, SCHLOSSBERG S., C.R. Griffin, P.J.C. Bouché, S.W. Djene, P.W. Elkan, S. Ferreira, F. Grossman, E.M. Kohi, K. Landen, P. Omondi, A. Peltier, S.A.J. Selier, R. Sutcliffe. Continent-wide survey reveals massive decline in African savannah elephants. PeerJ (2016), 10.7717/peerj.2354.

CHESSER, R. T. 1994. Migration in South America: an overview of the austral system. Bird Conservation International 4: 91-107.

CHIARELLO, A. G. Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiro do norte do estado do Espírito Santo. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série) 11=12: 229–247.

2000c.

CITES. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2022. Disponível em: <https://www.cites.org/eng/app/index.php>. Acesso em: 10/março/2022.

CLIMATE-DATA. 2022. Acesso em: jul. de 2022.

COELHO, C. M.; MELO, L. F. B.; SÁBATO, M. A. L.; MAGNI, E. M. V.; HIRSCH, A.; YOUNG, R. J. 2008. Habitat used by wild maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*) in a transition zone environment. *Journal of Mammalogy* 89(1):97-104.

COELHO, G. L.; TAVARES, L. M; GOMIDE, L. R. Modelagem preditiva de distribuição de espécies pioneiras no Estado de Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.51, p. 207-214, 2016.

COLWELL, R. K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.

COLWELL, R. K. 2013. Estimates: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples. Version 8. Disponível em: <purl.oclc.org/estimates>. Acesso em 25/02/2016.

CONCEA - Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. 2013 Diretrizes da prática de eutanásia do CONCEA. Brasília, 54p.

CONCEA. 2013. Resolução Normativa CONCEA nº 37/2018 - Diretriz da Prática de Eutanásia do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal.

CONNELL, J. 1971. H. On the role of natural enemies in preventing competitive exclusion in some marine animals and in forest trees. In: DEN BOER, P.J.; GRADWELL, G. R. (Ed.). *Dynamics of Populations*. Wageningen: Centre for Agricultural Publishing and documentation, p. 298-313.

CONSOLI, R. A. G. B. e OLIVEIRA, R. L. de. 1994. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 228 p.

CONVENÇÃO INTERNACIONAL DAS ESPÉCIES DA FLORA E FAUNA SELVAGENS EM PERIGO DE EXTINÇÃO (CITES), 2021. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Appendices I, II e III. Disponível em: < <https://cites.org/eng/app/appendices.php>>. Acesso em: 26 ago. 2021.

COPAM, 2010. DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 147, DE 30 DE ABRIL DE 2010 aprova Lista das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais: Lista Vermelha da Fauna de Minas Gerais.

COPAM. 2010. Conselho Estadual De Política Ambiental. Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010: Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Minas Gerais (Diário do Executivo), 04/05/2010.

COPAM. 2010. Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Diário do Executivo de Minas Gerais, 4 maio 2010. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192>>. Acesso em: dezembro de 2021.

COSTA, HENRIQUE & GUEDES, THAÍS & BERNILS, RENATO. (2021). Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. 10. 110-279. 10.5281/zenodo.5838950.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. Mammal conservation in Brazil. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 672-679, 2005.

CREPALDI, Maria Otávia Silva; PEIXOTO, Ariane Luna. Florística e Fitossociologia em um fragmento manejado por quilombolas em Santa Leopoldina, Espírito Santo, Brasil: ferramentas para restauração no Corredor Central da Mata Atlântica. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, v. 31, p. 5-24, 2013.
CROOKS, K.R.; SOULÉ, M.E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. *Nature*, 400: 563–566. 1999.

CRUMP, M.L. & SCOTT Jr, N.J. 1994. Visual encounter surveys. In W.R. HEYER, M.A. DONNELLY, R.W. MCDIARMID, L. A. C. HAYEK & FOSTER, M.S. (Eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC. 484 p.

CRUZ, A. V. M.; KAPLAN, M. A. C. Uso medicinal de espécies das famílias Myrtaceae e Melastomataceae no Brasil. *Floresta e Ambiente*, v. 11, n.1, p. 47-52, ago./dez. 2004. Disponível em: <https://www.floram.org/article/588e2208e710ab87018b460c/pdf/floram-11-1-47.pdf>. Acesso em: 27 de agosto de 2021.

Couto José Vieira. Memória sobre as minas da capitania de Minas Geraes; suas descrições, ensaios e domicílio próprio. Rio de Janeiro: Eduardo e Henrique Laemmert, 1842.

DA COSTA, Karla Karina Santos; BERTOLINO, Ana Valéria Freire Allemão; BARROS, Ana Angélica Monteiro. Regeneração da cobertura vegetal em área de agricultura de corte e queima em São Pedro da Serra, Nova Friburgo (Rio de Janeiro, Brasil). *Revista Tamoios*, v. 17, n. 2, 2021.

DA SILVA, Fábio Carlos. A Companhia Inglesa de Cacaís e a mineração de ouro no Brasil do século XIX. Disponível em <https://www.abphe.org.br/arquivos/fabio-carlos-da-silva.pdf>

DIAS, J. B.; ANDRADE, L. M. de A. e. Rota de fuga de vidas rompidas: a comunidade Socorro e as paisagens destroçadas dos seus arredores, Barão de Cacaís (MG). **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 754–777, 2021

DE AZEVEDO, F. C.; LEMOS, F. C.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B.; BEISIEGEL, B. M.; DE PAULA, R. C.; CRAWSHAW JUNIOR, P. G.; DE BARROS FERRAZ, K. M. P.; OLIVEIRA, T. G. Avaliação do Risco de Extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, v.3, n.1, p.107-121. 2013.

DE CAMARGO-NEVES, V. L. F. de; POLETTO, D. W., RODAS, L. A. C., PACHIOLI, M. L., CARDOSO, R. P., SCANDAR, S. A. S., et al. 2005 Entomological investigation of a sylvatic yellow fever area in São Paulo State, Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*; 21:1278-1286.

DE CASTRO LIMA, D. O. Florística da vegetação rupícola da Serra da Pedra Grande, Campestre, Minas Gerais e o endemismo florístico nos inselbergues brasileiros. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Botânica da Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ. 2018

DEL HOYO, J., AND N. J. COLLAR. 2014. Handbook of the Birds of the World Alive and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world volume 1: non-passerines. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

DEL HOYO, J., AND N. J. COLLAR. 2016. Handbook of the Birds of the World Alive and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world volume 1: non-passerines. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J., CHRISTIE, D.A. & DE JUANA, E. 2020 Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona, Spain. Disponível em: <<http://www.hbw.com>>. Acesso em: 26 maio 2020.

DEVAULT, T. L.; RHODES, O. E.; SHIVIK, J. A. Scavenging by vertebrates: Behavioral, ecological, and evolutionary perspectives on an important energy transfer pathway in terrestrial ecosystems. *Oikos*, v. 102, p. 225–234, 2003.

DIBO, Margareth Regina et al. 2011. Presença de culicídeos em município de porte médio do Estado de São Paulo e risco de ocorrência de febre do Nilo Ocidental e outras arboviroses. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 44, n. 4, p. 496-503, 2011.

DIRZO, R. et al. Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345, 401–406. 2014.

DIRZO, R.; RAVEN, P.H. Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources* 28: 137-167, 2003.

DYONISIO, H. A. F. Erosão híbrida: suscetibilidade do solo. *Revista Eletrônica Thesis*, São Paulo, ano VII, n. 13, p. 15-25, 1º semestre, 2010.

DORVILLÉ, L. F. M. 1996. Mosquitoes as bioindicators of forest degradation in southeastern Brazil, a statistical evaluation of published data in the literature. *Stud. Neotrop. Fauna E.*, Amsterdam, 31; 68-78.

DRUMMOND, G. M., C. S. MARTINS, A. B. M. MACHADO, F. A. SEBAIO & Y. ANTONINI. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 2005.

Drummond, G.M., Martins, C.S., Machado, A.M., Sebaio, F.A. and Antonini, Y.A.S.M.I.N.E., 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 222.

DUDGEON, D., A.H. ARTHINGTON, M.O. GESSNER, Z. KAWABATA, D.J. KNOWLER, C. LÉVÊQUE, R.J. NAIMAN, A. PRIEUR-RICHARD, D. SOTO, M.L.J. STIASSNY & C.A. SULLIVAN. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Review* 81:163–182. Ecodinâmica Consultores Associados Ltda, Belo Horizonte. 32 pg. ilustr. ed. Ecodinâmica Consultores Associados Ltda, Belo Horizonte. 12 pg. ilustr.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. Mammals of the neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The

central neotropics. Chicago, University of Chicago. v. 3, 609p. 1999.

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006. Disponível em: <https://www.embrapa.br/prosa-rural/2006>. Acesso em 08 de março de 2022.

EMMONS, L. H. Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rainforest. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 20: 271-283, 1987.

EMMONS, L. H.; FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Second edition. Chicago, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 1997.

EVARISTO, V.T.; BRAGA, J.M.A.; NASCIMENTO, M.T. "Atlantic Forest regeneration in abandoned plantations of eucalypt (*Corymbia citriodora* (Hook.) KD Hill and LAS Johnson) in Rio de Janeiro, Brazil." *Interciencia* 36.6 (2011): 431-436.

FAIVOVICH, J., PINHEIRO, P.D.P., LYRA, M.L., PEREYRA, M.O., BALDO, D., MUÑOZ, A. et al. 2021. Phylogenetic relationships of the Boana pulchella Group (Anura: Hylidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 155, 106981.

FELFILI, J.M. e SILVA JÚNIOR, M.C. Diversidade alfa e beta no cerrado strictu senso, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia. In: SCARIOT, A; SOUZA-SILVA, J. C. & FELFILI, J. M. (org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 439 p., 2005.

FERNANDES, G.W., BARBOSA, N.P., NEGREIROS, D. AND PAGLIA, A.P., 2014. Challenges for the conservation of vanishing megadiverse rupestrian grasslands. *Natureza & Conservação*, 2(12), pp.162-165.

FERREIRA, P. A. et al. Espécies Potenciais para Recuperação de Áreas de Preservação Permanente no Planalto Catarinense. *Floresta e Ambiente*, v. 20, n. 2, p. 173-182, 2013.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.

FILHO, E. M. C.; SARTORELLI, P. A. R. Guia de árvores com valor econômico. São Paulo: Agroicone, p. 103, 2015.

FILHO, J. R. Dormência em espécies arbóreas de dois biomas brasileiros. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2017.

FINOL, H. Nuevos parámetros a considerar-se en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*, Merida, v. 14, n. 21, p. 24-42, 1971.

FITCH, H.S., 1987. Collecting and life-history techniques. *Snakes: ecology and evolutionary biology*, pp.143-164.

FNS. 1999. Fundação Nacional de Saúde. Manual de vigilância epidemiológica de febre amarela. Ministério da Saúde, Brasília, 1999.

FONSECA, C. R.; CARVALHO, F.A.; "Aspectos florísticos e fitossociológicos da comunidade arbórea de um fragmento urbano de Floresta Atlântica (Juiz de Fora, MG, Brasil)." *Bioscience journal* 28.5 (2012): 820-832.

FONSECA, G. A. B. et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil. Occasional Papers in Conservation Biology, v. 4, n.38. 1996.

FONSECA, R.C.B. e RODRIGUES, R.R. Análise estrutural e aspectos do mosaico sucessionais de uma floresta semidecídua em Botucatu, SP. Scientia Forestalis 57: 27-43, 2000.

FONSECA-KRUEL, V.S. e PEIXOTO, A.L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brazil. Acta Botanica Brasilica 18: 177-190, 2004.

FORATTINI, O. P. 2002. Culicidologia médica: identificação, biologia, epidemiologia. São Paulo: EDUSP; Vol. 2, 860 p.

FORATTINI, O. P. KIKITANI, I., MASSAD, E., MARUCCI, D. 1995. Studies on mosquitoes (Diptera: Culicidae) and anthropic environment. 9- Synanthropy and epidemiological vector role of *Aedes scapularis* in South-Eastern Brazil*. Rev Saúde Pública, 29(3): 199-207.

FORATTINI, O. P., GOMES, A. de C., GALATI, E. A. B., RABELLO, E. X. e IVERSSON, L. B. 1978. Estudos ecológicos sobre mosquitos Culicidae no sistema da Serra do Mar, Brasil, 1 — Observações no ambiente extradomiciliar. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12:297-325.

FREITAS, A. V. L.; FRANCINI, R. B.; BROWN JR, K. S. Insetos como indicadores ambientais. Capítulo 10. In: CULLEN, L. R.; RUDRAN, R; VALLADARES-PÁDUA, C. (eds.). Manual brasileiro em biologia da conservação. Smithsonian Institution Press. 2006.

FRICKE, R. (ed) 2022. ESCHMEYER'S CATALOG OF FISHES: REFERENCES. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Acessado em 15/07/2022.

FROESE, R. & PAULY, D. (eds). 2022. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, versão on line de 02/2022.

GALATI, E. A. B. 2016. Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) - Classificação, morfologia, terminologia e identificação de Adultos. Apostila Disciplina PSP5127-1. Bioecologia e Identificação de Phlebotominae. Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo.

GALATI, E.A.B. 2003. Classificação de Phlebotominae. p. 23-51 In: Rangel E.F. & R. Lainson (Org.). Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz. 367p.

GALATI, EAB; FONSECA, M.B.; MARASSA, A.M.; BUENO, E.F.M. 2009. Dispersal and survival of *Nyssomyia intermedia* and *Nyssomyia neivai* (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in a cutaneous leishmaniasis endemic area of the speleological province of the Ribeira Valley, state of São Paulo, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 104(8):1148-1158.

GALETTI, M. et al. Seed survival and dispersal of an endemic Atlantic forest palm: the combined effects of defaunation and forest fragmentation. Botanical Journal of Linnean Society, 151, 141–149. 2006.

GALETTI, M.; ALVES-COSTA, C. P.; CAZETTA, E. Effects of forest fragmentation, anthropogenic edges and fruit colour on the consumption of ornithocoric fruits. Biological Conservation. v. 111, n. 2, p. 269-273. 2003.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza & Conservação* 4: 58-63. 2006.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005.

GARDNER, L. A. Mammals of South America. Volume 1: Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats. The University of Chicago Press, Chicago. 2007.

GARUTTI, V. 1995. Revisão taxonômica dos Astyanax (Pisces, Characidae) com mancha umeral ovalada e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, das bacias do Paraná, São Francisco e Amazônia. Tese de livre docência. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho. 286p.

GÉRY, J. 1977. Characoids of the world. Neptune City, T. F. H. Publications. 672 p.

GIFONI, A. C. R. A. Fenologia de *Cecropia pachystachya* Trec. (Cecropiaceae) em área degradada de cavas de areia no município de São José dos Campos, SP. Universidade do Vale do Paraíba, Jacareí-SP, 2012.

GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M.J.G; QUEIROZ, L.P.; SILVA, J.M.C. Plantas raras do Brasil. Conservation International, Co-editora: Universidade Estadual de Feira de Santana ISBN: 978-85-98830-12-4. Belo Horizonte. 496p., 2009.

GOMES, A. de C., TORRES, M. A. N., PAULA, M. B. de., FERNANDES, A., MARASSÁ, A. M., CONSALES, C. A., FONSECA, D. F. 2010. Ecologia de *Haemagogus* e *Sabethes* (Diptera: Culicidae) em áreas epizooticas do vírus da febre amarela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 19, n. 2, p. 101-113, abr.-jun. <http://producao.usp.br/handle/BDPI/13399>.

GOMES, L. P. Regeneração natural e banco de sementes do solo sob efeito de borda em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 2019.

GOMES, W. B. Diversidade funcional e riqueza de espécies lenhosas de Cerrado utilizadas na restauração ecológica no Distrito Federal. Brasília: Universidade de Brasília, 2018.

GONTIJO, B. M. Uma geografia para a Cadeia do Espinhaço. Belo Horizonte: Conservação Internacional, vol. 4, n. 1/2, dez. 2008. Disponível em: https://www.conservation.org/docs/default-source/brasil/megadiversidade_espinhaco.pdf. Acesso em: 04 de mar. de 2022.

GOSSE, J.P. 1975. Revision du genre *Geophagus* (Pisces Cichlidae). *Academie Royale des Sciences d'Outre-Mer Classe des Sciences Naturelles et Medicales*, N.S. 19(3):1-173, pl. 1-55.

GRIMALDI, D., ENGEL, M. S.. *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press 2005.

GRISI, F.A.; et al. Morfoanatomia foliar em mudas de *Schinus terebinthifolius* SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SATURAÇÃO HÍDRICA. *FLORESTA*, [S.l.], v. 41, n. 4, dec. 2011. ISSN 1982-4688.

GUEDES, M. L. P. 2012. Culicidae (Diptera) no Brasil: Relações entre Diversidade, Distribuição e Enfermidades. *Oecologia Australis*, 16(2): 283-296.

GUEDES, M. L. P. 2012. Culicidae (Diptera) no Brasil: Relações entre Diversidade, Distribuição e Enfermidades. *Oecologia Australis*, 16(2): 283-296.

GUIMARÃES, Anthony Erico et al. 2003. Mosquito (Diptera, Culicidae) ecology in the Iguazu National Park, Brazil: 1 Habitat distribution. *Cadernos de saúde pública*, v. 19, n. 4, p. 1107-1116, 2003.

Guimarães, C.S., Assis, C.L., Thomassen, H., Leite, F.S.F., Feio, R.N. 2019. Anfíbios – Parque Estadual do Rio Doce (MG). VI. Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Biologia Animal – Museu de Zoologia João Moojen. VII. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P.S. *Insects: An outline of Entomology*. Wiley-Blackwell, 584p. 2010.

Haddad, C. and Toledo, L., 2008. E Prado, CPA Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. São Paulo–SP. Editora Neotropica, 243.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. Paleontological statistics software package for education and data analysis. – *Paleontologia Electronica* 4/1: 1–9., 2001. Disponível em: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

HAMMER.; HARPED. A. T.; RYAN, P. D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for educational and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4(1):9 pp.

HARMS, K. E. et al. 2000. Pervasive density-dependent recruitment enhances seedling diversity in a tropical forest. *Nature*, Basingstoke, UK, v. 404, p. 493–495.

HELTSHE, J. F. & FORRESTEN. E. 1983. Estimating Species Richness Using the Jackknife Procedure. *Biometrics* 39(1): 1-11.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. 2ªed. rev. E ampl. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios. 2019. Acesso em: jul. de 2022.

IBGE. Mapa de vegetação do Brasil. 1: 5.000.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>> Acesso em: 30 abr. 2021.

ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume 1 / -- 1. ICMBio/MMA, Brasília.

ICMBio/MMA - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE/MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Volume VI): Aves. Brasília: ICMBio/MMA, 21.235 p.

ICMBio/MMA - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Brasília: ICMBio. 2022. 709p.

ICMBio/MMA. Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves do Cerrado e

Pantanal. 2015. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/planos-de-acao/3618-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-das-aves-do-cerrado-e-pantanal.html>. Acesso em: 12 Abr. 2022.

IEF- Instituto Estadual de Florestas. Cobertura Vegetal de Minas Gerais. 2020. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/florestas>. Acesso em: 04 de mar. de 2022.

IMPrensa Nacional, 2022 Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Portaria GM-MMA 300, 13 de dezembro de 2022. Disponível em < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-300-de-13-de-dezembro-de-2022-450425464>>. Acesso em 15 de dezembro 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Plano de Ação Nacional para a conservação dos grandes felinos. 2018b. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/planos-de-acao/9326-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-grandes-felinos>>. Acesso em: dez. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Plano de Ação Nacional para a conservação dos pequenos felinos. 2013b. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2835-plano-de-acao-nacional-para-a-conservacao-dos-pequenos-felinos>>. Acesso em: dez. 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Planos de Ação Nacional. 2013a. Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/2742-plano-de-acao-saiba-mais.html> >. Acesso em: 23 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Normais Climatológicas do Brasil, 1991- 2020. Brasília, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades – Barão de Cocais. Disponível em Acesso em: 20 mai. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário**. Brasil, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico**. Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Geociências**. Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades –Barão de Cocais**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: dezembro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Reflexões sobre os Deslocamentos Populacionais no Brasil**. Brasil, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Resultados Preliminares Censo Agropecuário**. Brasil, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Estatísticas Educacionais**. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/>>. Acesso em: dezembro de 2021.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). IUCN Red List of Threatened

Species. Version 2021-1. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2021. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3 <www.iucnredlist.org>. acessado em: novembro de 2022.

IUCN Red List of Threatened Species 2022-1. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 29 AGO. 2022.

Jacobi, C. M., and FF do Carmo. 2008. Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. Megadiversidade 4, no. 1-2: 24-32.

JACOBI, C. M., F. F. CARMO, R. C. VINCENT & J. R. STEHMANN. 2007. Plant communities on ironstone outcrops: a diverse and endangered Brazilian ecosystem. Biodiversity and Conservation 16: 2185 - 2200.
JANZEN, D. H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. The American Naturalist, Chicago, v. 104, p. 501–528.

JCM MEIO AMBIENTE E MINERAÇÃO, 2022. Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento de Entomofauna nas áreas de influência da Mina do Baú. Barão de Cocais – MG.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Zoologia, 24: 1087-1100. 2007.

KENT, M. e COKER, P. Vegetation Description and Analysis. Belhaven Press. London, 1992.

KEUROGHLIAN, A.; EATON, D. P. Fruit availability and peccary frugivory in an isolated Atlantic Forest fragment: effects on peccary ranging behavior and habitat use. Biotropica, v.40, n.1, p.62–70. 2008.
KULLANDER. 1986. A Revision of the South American cichlid genus Cichlasoma (Teleostei: Cichlidae). Sweden : The Swedish Museum of Natural History. 296p.

LEGENDRE, P. e LEGENDRE, L. Numerical ecology.2 ed. Amsterdam: Elsevier Science, 1998.
LEHMANN, Débora Rosana Marques et al. Estudos sobre a propagação de *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching (pteridófita-gleicheniaceae). 2008.

LEITE, F.S.F, JUNCÁ, F.A. & ETEROVICK, P.C. 2008. Status do conhecimento, endemismo e conservação de anfíbios anuros da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Megadiversidade, 4, 182–200.

Leite, F.S.F., Pezzuti, T.L., Garcia, P.C.A. 2019. Anfíbios anuros do Quadrilátero Ferrífero (dezembro 2021). Acessível em <http://saglab.ufv.br/aqf/>. Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil.

LESSA L.G, COSTA F.N. 2009 Food Habits And Seed Dispersal By *Thrichomys Apereoides* (Rodentia: Echimyidae) In A Brazilian Cerrado Reserve. Mastozoología Neotropical.

LEWINSOHN, T.M. (Org.). Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira - Volume I. Brasília: MMA. 520p. 2006.

LIMA, Haroldo C. de et al. Caracterização fisionômico-florística e mapeamento da vegetação da Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia, v. 57, p. 369-389, 2006.
LIMA, L. 2014.Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação.

Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo.

LIMA, V. C. et al. O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/solo_escola/solo_meio_ambiente.pdf. Acesso em: 27 de out. de 2021.

LIRA, C. S. Estrutura da comunidade de plantas do refúgio de vida silvestre Mata de Miritiba: componente arbóreo e epifítico. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, 2017.

LODETTI, G. Influência de *Myrsine L.* (Primulaceae) no estabelecimento de espécies arbóreas e arborescentes, regenerantes em área alterada, no Parque Estadual da Serra Furada, Sul do Brasil. Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma-SC, 2018.

LOPES, E. L.; FERNANDES, A. M. & MARINI, M. A. 2005. Diet of some Atlantic Forest birds. *Ararajuba* 13 (1): 95-103.

LOPES, J. (1997). Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do norte do estado do Paraná, Brasil: VI. Coletas de larvas no peridomicílio. *Revista Brasileira de Zoologia*, 14(3), 571-578.

LOPES, José; LOZOVEI, Ana L. Ecologia de mosquitos (Diptera, Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do norte do Paraná, Brasil: II. Coletas com isca humana. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 13, n. 3, p. 585-596, 1996.

LOPES, S. F.; et al. "Caracterização ecológica e distribuição diamétrica da vegetação arbórea em um remanescente de floresta estacional semidecidual na fazenda experimental do Glória, Uberlândia, MG. " *Biosci. j.* (Online); 27(2): 322-335, mar./abr. 2011.

LORENZI, H. & MATOS, F.J.A. 2002. Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, Plantarum.

LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum. p. 328, 1992 / FILHO, E. M. C.; SARTORELLI, P. A. R. Guia de árvores com valor econômico. São Paulo: Agroicone, p. 103, 2015.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil – 2 ed.- Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998, v. 2 – p. 95.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v.2, 2009. LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum. p. 328, 1992.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2 ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, v. 2, p. 286, 1998.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2 ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, v. 2, p. 286, 1998.

LOWE-McCONNELL, R. H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. São Paulo, EDUSP. 535p. il.

LUME, 2016. EIA Expansão da Mina do Baú.

LYRA-JORGE, M. C.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V. R.; MEIRELLES, S. T. Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research* 54(4): 739-744. 2008.

LIMA, Paulo Cesar Vicente de; et al. **Direitos dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais (CIMOS) - Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), 2014.

MAIA, Pablo Henrique Marques de Moura; VIEIRA, Norberto Martins. Análise espacial da indústria siderúrgica mineira: sua importância em um contexto regional. In: Seminário sobre a economia mineira: repensando o Brasil, 16, 2014, Diamantina. Anais XVI Seminário sobre a economia mineira, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2014. Disponível em: <<https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2014/analise-espacial-da-industria-siderurgica-mineira.pdf>>.

MINDELLO ARQUITETURA. Inventário de Proteção ao Acervo Cultural – IPAC. Belo Horizonte, 2006.
_____. Laudo Técnico de Estado de Conservação, Belo Horizonte, 2009/2010.
_____. Relatório de inventário de proteção ao acervo cultural, Belo Horizonte, 2012.

Monte-Mór, Roberto. Gênese e estrutura da cidade mineradora. Texto para discussão no 164. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2001.

MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S., DRUMMOND, G. M. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo Espécies Quase Ameaçadas e Deficiente em Dados. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, MG.

MACHADO, RB., RAMOS-NETO, MB., HARRIS, MB., LOURIVAL, R. E AGUIAR, LMS., 2004. Análise de lacunas de proteção da biodiversidade no Cerrado. In Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: Fundação O Boticário de Preservação à Natureza. p. 29-38.

MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological Diversity and its Measurement*. Princeton: Princeton University Press, 179p.

MAGURRAN, A. E. 2013. Medindo a diversidade biológica. Curitiba: UFPR. 261p.

MAGURRAN, A.E. (2004) *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science, Oxford.

MALLET-RODRIGUES, F. 2010. Técnicas para amostragem da dieta e procedimentos para estudos do forrageamento de aves In: MATTES, V.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JJ. F. *Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books. p. 47-60.

MANGUDO, Carolina; APARICIO, Juan P.; GLEISER, Raquel M. Notes on the occurrence and habitats of *Sabethes purpureus* in Salta Province, Argentina. *Journal of the American Mosquito Control Association*, v. 30, n. 1, p. 57-60, 2014.

MARISCAL FLORES, E.J. Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1993. 165p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1993.

MARQUES, O.A., ETEROVIC, A. AND SAZIMA, I., 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic Forest: an illustrated field guide for the Serra do Mar range. Holos Editora Ltda.

MARTINS F.R., SANTOS F.A.M., Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. In: Anais do I Congresso Brasileiro de Conservação e Manejo da Biodiversidade; 1999; Ribeirão Preto. Revista Holos. Ribeirão Preto: Universidade Estadual Paulista, 1999, 1: 236-267.

MATTOS, G.T.1993. Nova lista de aves do estado de Minas Gerais: revisada, ampliada e atualizada (checklist). Belo Horizonte, Fundação Acangau.

MCALLISTER, D. E; HAMILTON, A. L.; HARVEY, B. (1997) Global freshwater biodiversity: striving for the integrity of freshwater ecosystems. *Sea Wind* 113):1-142.

MENEZES, N. A. (1987) Três espécies novas de *Oligosarcus* Gunther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (*Osteichthyes*, *Teleostei*, *Characidae*). *Bolm. Zool., Univ. S. Paulo* 11: 1-39.

MILLER, R. R.; WILLIAMS, J. D.; WILLIAMS, J. E. (1989) Extinctions of North American fishes during the past century. *Fisheries* 14(6): 22-38.

MINAS GERAIS (2010) Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Deliberação Normativa Copam Nº 147, de 30 de abril de 2010. Belo Horizonte, MG, 04 mai. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2022) Portaria Nº 148, de 7 de Junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Portaria Nº 44 de 17 de dezembro de 2014. "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". 2014.

MITTERMEIER, R. A. et al. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: *Biodiversity hotspots*. Springer Berlin Heidelberg, 2011. p. 3-22.

MITTERMEIER, R. A., et al. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMEX; Agrupación Sierra Madre, Washington. 2005.

MITTERMEIER; J. LAMOREUX; G.A.B. DA FONSECA., 2005. Hotspotsrevisited: Earth's biologically richest and most threatenedterrestrial ecoregions. Mexico, CEMEX, 392p

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa nº 1 de 9 de março de 2017, que "dispõe

sobre a implementação da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES". 2017.

MMA. Portaria N°- 394, DE 17 DE AGOSTO DE 2021. Lista Nacional das Espécies Ameaçadas de extinção. 2022.

MONATH, T.P. 1987. Yellow fever: A medically neglected disease. Report on a seminar. Reviews on Infectious Diseases 9: 165-175.

MORCATTY, T. Q. et al. Habitat loss and mammalian extinction patterns: are the reserves in the Quadrilátero Ferrífero, southeastern Brazil, effective in conserving mammals?. Ecological research, v. 28, n. 6, p. 935-947, 2013.

MOTTA-JÚNIOR, J. C., 1990. Estrutura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. Ararajuba 1:65-71.

MOURA, M.R.; MOTTA, A.P.; FERNANDES, V.D. & FEIO, R.N. 2012. Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Biota Neotrop.

MOYLE, P. B.; LEIDY, R. A. (1992) Loss of biodiversity in aquatic ecosystems: evience from fish faunas. In: P.L. Fielder & S.K. Jain (eds.). Conservation Biology: the Theory and Practice of Nature Conservation, Preservation and Management. pp 127- 169. Chapman and Hall, New York City.

MUELLER-DOMBOIS D, ELLENBERG H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974.

MUNHOZ, C.B.R. e FELFILI, J.M. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. Acta Bot. Bras. 20(3):671-685, 2006.

MYERS, N., et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858. 2000.

MYERS, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A. and Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403(6772), pp.853-858.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. DA; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.

NAGAKI, S. S. 2009. Estudos sistemáticos sobre espécies da Seção Myzorhynchella do subgênero Nyssorhynchus (Diptera: Culicidae). 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NASCIMENTO, B., 2015. Morphological variation, advertisement call, and tadpoles of Bokermannohyla nanuzae (Bokermann, 1973), and taxonomic status of B. feioi (Napoli & Caramaschi, 2004)(Anura, Hylidae, Cophomantini). Zootaxa, 3937(1), pp.161-178.

NELSON, J. S. (2016) Fishes of the world. John Wiley & Sons, New York. 600pp.

NOGUEIRA, W. L. P. Métodos para regeneração de áreas alteradas na fazenda experimental da

Universidade Federal do Amazonas – Amazônia Central. Universidade Federal do Amazonas, Manaus-AM, 2015. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/4602/2/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Wanda%20Lemos%20Paix%C3%A3o%20Nogueira.pdf>. Acesso em: 30 de agosto de 2021.

O'DEA, N. O., J. E. M. WATSON & R. J. WHITTAKER. 2004. Rapid assessment in conservation research: a critique of avifaunal assessment techniques illustrated by Ecuadorian and Madagascan case study data. *Diversity and Distributions* 10: 55-63.

ODUM, E.P. (1985) *Ecologia*; trad. Cristopher J. Tribe - Ed. Guanabara (RJ).

OLIVEIRA, D. A. et al. Diversidade genética de populações de *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd.(Arecaceae) no norte do estado de Minas Gerais. *Anais do IX Simpósio Nacional sobre Cerrados and II Simpósio Inter-nacional sobre Savanas*, p. 12-17, 2008.

OLIVEIRA, G. S. Modelagem de anomalias de dados HTEM para exploração mineral no Quadrilátero Ferrífero, MG. Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14132/tde-24112020-171917/publico/DissertacaoGabrielaSerejo.pdf>. Acesso em: ago. de 2022.

OLIVEIRA, Luciana Monteiro Birro. Sobrevivência e crescimento de mudas resgatadas em função do tempo de transplante e níveis de sombreamento. 2014.

OLIVEIRA, M. A. de. et al. 2014. Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação. *Rev. Ceres, Viçosa*, v. 61, Suplemento, p. 800-807, nov/dez.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de campo dos felinos do Brasil. São Paulo: Instituto Pró- Carnívoros, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, and Pró-Vida Brasil. 80p. 2005.

OYAKAWA, O. T.; AKAMA, A.; MAUTARI, K. C. & NOLASCO, J.C. (2006) Peixes de riachos da Mata Atlântica nas Unidades de Conservação do Vale do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo: Editora Neotropica, 201p.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PADOA-SCHIOPPA, E., M. BAIETTO, R. MASSA, AND L. BOTTONI, 2006. Bird communities as bioindicators: the focal species concept in agricultural landscapes. *Ecological Indicators* 6:83–93.

PAGLIA, A. P. et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/ Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*, Nº 6. Conservation International, 78p. 2012.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não voadores da Reserva Florestal do Morro Grande: distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotropica*. v.6, n.2, 2006.

PARRINI, R; PACHECO J.F., 2011. Frugivoria por aves em Alchornea triplinervia (Euphorbiaceae) na Mata Atlântica do Parque Estadual dos Três Picos, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Atualidades Ornitológicas On-Line* 162: 33-41.

PATTON, J. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; D'ÉLIA, G. (Eds.) *Mammals of South America*. Volume 2: Rodents. The University of Chicago Press, Chicago. 2015.

PEDERSEN, A.B., JONES, K.E., NUNN, C.L. & ALTIZER, S.A. Infectious disease and mammalian extinction risk. *Conservation Biology*. 21, 1269–1279. 2007.

PENA, J., & GOULART, F., FERNANDES, G., HOFFMAN, D., LEITE., F., BRITTO, S.N.S., SOARES-FILHO, B., SOBRAL-SOUZA, T., VANCINE, M.H., RODRIGUES, M. 2017. Impacts of mining activities on the potential geographic distribution of eastern Brazil mountaintop endemic species. *Perspectives in Ecology and Conservation*. 15. 10.1016/j.pecon.2017.07.005.

PENSE, M.R. & CARVALHO, A.P.C. 2005. Biodiversidade de aves do Parque Estadual do Jaraguá (SP). *ConScientiae Saúde* 4:55-62.

PEZZUTI, T.L., PINHEIRO, D.P., LACERDA, J.V., LEAL, F., SANTOS, M.T., GARCIA, P.C.A., Leite, F.S.F. 2019. Chave de identificação interativa para os anuros do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Versão 1.0 (dezembro /2021). Acessível em <http://biodiversus.com.br/saglab/aqf/chave/adultos/>. Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil.

PIMENTA, B. & NASCIMENTO, L.B. 2010. *Ischnocnema izecksohni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T56679A11503280. Available at <https://www.iucnredlist.org/species/56679/11503280>. Accessed on 02 February 2022.

PIMENTA, B., COSTA, D., MURTA-FONSECA, R., PEZZUTI, T. 2014. Anfíbios: Alvorada de Minas, Conceição do Mato Dentro, Dom Joaquim: Minas Gerais.

PIMENTA, B.V., WACHLEVSKI, M. and CRUZ, C.A.G. 2008. Morphological and acoustical variation, geographic distribution, and conservation status of the spinythumb frog *Crossodactylus bokermanni* Caramaschi and Sazima, 1985 (Anura, Hylodidae). *Journal of Herpetology*, 42(3), pp.481-492.

PINHEIRO, P.D.P., TAUCCE, P.P.G., LEITE, F.S.F. and GARCIA, P.C.A. 2014. The advertisement call of the endemic *Bokermannohyla martinsi* (Bokermann, 1964) (Anura: Hylidae) from southern Espinhaço range, southeastern Brazil. *Zootaxa*, 3815(1), pp.147-150.

PINTO JUNIOR, V. L., LUZ, K., PARREIRA, R., FERRINHO, P.. 2015. Zika Vírus: Revisão para Clínicos. *Acta Med Port* 2015 Nov-Dec;28(6):760-765

PINTO, C. 1932. Mosquitos da região neotropical (Brasil, S. Paulo). I:(Diptera: Culicidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 23, n. 3, p. 153-157, 1930.

PIRATELLI, A. & PEREIRA, M. R. 2002. Dieta de Aves na Região Leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Ararajuba* 10 (2), p. 131-139.

PIZO, M. A. Frugivory and habitat use by fruit-eating birds in a fragmented landscape of southeast

Brazil. Ornithologia Neotropical. v. 15, p. 117-126. 2004.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE. MINA DA VARGEM ANM 4100/1967. (CERN)Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda. Santa Barbara- MG. 2019.

PROVÍNCIA BRASILEIRA DA CONGREGAÇÃO DA MISSÃO - PBCN, 2013. Plano de Manejo da RPPN "Santuário do Caraça" Minas Gerais. CATAS ALTAS / SANTA BÁRBARA, MINAS GERAIS;
QUIJANO-ABRIL, Mario Alberto et al. Functional traits of invasive species *Thunbergia alata* (Acanthaceae) and its importance in the adaptation to Andean forests. Act. Bot. Mex, Pátzcuaro, n. 128, e1870, 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARÃO DE COCAIS. Histórico, 2012. Disponível em . Acesso em: 15 mai. 2012.

PORTAL DA SAÚDE - DATASUS. **Informações de Saúde TABNET**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: dezembro de 2021.

QUINN J.L., COLE E.F., PATRICK S.C., SHELDON B.C., 2011. Scale and state dependence of the relationship between personality and dispersal in a great tit population. J. Anim. Ecol. 80, 918–928.

QUINTELA, FERNANDO; DA ROSA, CLARISSA ALVES; FEIJÓ, Anderson. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 92, 2020.

RANGEL, C. H.; NEIVA, C. H. M. B. Predação de vertebrados por cães *Canis lupus F. Familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Biodiversidade Brasileira, n. 2, p. 261-269, 2014.

RATTER, J.A; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. Annals of Botany, London, vol. nº80, nº3, p.223-230, 1997. DOI: <https://dx.doi.org/10.1006/anbo.1997.0469>.

REATTO, A. e MARTINS, E.S. Classes de solo em relação aos controles da paisagem do bioma Cerrado. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J.C. & FELFILI, J.M. Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 439 p., 2005.

REDFORD, H.K. & FONSECA, G.A.B. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. Biotropica, 18: 126-135.

REFLORA DO BRASIL. Atualizado Constantemente. Lista de espécies da flora do Brasil, 2020. Disponível para acesso em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

REIS, M., MÜLLER, G. A., MARCONDES, C. B. 2010. Inventário de mosquitos (Diptera: Culicidae) da Unidade de Conservação Ambiental Desterro, Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. Biota Neotropica, v. 10, n. 3, p. 333-337.

REIS, R. E., KULLANDER, S. O., FERRARIS Jr, C. J. (2003) Check list of the freshwater of South and Central América. EDIPUCRS, Porto Alegre, 729p.

RENTAS. 2002. Primeiro relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais, RENTAS 108p.

RIBEIRO, E. S.; SOUZA, R. S.; MOREIRA, E. L.; PASA, M. C.; SOUZA, R. A. T. M. Contribuição das plantas frutíferas do Cerrado na dieta das aves e a importância das aves no processo de dispersão de sementes. *Biodiversidade*, Brasília, v.12, nº 1, p.74 – 89, 2013.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do Cerrado. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. (Ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa-CPAC. p.89-166, 2008.

RIBON, R. 2010. Amostragem de aves pelo método das listas de MacKinnon. In: von Matter, S.; Straube, F.; Accordi, I.; Piacentini, V. & Cândido Jr, J.F. (Eds.), *Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Technical Books, Rio de Janeiro, p. 1-16.

RIDGELY, R. S., TUDOR, G. 1994. *The Birds of South America Volume 2: The Suboscine Passerines*. Austin (TX): University of Texas Press. 940p.

RODRIGUES, M.; CARRARA, LA; FARIA, L. P.; GOMES, HB Aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 2, pág. 326-338, 2005b

ROSSA-FERES, D.C., GAREY, M.V., CARAMASCHI, U., NAPOLI, M.F., NOMURA, F., BISPO, A.A., BRASILEIRO, C.A., THOME, M.T.C., SAWAYA, R.J., Conte, C.E., Cruz, C.A.G., Nascimento, L B., Gasparini, J.L., Almeida, A.P., Haddad, C.F.B. 2017. Anfíbios da Mata Atlântica: Lista de espécies, histórico dos estudos, biologia e conservação. In: Monteiro-Filho, E.L.A., Conte, C.E. (Org.). *Revisões em Zoologia: Mata Atlântica*. 1ed. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, p. 237-314.

REIS, J. S.; LOPES, I. R.; SCHAEFER, C. E. G. R.; KER, J. C.; CARVALHO FILHO, A.; Senra, E. O. SOLOS Ferruginosos em Áreas de Canga, Sinclinal do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero (MG). XX Congresso Latinoamericano y XVI Congreso Peruano de la Ciencia del Suelo. Cusco, Peru, 2014.

ROLIM, G. de Souza; Sentelhas, P. C.; Barbieri, V. Planilhas no ambiente excel para os cálculos de balanço hídricos: normal, sequencial e de produtividade real e potencial. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 6, n.1, p.133-137, 1998.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Belo Horizonte/São Paulo: Itatiaia/Edusp, 1975

Sales, Handerson Leonidas. "Relação Centro-Periferia e o Desenvolvimento Desigual Nos Municípios Mineiros com Atividade Mineradora. Tese De Doutorado. Universidade Estadual de Minas Gerais – Unimontes. Programa De Pós-Graduação em Desenvolvimento Social, 2021.

SANTOS, C.; SANTOS, A. C. L. Sobre Viver a Cidade em Risco: experiências em uma Barão de Cocais em estado de alerta. **Revista de Estudos Universitários - REU**, [S. l.], v. 45, n. 2, 2019. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – SEE MG. **Escolas do Estado de Minas Gerais**. 2021.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. *Brasil - Território no Início do Século XXI*. Rio de Janeiro, 2008.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4.ed. São Paulo: Edusp/Hucitec, 1996

SILVA, Fábio Carlos da; MAURO, José Eduardo Marques. **Barões do ouro e aventureiros britânicos no Brasil: a Companhia Inglesa de Macaúbas e Cocais, 1828-1912**. Universidade de São Paulo,

São Paulo, 1997.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS DO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO - FINBRA. **Secretaria do Tesouro Nacional**. Disponível em: <<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>>. Acesso em: Abril de 2021.

SALBUQUERQUE, J.L.B. et al. 2006. Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) e o Gavião-real-falso (*Morphnus guianensis*) em Santa Catarina e Rio Grande do Sul: prioridades e desafios para sua conservação. Ararajuba. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 14, p. 411-415

SANTOS, A. J. Estimativas de riqueza em espécies. P. 19-41. In: CULLEN JR., L.; VALLADARES-PÁDUA, C. & RUDRAN, R. (Eds). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba. 2ª Ed. UFPR, 2006.

SANTOS, A. J. S. 2003. Estimativas de riqueza em espécies, p.19-41. In L. Cullen Jr, C. Valdares-Padua & R. Rudran, Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, UFPR, Fundação O Boticário, 663p.

SANTOS, C.F.; SILVA, A.C.; RODRIGUES, R.A.; JESUS, J.S.R. e BORGES, M.A.Z. 2015. Inventory of mosquitoes (Diptera: Culicidae) in conservation units in Brazilian tropical dry forests. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 57(3): 227-32

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.
SANTOS, J. H. S. et al. Distinção de grupos ecológicos de espécies florestais por meio de técnicas multivariadas. Viçosa, MG. Revista Árvore, v.28, n.3, p. 387-396, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/YMZLXkthzPKCvHGMzfwYhwJ/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 27 de agosto de 2021.

SANTOS, M. Produção de mudas por sementes e estaquia em Annonáceae. Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, SC, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/177968/M%C3%A1rcio.final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

SANTOS, R. C. M. Mata Atlântica: características, biodiversidade e a história de uns dos biomas de maior prioridade para conservação e preservação de seus ecossistemas. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, 2010.

SANTOS-BARRERA, G. and URBINA-CARDONA, J. N. 2011. The role of the matrix-edge dynamics of amphibian conservation in tropical montane fragmented landscapes. Revista Mexicana de Biodiversidad 82:679–687.

SCHIPPER, J., CHANSON, J. S., CHIOZZA, F., COX, N. A., HOFFMANN, M., KATARIYA, V. et al. The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat and knowledge. Science, 322, 225–230. 2008.

SCOLFORO, J. R. S. et al. Manejo sustentado das candeias *Eremanthus erythropappus* (DC.) Mc Leisch e *Eremanthus incanus* (Less.) Less. Lavras, UFLA/FAEPE, p. 214, 2002.

SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M.; OLIVEIRA, A. D. Inventário florestal de Minas Gerais: Cerrado, florística, diversidade, similaridade, distribuição diamétrica e de altura, volumetria, tendências de

crescimento e áreas aptas para manejo florestal. Lavras: UFLA, 2008. 216 p.

SEGALLA, M., TOLEDO, L.F., CARAMASCHI, U., GARCIA, P., HADDAD, C., LANGONE, J., SANTANA, D. 2019. Brazilian Amphibians: List of Species.

SEGURA, M.N.O. E CASTRO, F.C. 2007. Atlas de Culicídeos na Amazônia Brasileira: características específicas de insetos hematófagos da família Culicidae. Instituto Evandro Chagas MS/SVS. Seção de Arbovirologia de Febres Hemorrágicas. Belém. 69p.

SEKI, M. S.; et al. "Composição florística e fitossociológica de ecótono entre floresta ombrófila mista e floresta estacional semidecidual." Revista em Agronegócio e Meio Ambiente 15.2 (2022): 1-19.

SES – MG. 2021. Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (SES-MG). Informe sobre atualização das epizootias em Minas Gerais. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/2022/25-02-Mapa%20Classifica%C3%A7%C3%A3o%20epizootia%2025-02-2022%20com%20orienta%C3%A7%C3%B5es%20notifica%C3%A7%C3%A3o%20SINAN%20URSpdf> Acesso em: 21 de maio de 2022.

SES-MG. 2018. Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (SES-MG). Boletim epidemiológico. Malária em Minas Gerais. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2018/Boletins_Epidemiol%C3%B3gicos/Boletim_epidemiol%C3%B3gico_-_Mal%C3%A1ria_22_08__2018.pdf Acesso em: 21 de Janeiro de 2021.

SES-MG. 2022. Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (SES-MG). Boletim Epidemiológico de Arboviroses urbanas (Dengue Chikungunya e Zika Vírus). Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/2022/BO_ARBO253.pdf.

SETE – Sete Soluções e Tecnologia Ambiental. 2013. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para ampliação da pilha de estéril de crist. Mina Córrego do Sítio I – Santa Bárbara, MG.

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 912p.

SIEVING, K. E. & KARR, J. R. 1997. Avian extinction and persistence mechanisms in lowland Panama. In: Laurance, W. F. & Bierregaard Jr, R. O. (eds.). Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities. University of Chicago Press, Chicago, p. 156-170.

SIGRIST, T. 2009 Avifauna Brasileira: The avis brasiliis field guide to the birds of Brazil, 1ª edição, São Paulo: Editora Avis Brasiliis. 1080p.

SILVA W.M., ZORZANELLI J.P.F., MOREAU J.S., ABREU KMP, KUNZ S.H. Estrutura e sucessão ecológica de uma comunidade florestal urbana no sul do Espírito Santo. Rodriguésia 67: 301-314, 2017.

SILVA, A. F. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. Revista Árvore, Viçosa-MG, v. 27, n. 3 – p. 311-319, 2003.

SILVA, Ana Carolina da et al. Caracterização fitossociológica e fitogeográfica de um trecho de floresta ciliar em Alfredo Wagner, SC, como subsídio para restauração ecológica. Ciência Florestal, v. 23, p. 579-593, 2013.

SILVA, D.H. 2017. Anfíbios e répteis de altitude da Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil.

SILVA, J. M. C. & BATES, J. M. 2002. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. *BioScience* 52 (3): 225-233.

SILVA, J. M. C. & SANTOS, M. P. D. 2005 A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: Scariot, A.J.; Sousa Filho, C. & Felfili, J.M. (Eds.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 224-233.

SILVA, J.M.C. 1997 Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6:435–450.

SILVA, J.M.C., 1995. Birds of the cerrado region, South America. *Steenstrupia*, vol. 21, no. 1, p. 69-92.
SILVA, M. N. Enraizamento de estacas de seis espécies nativas de mata de galeria: *Bauhinia rufa* (Bong.) Steud., *Calophyllum brasiliense* Camb., *Copaifera langsdorffii* Desf., *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Piper arboreum* Aubl. e *Tibouchina stenocarpa* (DC.) Cogn. Universidade de Brasília, Brasília, dezembro de 1998. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/554418/1/ea000656.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

SILVA, R.F. DA & D.P. NEVES. 1989. Os mosquitos (Diptera: Culicidae) do Campus Ecológico da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 84 (Sup. 4): 501-503.

SILVANO, D. L., SEGALLA, M. V. 2005. Conservação de Anfíbios no Brasil, *Megadiversidade* 1: 79-86.
SILVEIRA, A. L.; RIBEIRO, L. S. V. B.; FERNANDES, T. N. & DORNAS, T. T., 2019. Anfíbios do Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais): atualização do conhecimento, lista comentada e guia fotográfico. Belo Horizonte, Editora Rupestre.

SINAN - Sistema de Informação de Agravos e Notificação. 2022. Ministério da Saúde. Proporção e Listagem de casos de doença de notificação compulsória (DNC) encerrados oportunamente. Brasília: MS, [s.d]. 2015. Disponível em: <http://www.portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>.
SOARES, C. S.; FANCA, L. F.; BARRETO, R. M. F.; ALVAREZ, M. R. D. V. Levantamento de mamíferos de maior porte em seringais e florestas do sul da Bahia (Brasil) utilizando armadilhas fotográficas. *Rev. Biol. Neotrop.* 10(1): 36-45. 2013

SOMENZARI, M.; AMARAL, P. P.; CUETO, V. R.; GUARALDO, A. C.; JAHN, A. E.; LIMA, D. M.; LIMA, P. C.; LUGARINI, C.; MACHADO, C. G.; MARTINEZ, J.; NASCIMENTO, J. L. X.; PACHECO, J. F.; PALUDO, D.; PRESTES, N. P.; SERAFINI, P. P.; SILVEIRA, L. F.; SOUSA, A. E. B. A.; SOUSA, N. A.; SOUZA, M. A.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; WHITNEY, B. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 58.

SOUSA, Nadinni Oliveira de Matos; FREITAS, Guilherme Henrique Silva de; DORNAS, Túlio; et al. Adopting habitat-use to infer movement potential and sensitivity to human disturbance of birds in a Neotropical Savannah. *Biological Conservation*, Amsterdam, Elsevier, v. 254, 2021.

SOUZA, E. S. Desenvolvimento de sementes e crescimento inicial de *Vernonnanthura phosphorica* (Vell.) H. Rob. Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, 2009. Disponível em:

http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2163/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Desenvolvimento%20de%20sementes%20e%20crescimento%20inicial%20de%20Vernonanthura%20phosphorica%20%28Vell.%29%20H.%20Rob.pdf. Acesso em: 30 de agosto de 2021.

SRBEK-ARAÚJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. *Rev Bras Zool* 24:647–656. 2007.

SRBEK-ARAÚJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and community structures in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*; v.13, n.2: 51–62. 2013.

STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER, T. A. & D. K. MOSKOVITS. 1996. *Neotropical Birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press. 478p.

TADEI, W. P.; DUTARY THATCHER, B. Malaria vectors in the Brazilian Amazon: Anopheles of the subgenus Nyssorhynchus. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 42, p. 87-94, 2000.

TAUCCE, P.P.G., LEITE, F.S.F., SANTOS, P.S., FEIO, R.N. & GARCIA, P.C.A. 2012. The advertisement call, color patterns and distribution of *Ischnocnema izecksohni* (Caramaschi and Kisteumacher, 1989) (Anura, Brachycephalidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 52, 111–119.

TAVARES-DAMASCENO JP, SILVEIRA JLS, CÂMARA T, STEDILE PC, MACARIO P, TOLEDO-LIMA GS, PICHORIM M. 2017 Effect of drought on demography of Pileated Finch (*Coryphospingus pileatus*: Emberezidae) in northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments* 147: 63-70.

TEICH, Vanessa; ARINELLI, Roberta; FAHAM, Lucas. Aedes aegypti e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. *JBES: Brazilian Journal of Health Economics/Jornal Brasileiro de Economia da Saúde*, v. 9, n. 3, 2017.

TELINO-JÚNIOR, W.R.; DIAS, M.M.; JÚNIOR, S.M.; LYRA-NEVES, R.M; LARRAZÁBAL, M.E.L. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. v 22, n. 4, p. 962-973, 2005.

TEODORO, U. et al. Mosquitos de ambientes peri e extradomiciliares na região sul do Brasil. *Rev. Saúde Publ.*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 107-115, 1994.

The IUCN RedList, 2022. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção. Disponível em <<https://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 15 de dezembro 2022.

THORPE C.J, LEWIS T.R, KULKARNI S., WATVE A., GAOITONDE N., PRYCE D. 2018. Micro-habitat distribution drives patch quality for sub-tropical rocky plateau amphibians in the northern Western Ghats, India. *PLoS ONE* 13(3): e0194810.

TOMAS, W. M.; MIRANDA, G. H. B. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. P. 243-267. In: CULLEN JR., L.; VALLADARES-PÁDUA, C. & RUDRAN, R. (Eds). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba. 2ª Ed. UFPR, 2006.

TOZETTI, A., SAWAYA, R.J., MOLINA, F.B., BÉRNILS, R.S. BARBO, F.E., LEITE, J.C.M., M., BORGES-MARTINS; R., RECODER; M. T. JUNIOR; A. J. S. ARGÔLO; S. A. A. MORATO; M. T. RODRIGUES. 2017. Répteis. In: Monteiro-Filho, E.L.A., Conte, C.E. (Org.). *Revisões em Zoologia: Mata Atlântica*. 1ed.

Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, p. 237-314.

TRAYLOR, M.A. & J.W. FITZPATRICK. 1982. A survey of the tyrant flycatchers. *The Living Bird*, Ithaca, 19: 7-50.

VALDUJO P.H, SILVANO, D.L., COLLI, G., MARTINS, M. 2012. Anuran species composition and distribution patterns in Brazilian Cerrado, a Neotropical hotspot. *South American Journal of Herpetology* 7: 63-78.

VALE. Vale: nossa história. - Rio de Janeiro: Verso Brasil, 2012. 420 p. Disponível em: http://www.vale.com/pt/aboutvale/book-our-history/documents/livro/vale_livro_nossa_historia_cap2.p

VALENTIN, J. L. (1995) Agrupamento e ordenação. In P. R., PERES-NETO; J. L., VALENTIN & F. A. S., FERNANDEZ (Eds). *Tópicos em tratamentos de dados biológicos. Oecologia brasiliensis*, v.II, PPGE-UFRJ: Rio de Janeiro, p. 25-55.

VIEIRA, E. M.; IZAR, P. Interactions between aroids and arboreal mammals in the Brazilian Atlantic rainforest. *Plant ecology*, 145, 75–82, 1999.

VIEIRA, F. & S.S. BAUMGRATZ. 2011. Os peixes e a pesca no rio Piracicaba, MG. 2a. ed.

VIEIRA, F. 1994. Estrutura da comunidade e aspectos da alimentação e reprodução dos peixes em dois lagos do médio rio Doce, MG. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais. 78p.

VIEIRA, F.; POMPEU, P.; BAUMGRATZ, S. 2000. Os peixes e a pesca no Rio Piracicaba. 1ª

VIELLIARD, J. et al. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o índice pontual de abundância (IPA). In: VON MATTER, Sandro et al. *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010. Cap. 2. p. 47-60.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo. Brasília, n.p. (Palestra Proferida no IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves).

VOSS, R. S.; EMMONS, V. H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 230: 115p. 1996.

WALSH, R.P.D., The climate. In: *The tropical rain forest: an ecological study* (P.W. Richards, ed.). Cambridge University Press, Cambridge, p.159-255, 1996.

WALTER, B.H. Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas. Tese de doutorado em Ecologia, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2006.

WELLS, K.D. 1977. The social behavior of anuran amphibians. *Animal behavior* 25:66-683.

WHITEMAN, C. W. Conservação de carnívoros e a interface homem-fauna doméstica-fauna silvestre numa área fragmentada da Amazônia oriental brasileira. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Piracicaba. 2007.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo 33:1-25.

WILSON, G. J.; DELAHAY, R. J. A review of methods to estimate the abundance of terrestrial carnivores using field signs and observation. *Wildlife Research*, v.28, p.151-164, 2001.

ZORNOSA-TORRES, C., AUGUSTO-ALVES, G., LYRA, M.L., SILVA Jr., J.C., GARCIA, P.C.A., LEITE, F., VERDADE, V., RODRIGUES, M.T., GASPARINI, J.L., HADDAD, C.F.B. & TOLED, L.F. (2020) Anurans of the Caparaó National Park and surroundings, southeast Brazil. *Biota Neotropica*, 20, e20190882.

9. ANEXOS

9.1.ANEXO I – ART

9.2.ANEXO II – CTF

9.3.ANEXO III – LAUDOS DE ÁGUA

9.4.ANEXO IV – ESPELEOLOGIA

9.5.ANEXO V – DADOS BRUTOS DE FLORA

9.6.ANEXO VI – AUTORIZAÇÕES DE FAUNA

9.7.ANEXO VII – DADOS BRUTOS DE FAUNA

9.8.ANEXO VIII – ARQUIVOS DIGITAIS GEORREFERENCIADOS