



LUME
ESTRATÉGIA AMBIENTAL



RIMA

Relatório de
Impacto
Ambiental



Projeto Pesquisa Mineral
Córrego da Onça

Dezembro
2022

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1..EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO E EMPRESA EXECUTORA DOS ESTUDOS AMBIENTAIS..... | 6 |
| 2. O QUE É UM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA ... | 9 |
| 3. QUAL O EMPREENDIMENTO ESTÁ SENDO AVALIADO?..... | 11 |
| 4. LOCALIZAÇÃO DA PESQUISA MINERAL..... | 13 |
| 5. O EMPREENDIMENTO A SER LICENCIADO | 16 |
| ETAPA DE PLANEJAMENTO | 19 |
| ETAPA DE IMPLANTAÇÃO | 20 |
| ETAPA DE OPERAÇÃO..... | 21 |
| ETAPA DE DESATIVAÇÃO..... | 21 |
| CRONOGRAMA DA PESQUISA MINERAL DO PROJETO CÓRREGO DA ONÇA..... | 22 |
| SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL..... | 22 |
| 6.AS ÁREAS DE ESTUDO CONSIDERADAS PARA DIAGNOSTICAR OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO | 27 |
| 6.1 MEIO FÍSICO | 27 |
| 6.2 MEIO BIÓTICO | 30 |
| 6.3 MEIO SOCIOECONÔMICO..... | 32 |


| | |
|--|-----|
| 7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL..... | 35 |
| 7.1 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO | 36 |
| 7.2 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIÓTICO | 57 |
| 7.3 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO..... | 80 |
| 8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS | 90 |
| 8.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO | 94 |
| 8.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO | 97 |
| 8.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO..... | 99 |
| 9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA | 102 |
| 9.1 MEIO FÍSICO | 102 |
| 9.2 MEIO BIÓTICO | 105 |
| 9.3 MEIO SOCIOECONÔMICO..... | 107 |
| 10. AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA EVITAR, MINIMIZAR OU CONTROLAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS | 110 |
| PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS | 110 |
| PROGRAMA DE CONTENÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS.... | 111 |

| | |
|--|-----|
| PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO, AFUGENTAMENTO, EVENTUAL RESGATE E/OU SALVAMENTO DE FAUNA..... | 112 |
| PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA, REMOÇÃO E ARMAZENAMENTO DO TOP SOIL | 113 |
| PROGRAMAS E MEDIDAS DE MEIO SOCIOECONÔMICO | 115 |
| PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS – PRADA..... | 116 |
| MEDIDAS COMPENSATÓRIAS | 118 |
| INTERFERÊNCIA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA | 118 |
| 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 126 |
| 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 128 |



1

Empresa responsável
pelo empreendimento e
empresa executora dos
estudos ambientais



EMPRESA RESPONSÁVEL PELA PESQUISA MINERAL



RAZÃO SOCIAL

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Nome | Vale S/A |
| CNPJ | 33.592.510/0453 |
| Inscrição Estadual | - |
| CTF IBAMA | 81225 |

REPRESENTANTE LEGAL

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nome | Nome: Isabel Roquete Telefone: (31) 3916-3622 E-mail: licenciamento.ambiental@vale.com |
| Endereço para Correspondência | Avenida Dr. Marco Paulo Simon Jardim, 3.580, Bairro Mina de Águas Claras CEP: 34.006-200 - Nova Lima - MG – Brasil |

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL



RAZÃO SOCIAL

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Nome | Lume Estratégia Ambiental Ltda. |
| CNPJ | 06.213.273/0001-09 |
| Inscrição Estadual | Isento |
| Inscrição Municipal | 18.703.301-0 |
| CTF IBAMA | 609.023 |

REPRESENTANTE LEGAL

| | |
|-----------------|--|
| Nome | Marco Antônio Batista - CREA/MG 61.076/D |
| Endereço | Av. Engenheiro Carlos Goulart, 24, sala 401, Bairro Buritis, Belo Horizonte - MG, CEP 30.493-030 |
| E-mail | marco@lumeambiental.com.br |
| Telefone | (31) 3282 0353 |

PROFISSIONAL PARA CONTATO

| | |
|--------------------|--|
| Nome | Wanderlei Soares dos Santos Jr. |
| Cart. Prof. | CREA-MG 82.156/D |
| Endereço | Av. Engenheiro Carlos Goulart, 24, sala 401, Bairro Buritis, Belo Horizonte - MG, CEP 30.493-030 |
| E-mail | wanderlei@lumeambiental.com.br |
| Telefone | (31) 3282 0353 |



2

O que é um Relatório de
Impacto Ambiental –
RIMA



2. O QUE É UM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

A Avaliação do Impacto Ambiental foi estabelecida pela Lei nº 6.938/1981 como um importante mecanismo de controle público para determinar as condições e os limites de atividades que podem alterar a qualidade ambiental de um local.

Para os empreendimentos modificadores do meio ambiente, a Resolução CONAMA nº 01/1986 define a necessidade de elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, com a finalidade de mostrar as características daquele determinado empreendimento, estudar as características dos meios físico, biótico, socioeconômico e seus serviços ecossistêmicos onde será instalado o empreendimento, e com isso avaliar os possíveis impactos que este pode ocasionar ao meio ambiente. A partir dessa avaliação, então, são previstas as medidas de controle, de minimização, de acompanhamento ou de compensação desses impactos, para tornar viável ambientalmente aquele determinado empreendimento.



Por envolver diferentes temas, profissionais de diversas formações participam da elaboração desse estudo.

O RIMA compreende um resumo do EIA, elaborado em linguagem simples e objetiva, compreensível a todos que o consultem, com o objetivo de informar sobre o empreendimento, os impactos ambientais e as medidas que serão adotadas, a fim de permitir, dessa forma, um entendimento satisfatório das questões abordadas no Estudo de Impacto Ambiental.



3

Qual o empreendimento
está sendo avaliado?



3. QUAL O EMPREENDIMENTO ESTÁ SENDO AVALIADO?

O presente Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) foi elaborado em atendimento aos requisitos de documentos necessários para formalização do processo de solicitação de Licenciamento Ambiental perante a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD, MG) com vistas à realização do **Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça**, no interior do Direito Minerário (DM) 831.640/2005, localizado em Barão de Cocais, MG, de responsabilidade da empresa Vale, S/A, em área com presença de vegetação nativa no interior do Bioma Mata Atlântica.


O Projeto Pesquisa Mineral do Córrego da Onça compreende o desenvolvimento de sondagens, contendo 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 6 metros de largura, o que representará uma intervenção em cerca de 0,2631 ha.

Destaca-se que a referida pesquisa mineral não envolve o emprego de Guia de Utilização expedida pela entidade responsável pela sua concessão. Considerando a Deliberação Normativa do COPAM nº 217/2017, alterada pela Deliberação Normativa COPAM nº 246/2022, a presente atividade de pesquisa mineral enquadra-se no código de atividade H-01-01-1 "Atividades e empreendimentos não listados ou não enquadrados em outros códigos, com supressão de vegetação primária ou secundária nativa pertencente ao bioma Mata Atlântica, em estágios médio e/ou avançado de regeneração, sujeita a EIA/Rima nos termos da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, exceto árvores isoladas."



4

Localização da pesquisa
mineral e Caracterização
do empreendimento

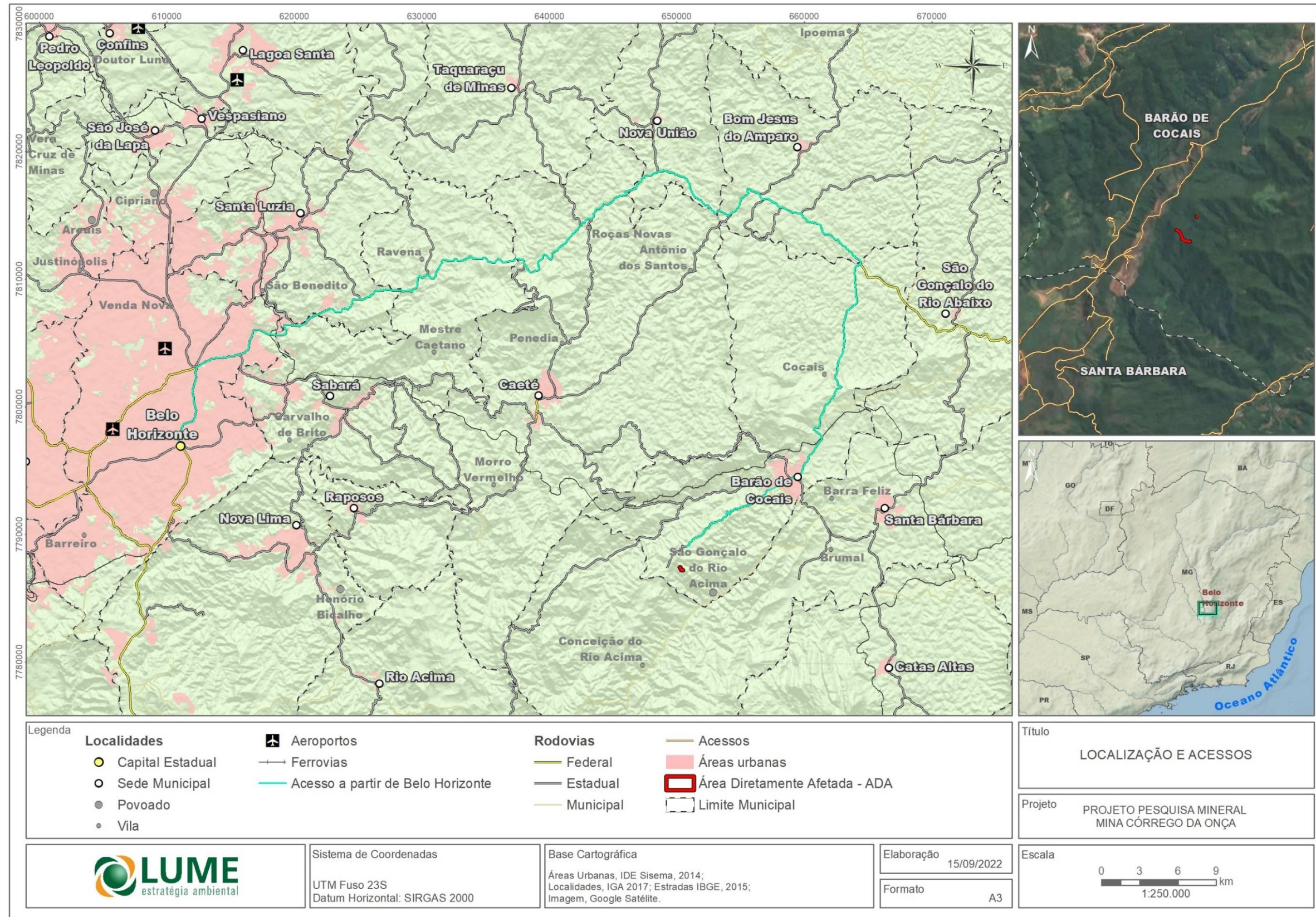


4. LOCALIZAÇÃO DA PESQUISA MINERAL

| | |
|-------------------------------|--|
| Nome do Empreendimento | Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça |
| Localização | Barão de Cocais, MG |

A imagem a seguir apresenta o Mapa de Localização e Acesso à área da Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça.

Imagem 1: Mapa de Localização e Acesso à área da Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça





5

O empreendimento a ser
licenciado



5. O EMPREENDIMENTO A SER LICENCIADO

A pesquisa mineral é considerada uma importante etapa, a ser desenvolvida previamente à mineração, que permite maior conhecimento do corpo de minério, sua forma de ocorrência, a espessura das camadas, suas principais características e as rochas encaixantes que vão gerar o material estéril. O Decreto nº 9.406/2018, que regulamentou o Código de Mineração, estabelece como fundamento para o desenvolvimento da mineração o interesse nacional e a utilidade pública. A pesquisa mineral, quando permite melhor planejamento da atividade minerária, se insere nesse fundamento de utilidade pública.

A seguir, se encontram descritas as etapas de planejamento, implantação, operação e desativação do Projeto de Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça, cujas informações foram disponibilizadas pelo empreendedor.

DIREITO MINERÁRIO E PROPRIEDADE RELACIONADO AO EMPREENDIMENTO

O Projeto de Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça interferirá em um (01) direito minerário, conforme a tabela a seguir.

Tabela 1: Direito Minerário relacionado ao empreendimento

| Empresa | Município | Direito Minerário | Área (ha) | Fase | Substância |
|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------------------|------------------|
| Vale S.A. | Barão de Cocais | DM 831.640/2005 | 28,06 | Requerimento de lavra | Minério de ferro |

O referido projeto interferirá exclusivamente em áreas de propriedade da Vale, conforme a tabela a seguir.

Tabela 2: Propriedades relacionadas ao empreendimento

| Proprietário | Município | Proprietário | Registro CAR | Área Total (ha) | Área de Intervenção (ha)* |
|--------------|-----------------|--------------|---|-----------------|---------------------------|
| Vale S.A. | Barão de Cocais | VALE S.A | MG-3105400-07103F53244348A2A504180848C22B35 | 2.976,66 | 0,2631 |

* A área de intervenção não se sobrepõe a Reserva Legal ou APP.

Imagem 2: Mapa Diretos Minerários

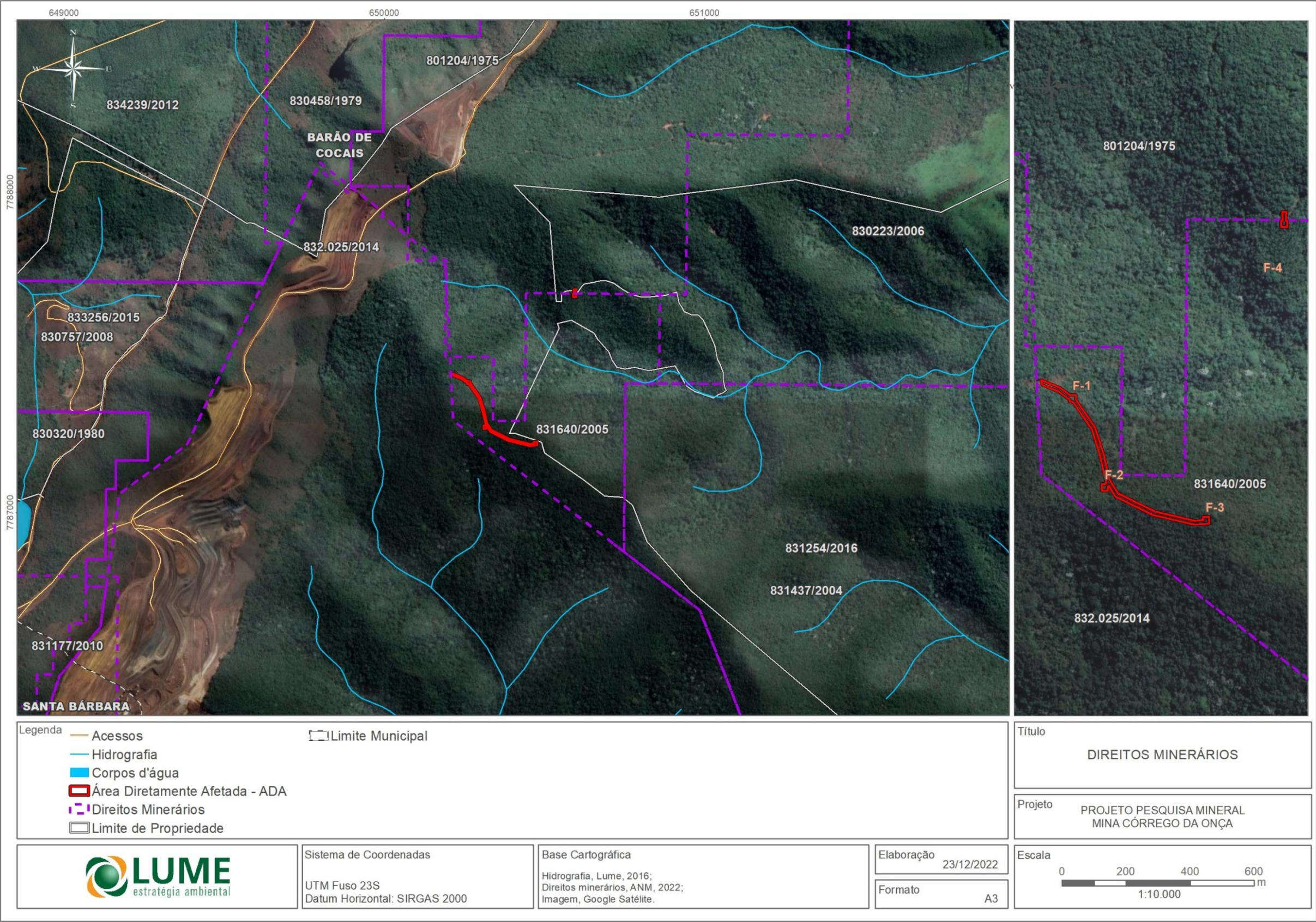
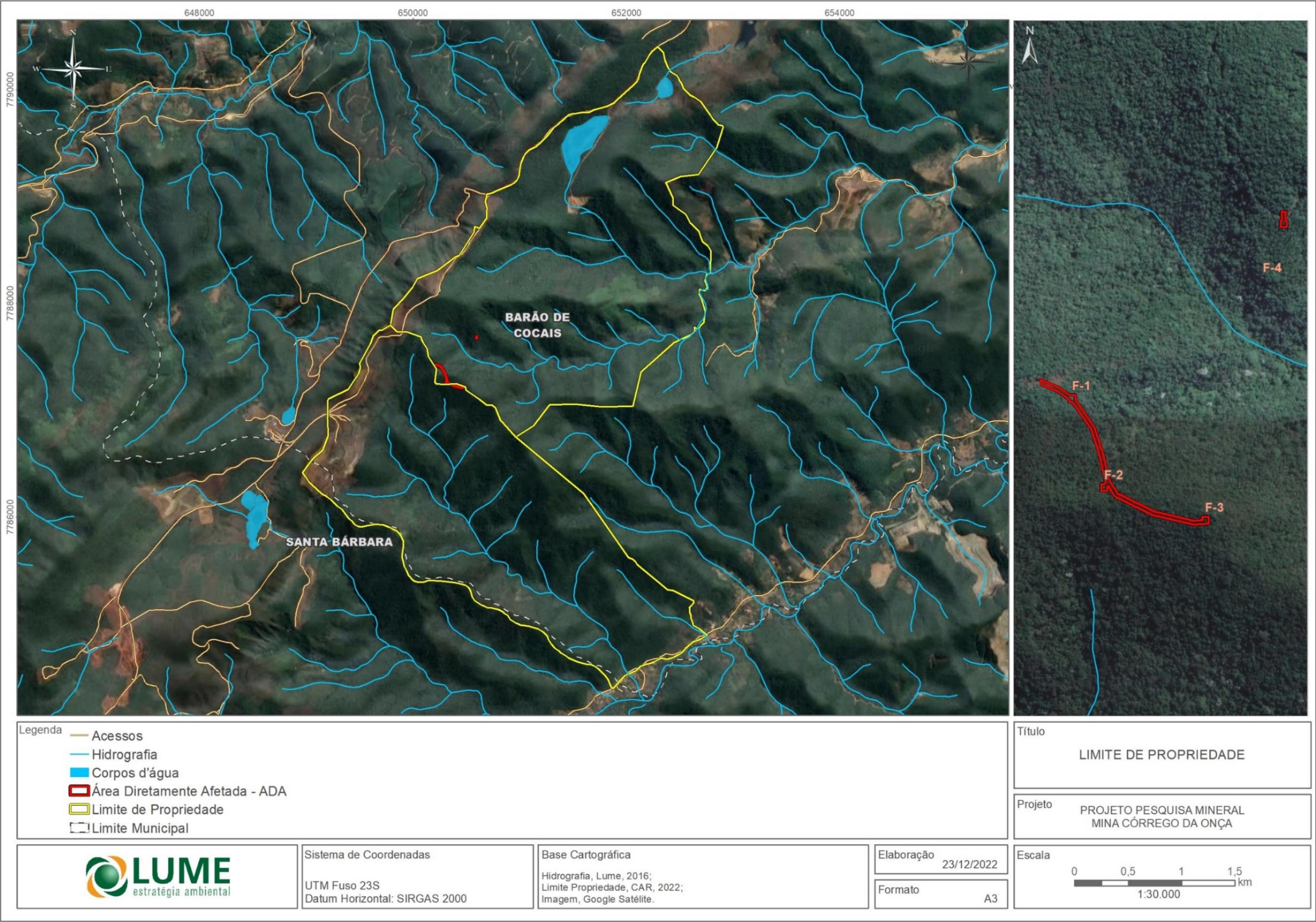


Imagem 3: Mapa Limite de propriedade



ETAPA DE PLANEJAMENTO

Na região da serra do Baú os trabalhos de investigação geológica iniciaram-se no início na década de 60 com o Grupo Bozano Simonsen. Posteriormente a pesquisa foi conduzida pela DOCEGEO e pela CVRD (Companhia Vale do Rio Doce). O espaçamento da malha de sondagem varia com a posição geográfica, sendo mais adensada junto à antiga área de cava, com espaçamento de 50x50m, e mais aberta, espaçamento de 100x100m, nas regiões mais distantes dessa área central, podendo chegar a 200x200m no extremo sul da área. As campanhas de sondagem já executadas estão sintetizadas na tabela a seguir.

Tabela 3: Resumo das campanhas de sondagem realizadas na região no entorno do Projeto Córrego da Onça.

| Empresa | Período | Executor da Sondagem | Furos |
|--------------------|------------------------|----------------------|-------|
| Bozano-Simonsen | Décadas de 1960 e 1970 | Bozano-Simonsen | 42 |
| Docegeo | 1993/94 | Docegeo | 59 |
| VALE | 2002 | Geosol | 18 |
| | 2006/09 | | 63 |
| TOTAL DE SONDAGENS | | | 182 |

Imagem 4: Posicionamento dos furos de sondagem executados no entorno do Projeto Córrego da Onça



Visando o reconhecimento das feições geológicas da área, foram realizados perfis exploratórios dentro do direito minerário, quando se constatou a ausência de afloramentos dos litotipos da Formação Cauê dentre dos limites da poligonal do Processo ANM 831.640/2005. As camadas de formação ferrífera ocorrem a noroeste da área com mergulho médio de 40° em direção à poligonal e estão sotopostas pelos litotipos da Unidade Córrego do Sítio. Para a complementação dos estudos planejou-se a execução de mais 4 furos exploratórios conforme tabela a seguir.

Tabela 4: Programação de sondagem do Projeto Córrego da Onça, coordenadas em DATUM Sirgas 2000

| FURO | ESTE | NORTE |
|------|-----------|------------|
| F-1 | 650263.00 | 7787406.00 |
| F-2 | 650313.00 | 7787267.00 |
| F-3 | 650471.00 | 7787216.00 |
| F-4 | 650593.00 | 7787678.00 |

ETAPA DE IMPLANTAÇÃO

As atividades de implantação deste projeto de pesquisa mineral se caracterizam pelas atividades descritas abaixo.

- Supressão vegetal nas áreas previstas para implantação dos acessos e praças de sondagem geológica;
- Abertura e sinalização dos acessos e das praças de sondagem;
- Terraplanagem para conformação dos terrenos, em caso de necessidade;
- Implantação de Sistema de Drenagem.

A área de intervenção direta da Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça (praças de sondagens e acessos) totalizará 0.2631 ha, dos quais correspondem à abertura de acessos e às praças de sondagem, como pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 5: Área total de intervenção do projeto

| INFRAESTRUTURAS – PESQUISA MINERAL | ÁREA PLANA (m²) | ÁREA (ha) |
|---|----------------------------|----------------------|
| Praças de Sondagem (4 x 10 x 10 m) | 400 | 0,0400 |
| Abertura Novo Acesso (400 m extensão x 6 m de largura) | 2.231 | 0,2231 |
| TOTAL | 2.631 | 0,2631 |

ETAPA DE OPERAÇÃO

Após as atividades de implantação, as sondas e demais estruturas, que auxiliarão no apoio para a execução das sondagens de Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça, serão transportadas em caminhão Munck até as praças de sondagem, conforme a programação estabelecida.

MOBILIZAÇÃO DAS SONDAS

A mobilização do equipamento de sondagem será feita após a manutenção dos acessos já existentes, aberturas das novas vias até as praças de sondagem, permitindo assim a execução do deslocamento do equipamento para início das atividades.

EXECUÇÃO DAS SONDAGENS

As atividades de sondagem para pesquisa mineral (geológica), como é o caso presente, constituem no processo de perfuração do solo/rocha por meio de equipamentos denominados sondas que executam os furos de sondagem. Concomitantemente, são feitas as coletas, a descrição dos testemunhos de sondagem, e toda a coleta de informações necessárias para a adequado desenvolvimento desta atividade, que é a mais importante da pesquisa mineral.

ETAPA DE DESATIVAÇÃO

Após a finalização dos furos de sondagem serão realizadas as seguintes atividades na Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça:

- Retirada do equipamento de cada praça (sonda e acessórios);
- Recuperação das áreas das praças e acessos. Os acessos principais serão preservados e passarão por manutenções periódicas por meio de revegetação, correção e ajuste do terreno, e limpeza para evitar o desenvolvimento de processos erosivos e os acessos provisórios, de interligação das praças, serão fechados posteriormente;

- Finalizadas as sondagens, incluindo a perfilagem dos furos e a remoção das caixas de testemunhos, todos os equipamentos, estruturas de apoio e sondas serão retirados da área em caminhões apropriados;
- A área de cada praça terá sua superfície recomposta sendo mantido somente o marco de cada furo, que corresponde a um bloco de concreto contendo a identificação do nome do furo, as coordenadas e demais dados técnicos.

CRONOGRAMA DA PESQUISA MINERAL DO PROJETO CÓRREGO DA ONÇA

Cronograma de Atividades - Campanha de Sondagem

Objetivo: Cronograma para Campanha de Sondagem - Decreto 831.640/2005 (Proprietário: VALE S.A.)

| PROGRAMAÇÃO DE ATIVIDADES | MÊS 01 | MÊS 02 | MÊS 03 | MÊS 04 | MÊS 05 | MÊS 06 | MÊS 07 | MÊS 08 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Mobilizar equipes e equipamentos para a sondagem | | | | | | | | |
| Realizar supressões para abertura das praças e acessos | | | | | | | | |
| Fazer marcação topográfica dos pontos de sondagem | | | | | | | | |
| Confeccionar abertura das praças e acessos | | | | | | | | |
| Executar a campanha de sondagem | | | | | | | | |
| Fazer o mapeamento geológico de superfície | | | | | | | | |
| Recompor ADA após as sondagens | | | | | | | | |

SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Os sistemas de controle ambiental são caracterizados por conjunto de operações e/ou dispositivos destinados ao controle dos impactos negativos das intervenções físicas, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos gerados por uma atividade de modo a mitigar ou eliminar potenciais impactos sobre a qualidade ambiental.

SISTEMAS DE DRENAGEM E CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS

Ao longo dos acessos e, especialmente, nas praças de sondagem será estabelecido sistema de drenagem pluvial para destinar corretamente o escoamento das águas de chuva. Nas praças, serão abertas canaletas escavadas, direcionando o escoamento para sump, onde será contido o sedimento carregado e água de chuva terá um tempo suficiente de infiltração no subsolo.

As praças de sondagem serão conformadas com pequena inclinação para a porção central da praça para que a chuva incidente da praça permaneça confinada na área da praça. Para as praças situadas em solo, nas áreas de corte, será aberta canaleta ao longo do pé do talude, direcionando o escoamento para pequeno sump, onde os sólidos serão contidos e a água infiltrará no subsolo. Para as praças localizadas sobre capeamento de canga, pela coesão da canga, não se faz necessária tal providência, sendo prevista somente uma leira ao longo de seus limites. Nos taludes de aterro, será

executada leira ao longo do pé do talude, de cerca de 0,5 m para que, na eventualidade de ocorrência de carreamento de sólidos na face do talude, o material fique contido a montante da leira.

Para execução das sondagens, utiliza-se a bentonita (polímero biodegradável) para lubrificar e resfriar a lâmina da coroa. Para realização do furo, é preparada uma calda de bentonita que irá recircular durante o uso na perfuração do furo. Embora seja um material inerte, para utilização da bentonita, será aberta uma baia no solo e disposta uma lona impermeável, sobre a qual será preparado o polímero.

GESTÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS

Nas praças de sondagem serão utilizados banheiros químicos que terão manutenção periódica por empresa especializada em recolhimento de efluentes sanitários que fará a sucção dos efluentes e a destinação adequada, além da limpeza e higienização dos banheiros.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na etapa de implantação, os restos vegetais, troncos, galhos e folhas, originados das supressões necessárias à abertura das praças e acessos serão transportados para área utilizada para esse fim, situada em área da VALE (ESPECIFICAR LOCAL), sendo a gestão dos resíduos conforme o Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Vale. Após a supressão da vegetação, o "top-soil" será raspado e armazenado em locais específicos para ser reutilizado nos processos de reabilitação, durante a etapa de desativação.

A movimentação de terra realizada para abertura das praças de sondagem e acessos prevê a compensação entre os volumes de corte e aterro, com ajuste mais adequado e simples do terreno para a execução da atividade de sondagem, e assim, sem necessidade de terraplenagem.

Nas praças de sondagem serão disponibilizados coletores de resíduos para a coleta seletiva, sendo que a empresa que executará as sondagens deverá seguir todos os procedimentos ambientais necessários para a correta destinação dos mesmos.

A bentonita, embora inerte, também será removida e destinada adequadamente. Mensalmente, a empresa repassará à VALE documento atestando a correta destinação dos resíduos gerados.

CONTROLE DA EMISSÃO DE MATERIAIS PARTICULADOS

Durante as fases de execução do Projeto Pesquisa Mineral Córrego da Onça serão utilizadas máquinas, equipamentos e veículos que trafegarão em vias e acessos não pavimentados.

Para controlar essas emissões de materiais particulados (poeira), será utilizado um (1) caminhão-pipa que irá realizar a aspersão d'água ao longo dos acessos nas etapas de implantação, operação e desativação.

CONTROLE DE RUÍDOS

Durante as fases de execução da Pesquisa Mineral do Projeto Córrego da Onça serão utilizadas diversas máquinas, equipamentos, veículos e equipamentos de sondagem que tráfegarão nas vias e executarão atividades simultaneamente.

Considerando a distância das operações em relação às comunidades, a presença de vegetação densa e o fato de o ruído ocorrer em ambiente aberto, infere-se que não haverá alteração dos níveis de pressão sonora perceptíveis pela comunidade vizinha, não sendo prevista nenhuma ação específica para controle de ruídos nas etapas de implantação e desativação, com exceção das manutenções preventivas de máquinas, veículos e equipamentos e a realização das atividades de supressão de vegetação em período diurno.

GESTÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE

A Gestão Ambiental da Atividade envolverá diferentes ações adotadas durante as atividades de instalação, operação e desativação do empreendimento, visando minimizar ou mesmo eliminar impactos causados ao meio ambiente, tendo como objetivos:

Estabelecer um gestor ambiental para realizar o acompanhamento das atividades desenvolvidas, a inspeção das frentes de serviço, a emissão de relatórios de avaliação da conformidade ambiental das atividades, a indicação de medidas corretivas quando necessário;

- Treinamento das equipes envolvidas;
- Acompanhamento das frentes de instalação, operação e desativação do Projeto de Pesquisa Mineral, atuando em possíveis eventualidades que possam resultar em repercussões adversas (chuvas críticas, intensidade dos ventos, alguma reclamação específica e outras), avaliando a efetividade das medidas de controle adotadas;
- Manter os padrões de qualidade ambiental das áreas de entorno, segundo os parâmetros normativos vigentes, com a adoção de medidas preventivas e sistemas de controles ambientais efetivos;
- Efetuar a gestão ambiental das frentes de atividade.

O Gestão Ambiental da Atividade prevê que as empresas contratadas para os diferentes serviços indiquem um profissional qualificado para responder pela gestão ambiental das etapas do projeto. Esse profissional irá atuar nas

diferentes frentes, avaliando as condições operacionais das praças de sondagem e dos acessos, a manutenção preventiva de máquinas, veículos e equipamentos, os sistemas de drenagem e mecanismos de contenção de sedimentos, o canteiro de atividades (resíduos, efluentes, armazenamento e uso de insumos, etc.), as áreas circunvizinhas, a pressão sonora, as condições de tráfego das máquinas e caminhões, a periodicidade da aspersão d'água, avaliando possíveis desconformidades e estabelecendo as medidas corretivas, preventivas, de controle e mitigadoras.

A gestão ambiental também terá a função de treinar os trabalhadores, orientando sobre a sensibilidade ambiental das áreas de entorno do Projeto, sobre os cuidados necessários para se evitar atropelamento da fauna, para que a supressão de vegetação ocorra estritamente dentro dos limites autorizados, ocorrência de incêndio, além da proibição de caça ou captura de animais silvestres e coleta de espécimes da flora nativa.

Na etapa de instalação, profissional especializado atuará nas frentes de supressão, com o indicativo dos limites operacionais, acompanhamento do resgate de flora e afugentamento de fauna, bem como no gerenciamento dos trechos onde serão necessários mecanismos específicos de drenagem (leiras, sumps), realizando o acompanhamento rotineiro para aferir o adequado funcionamento dos mecanismos e programas implantados.

A gestão ambiental irá avaliar a situação das praças de sondagem; a integridade dos acessos, especialmente após eventos chuvosos; a segregação, armazenamento e correta destinação dos resíduos; a manutenção dos banheiros químicos; a adequação e eficiência do sistema de drenagem; a condição de estabilidade geotécnica; a correta sinalização do local; o controle da emissão de particulados e a periodicidade da aspersão de acessos e praças, conforme a situação climática; o funcionamento adequado dos equipamentos de sondagem; o armazenamento de insumos e dos testemunhos de sondagem.

Após cada evento chuvoso, a gestão ambiental realizará vistorias nas áreas com solo exposto para avaliar o adequado funcionamento dos mecanismos estabelecidos, indicando as medidas corretivas se necessário. Nestes casos, será feito o registro da desconformidade, a indicação da medida corretiva cabível, com a posterior visita e registro da medida implementada.

Ao final de cada sondagem, ocorrerá o direcionamento da equipe de desativação para início das atividades, realizando o planejamento prévio operacional das atividades. A área reabilitada será acompanhada para verificação do sucesso das medidas implementadas, com a realização de todo registro pertinente.

A gestão ambiental realizará inspeções rotineiras, realizando a checagem e os registros de todas as atividades e ações de controle previstos, identificando as desconformidades e as ações corretivas adotadas através de planos de ações implementados.



Áreas de estudo



6. AS ÁREAS DE ESTUDO CONSIDERADAS PARA DIAGNOSTICAR OS MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO

Para conhecer a área onde será removida a vegetação e instalado o empreendimento e seus acessos, são estabelecidas previamente as áreas que deverão ser estudadas pelas equipes dos meios físico, biótico e socioeconômico nos trabalhos de campo, as chamadas Áreas de Estudo.

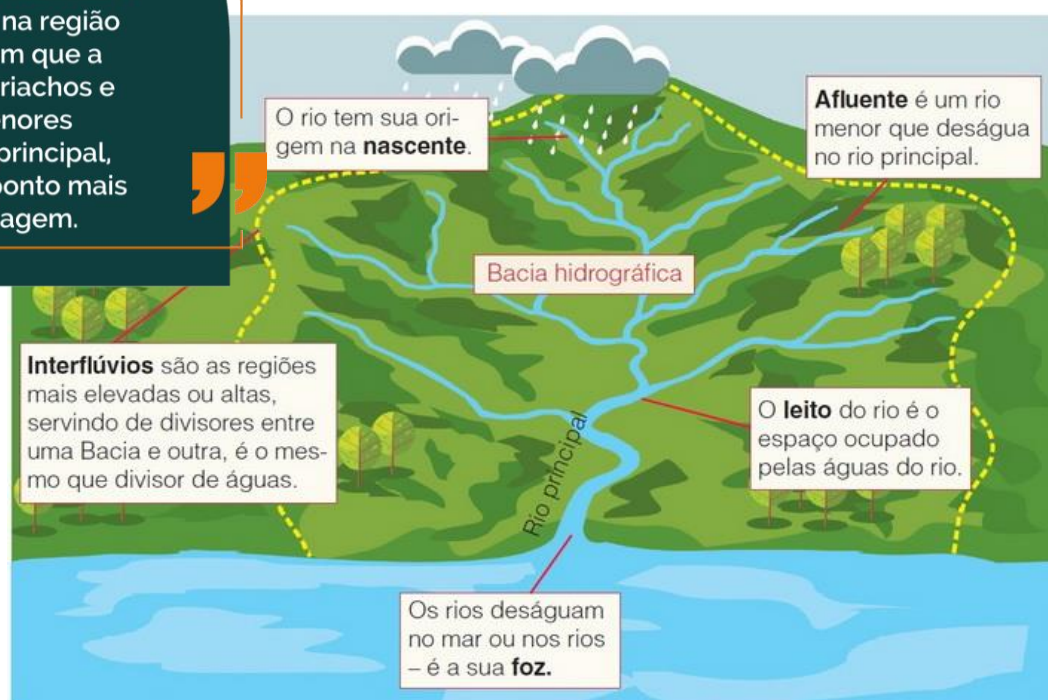
6.1 MEIO FÍSICO

A Área Diretamente Afetada pela Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça engloba os acessos e praças de sondagem para execução de 4 furos de sondagem. Os acessos são previstos com 6 m de largura e as praças terão área de 100 m² (10 m x 10 m).

Nesse sentido, a área diretamente afetada pela atividade de pesquisa mineral é relativamente diminuta, totalizando 0,2631 hectare. Ainda Assim, considerando as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 01/86, foi delimitada **bacia hidrográfica** da região de inserção da atividade para definição da área de estudo do meio físico, de tal maneira que a área de estudo possa englobar com razoável nível de confiança as áreas de influência da pesquisa mineral.

Bacia Hidrográfica

É a área onde, devido ao relevo, a água da chuva escorre para um rio principal e seus afluentes. A forma do relevo na região da bacia faz com que a água escoe por riachos e córregos menores formando o rio principal, localizado num ponto mais baixo da paisagem.



A seguir se apresenta a supracitada legislação.

“Art. 5º O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

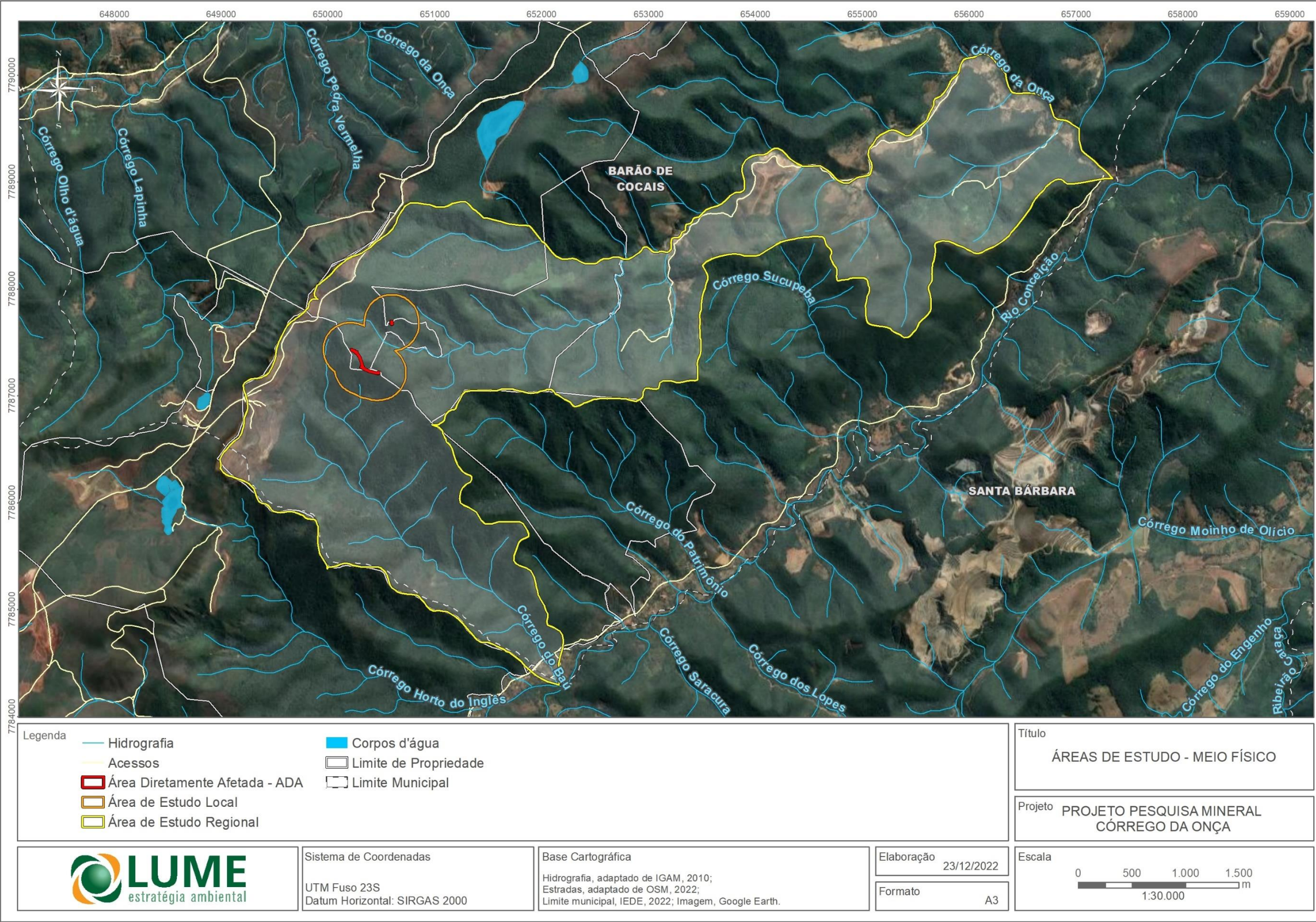
III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza (grifo nosso);”

A Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça está localizada na Bacia do Rio Doce, na Unidade Estratégica de Gestão de Recursos Hídricos (UEG-04), denominada Afluentes do Rio Doce, mais especificamente na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (DO2).

Dentre os afluentes do Rio Piracicaba, o projeto se insere na Bacia Hidrográfica do Rio Conceição, mais especificamente nas sub-bacias hidrográficas do Córrego da Onça e do Córrego do Baú. Dessa forma, essas sub-bacias foram consideradas para definição das Áreas de Estudo do Meio Físico.

Para área de estudo local adotou-se o entorno de 250 metros da área diretamente afetada, considerando o porte e as especificidades do projeto, orientações para levantamentos temáticos do meio físico disponibilizados em instruções de serviço do SISEMA, dimensões previstas em lei para áreas de preservação permanente e as características topográficas, geológicas e pedológicas.

Imagem 5: Mapa das Áreas de Estudo do meio físico



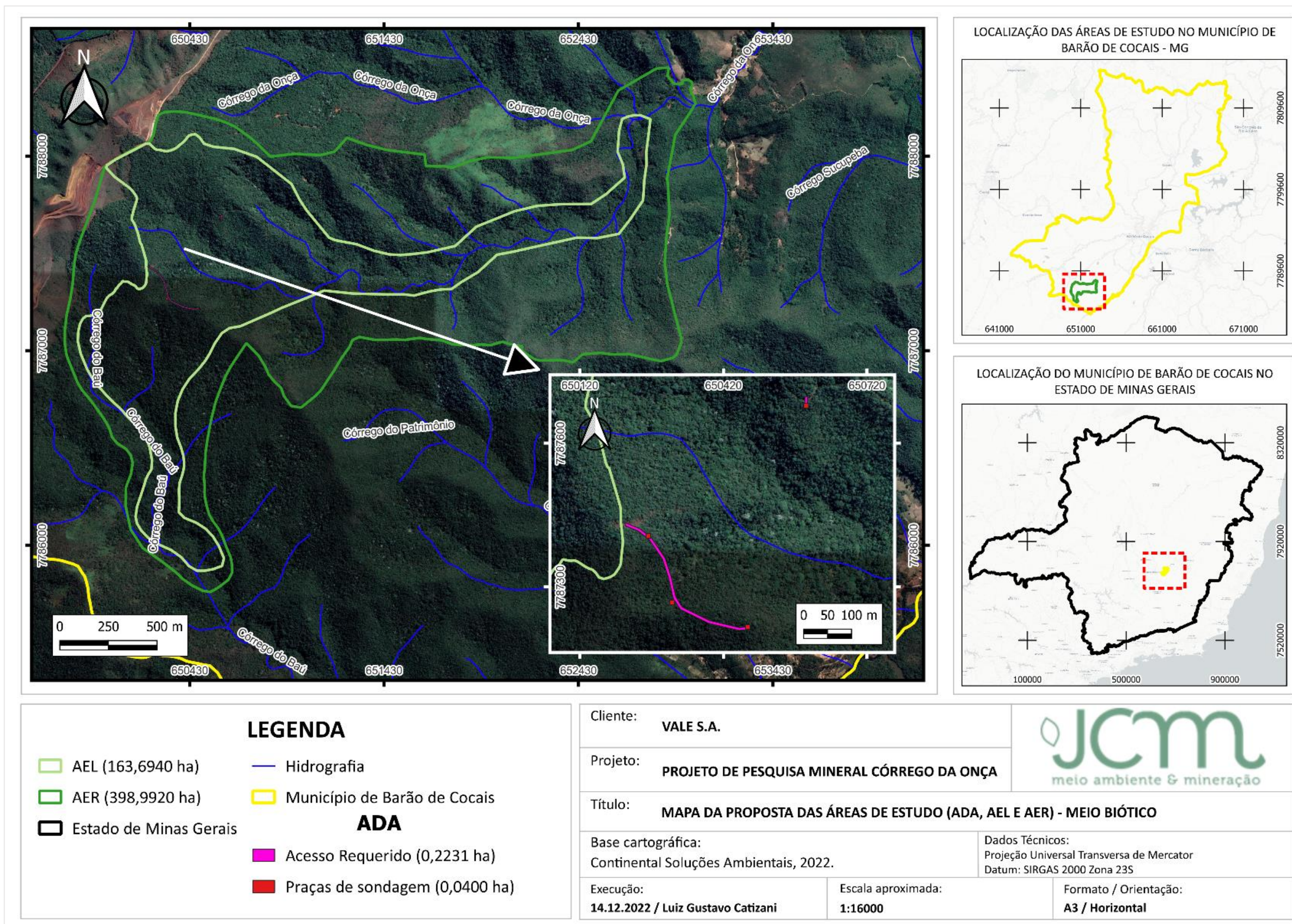
6.2 MEIO BIÓTICO

A Área de Estudo Local foi definida considerando os aspectos ambientais intrínsecos às etapas de instalação, operação e posterior delimitação das áreas de influência (direta e indireta) do projeto. Para a elaboração da AEL também foram considerados as características fitofisionômicas, geográficas, cursos hídricos e conhecimento prévio sobre a flora (em conjunto com a fauna) da região em questão. A delimitação dos impactos advindos do empreendimento ficará restrita ao interior da área sugerida na AEL, especialmente no que diz respeito às microbacias hidrográficas que drenam a ADA.

A definição da Área de Estudo Regional foi determinada com base no mesmo conceito da AEL, levando-se em consideração as características físicas e bióticas da região de estudo. Para a caracterização regional da área de estudo, foram consideradas as microbacias drenadas pela vertente do empreendimento até a confluência do rio Conceição. Como o empreendimento está localizado no divisor de duas microbacias (córrego do bananal e córrego do baú), para a caracterização regional foram estabelecidas as bacias drenadas pelas vertentes, pois apesar de estar situada dentro dos limites da All, as microbacias têm suas confluências no rio Conceição.

A AEL e AER foram delimitadas de modo a encerrar a porção mais pronunciada dos impactos gerados pelo empreendimento ao meio biológico da flora.

Imagem 5: Mapa das Áreas de Estudo do meio biótico



6.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

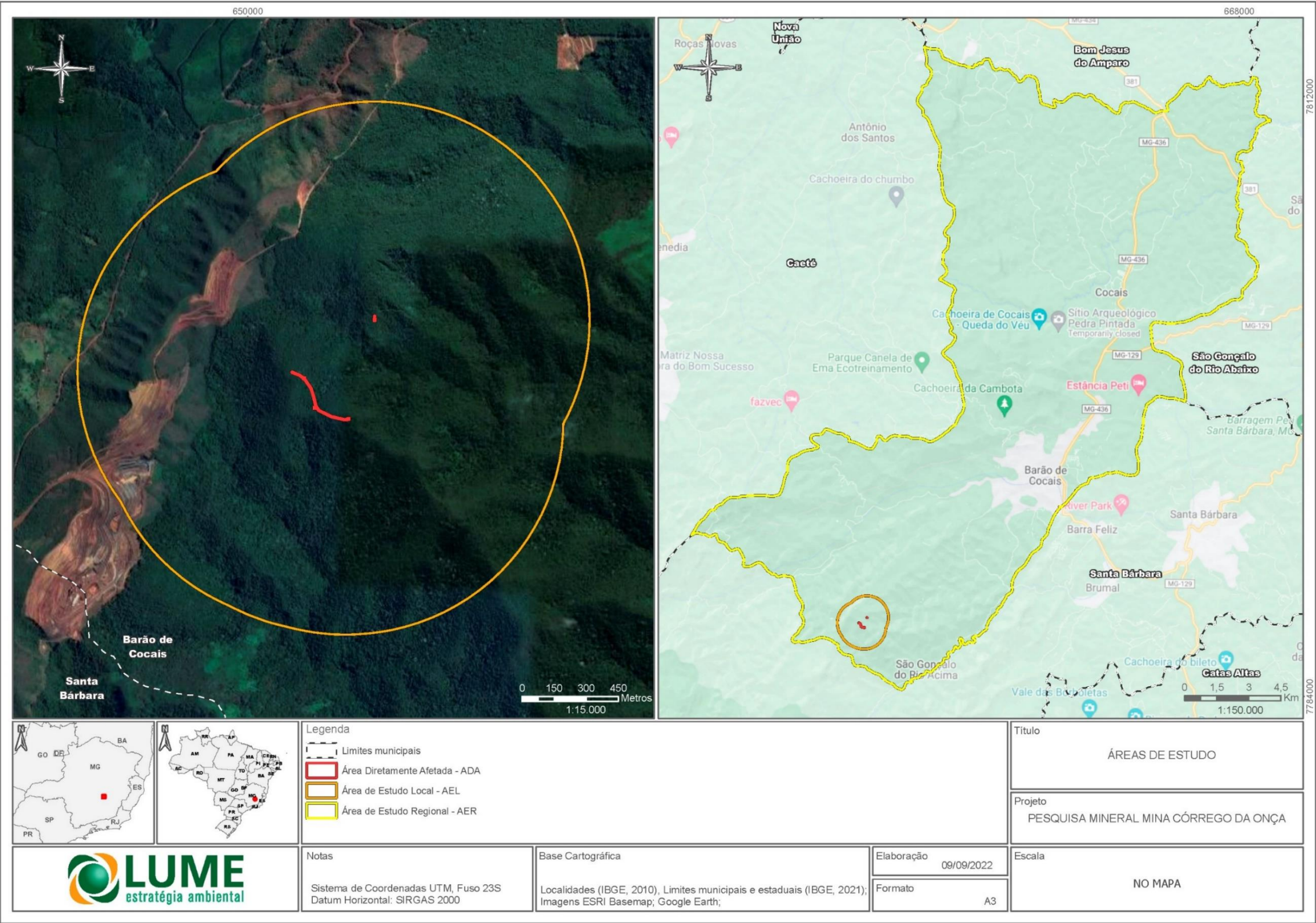
Importante aspecto para o estado de Minas Gerais, a atividade mineradora tem grande participação economia, nos aspectos socioespaciais e na dinâmica da constituição da paisagem e dos modos de vida, já que comanda cifras que a tornam o estado protagonista na liderança da produção mineral no país. Neste contexto, o Quadrilátero Ferrífero é território cultural e geomorfológico, relevante na extração mineral e enquanto atividade estratégica socioeconômica.

O presente diagnóstico socioeconômico busca apresentar, descrever e analisar a organização espacial e territorial das áreas de estudo delimitadas – Área Diretamente Afetada (ADA), AEL (Área de estudo local) e AER (Área de Estudo Regional), no município de Barão de Cocais.

Considerando que a Área Diretamente Afetada (ADA) da Pesquisa Mineral que corresponde à área de intervenção de 0,2631 ha, com cinco (4) furos, de profundidade estimada entre 150 e 300 m, demandando a abertura de praças de 400 m² (10 m x 10 m) e acessos com seis (6) metros de largura, para a Área de Estudo Local (AEL) foi considerado um buffer de 1 km, considerando a magnitude da pesquisa, considerando ainda que não existem comunidades no entorno imediato e que todo o processo se dará em área interna, sem a necessidade de tráfego por vias que passem por aglomerações.

Para a Área de Estudo Regional (AER) foi considerado o município de Barão de Cocais, onde o empreendimento será executado, em caso de aprovação.

Imagem 6: Mapa das Áreas de Estudo





Diagnóstico ambiental



7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O QUE COMPREENDE O DIAGNÓSTICO AMBIENTAL?

O diagnóstico tem que ser capaz de descrever e interpretar os recursos e processos socioambientais que poderão ser afetados pelas ações e intervenções previstas para o projeto.

Devem ser identificados e analisados os elementos socioambientais vulneráveis aos impactos, diretos ou indiretos, a serem causados pelo projeto, durante qualquer uma de suas etapas – planejamento, instalação, operação e desativação, com enfoque nos aspectos mais significativos impactados pela atividade.

As informações devem ser apresentadas em mapas temáticos ou outros meios de visualização espacial, de forma a permitir o entendimento do contexto em que se insere o empreendimento e facilitar a sobreposição entre os aspectos ambientais estudados.

As informações necessárias à elaboração do diagnóstico ambiental são obtidas por levantamentos de campo, sempre que necessário, podendo ser complementadas por meio de consultas a dados secundários. Os dados levantados devem ser sempre embasados em metodologias científicas consagradas que devem ser explicitadas no documento.

A profundidade dos estudos ambientais poderá ser diferenciada, sendo necessário maior detalhamento especialmente para os fatores ambientais que sofrerão alterações significativas com a implantação do projeto.

7.1 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO

ASPECTOS DO CLIMA

Conforme a classificação proposta por Köppen e Geiger (1928), na área de estudo predomina o clima Cwa (Tropical de Altitude), configurando um clima mesotérmico, com verões quentes, estação chuvosa, com precipitação da ordem de 300 mm no mês, e temperaturas mais amenas nas maiores altitudes.



Os estudos climáticos são baseados nas observações meteorológicas e, ao caracterizar o clima de uma determinada região, obtemos um panorama sobre o regime de chuvas, temperaturas e uma série de elementos que marcam as suas condições naturais. Para que tais estudos sejam efetivamente capazes de fazer essa caracterização, faz-se uso de séries históricas de ao menos 30 anos, tais como aquelas compiladas pelo INMET (2022).

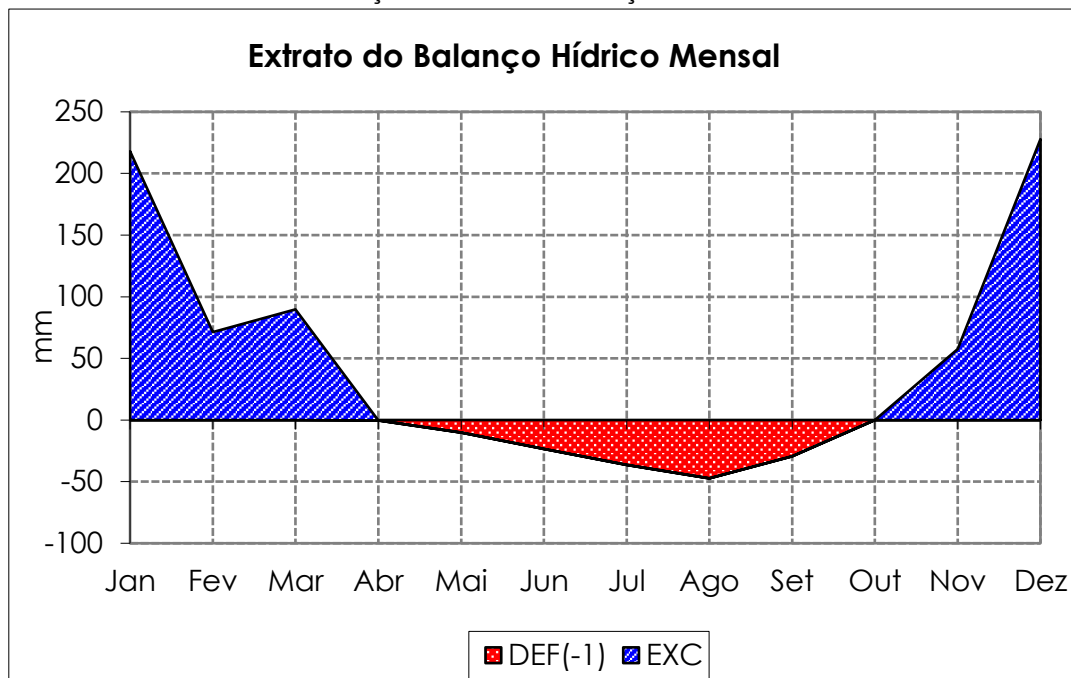
Tabela 6: Descrição das estações meteorológicas utilizadas para o estudo do clima

| Identificação | Coordenadas UTM – Datum SIRGAS 2000 | Altitude (m) | Município | Bacia Hidrográfica |
|-----------------------------------|---|--------------|----------------|-----------------------|
| Usina Peti - código 1943027 | 667.307/7.793.731 | 1110 | Santa Bárbara | Rio Doce |
| Cercadinho – código 83587 | 609.653/7.795.462 | 915 | Belo Horizonte | Rio São Francisco |

Os gráficos a seguir apresentam a seguir o extrato do balanço hídrico mensal para Belo Horizonte e a relação entre a deficiência, o excedente, a retirada e a reposição hídrica ao longo do ano segundo os dados das normais climatológicas de 1991 e 2020.

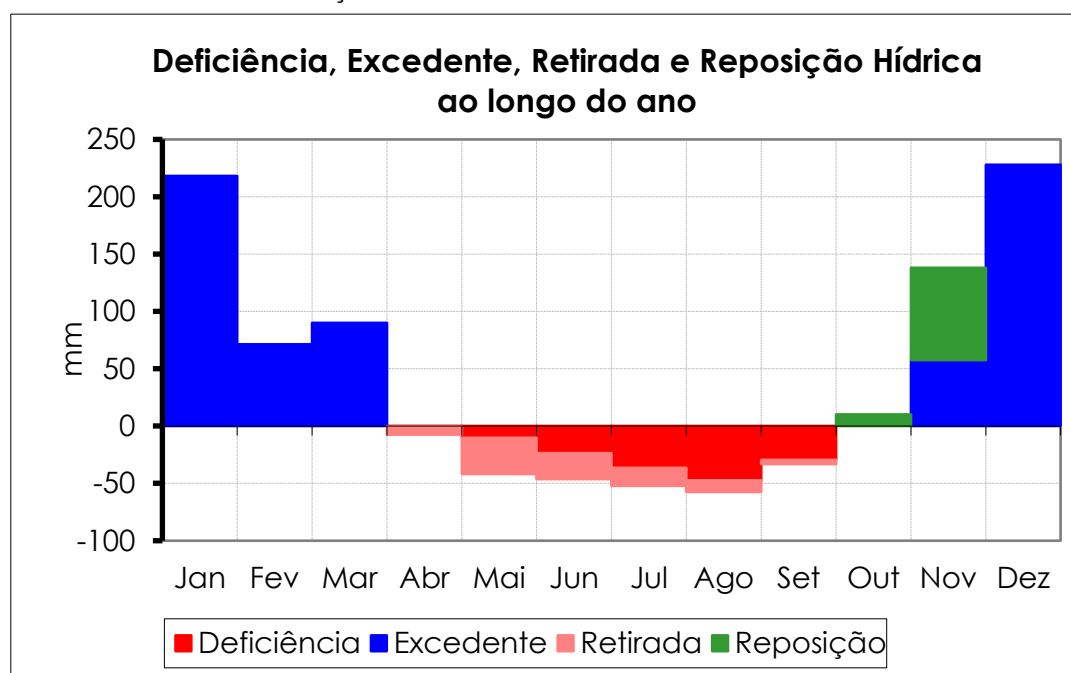
É possível verificar que os períodos de déficit ocorrem entre maio e outubro, período no qual a Evapotranspiração Potencial (ETP) e a Evapotranspiração Real (ETR) são maiores do que a precipitação. Já entre outubro e abril ocorre a situação contrário, portanto, com ocorrência de excedente hídrico.

Gráfico 1: Extrato do balanço hídrico na Estação Belo Horizonte de 1991 a 2020



O gráfico 2, por sua vez indica que o excedente hídrico registrado entre novembro e março contribui para a retirada de água no período seco, entre abril e agosto, embora neste período ainda haja déficit de água no balanço. A reposição desse déficit ocorre nos meses de outubro e novembro.

Gráfico 2: Deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica ao longo do ano na Estação Belo Horizonte de 1991 a 2020



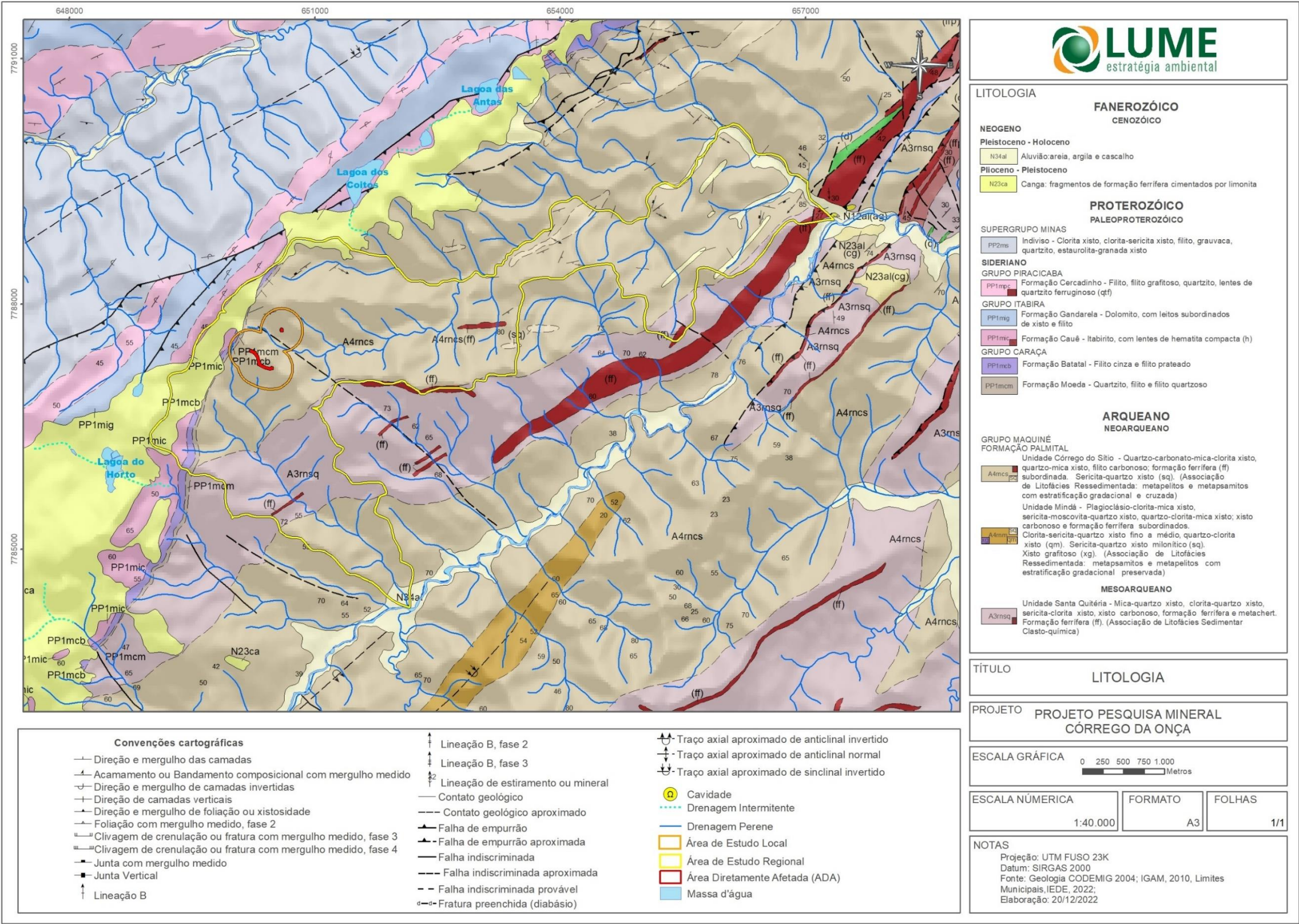
GEOLOGIA

O Quadrilátero Ferrífero está situado no extremo sudeste do Cráton do São Francisco foi consolidado ao final do ciclo Transamazônico e se encontra limitado por cinturões orogênicos brasileiros (ALMEIDA, 1977 apud SILVA et al., 2004). Circundadas por domos granítico-gnáissicos, as rochas meta-vulcano-sedimentares do QF foram submetidas a três eventos de deformação sob a forma de cinco episódios: Evento Rio das Velhas (deformações D1 e D2), Evento Transamazônico (deformações D3 e D4) e Evento Brasileiro (deformação D5). Tais eventos e episódios conferiram o intrincado arranjo estrutural presente no QF.

Do ponto de vista local ocorrem nas áreas de estudo do projeto a Formação Moeda e Formação Batatal do Grupo Caraça.

A Formação Moeda consiste em quartzitos finos de coloração branca com filitos sericíticos subordinado. Já a Formação Batatal é composta por filitos sericíticos, filitos grafitosos e, localmente, contém quantidades significativas de clorita e material carbonático, ocorrendo intercalações de metachert.

Imagem 7. Mapa Geológico



GEOMORFOLOGIA

Esse ramo das geociências se dedica à investigação das paisagens e dos processos geomórficos que as geraram, sendo grande parte dos estudos realizados em prol da identificação dos processos atuantes nos tempos geológicos mais recentes (HUGGET, 2006). O objeto da Geomorfologia consiste na classificação e elucidação dos processos de evolução das formas do relevo (IBGE, 1995), resultante do arcabouço estrutural e da atuação de processos climáticos pretéritos e atuais. O conhecimento da geomorfologia de certa região é importante, uma vez que, as formas de relevo condicionam o desenvolvimento de uma miscelânea de tipos de solo, que, portanto, permitem a instalação e proliferação de variadas comunidades vegetais, além de condicionar o uso e ocupação do mesmo.

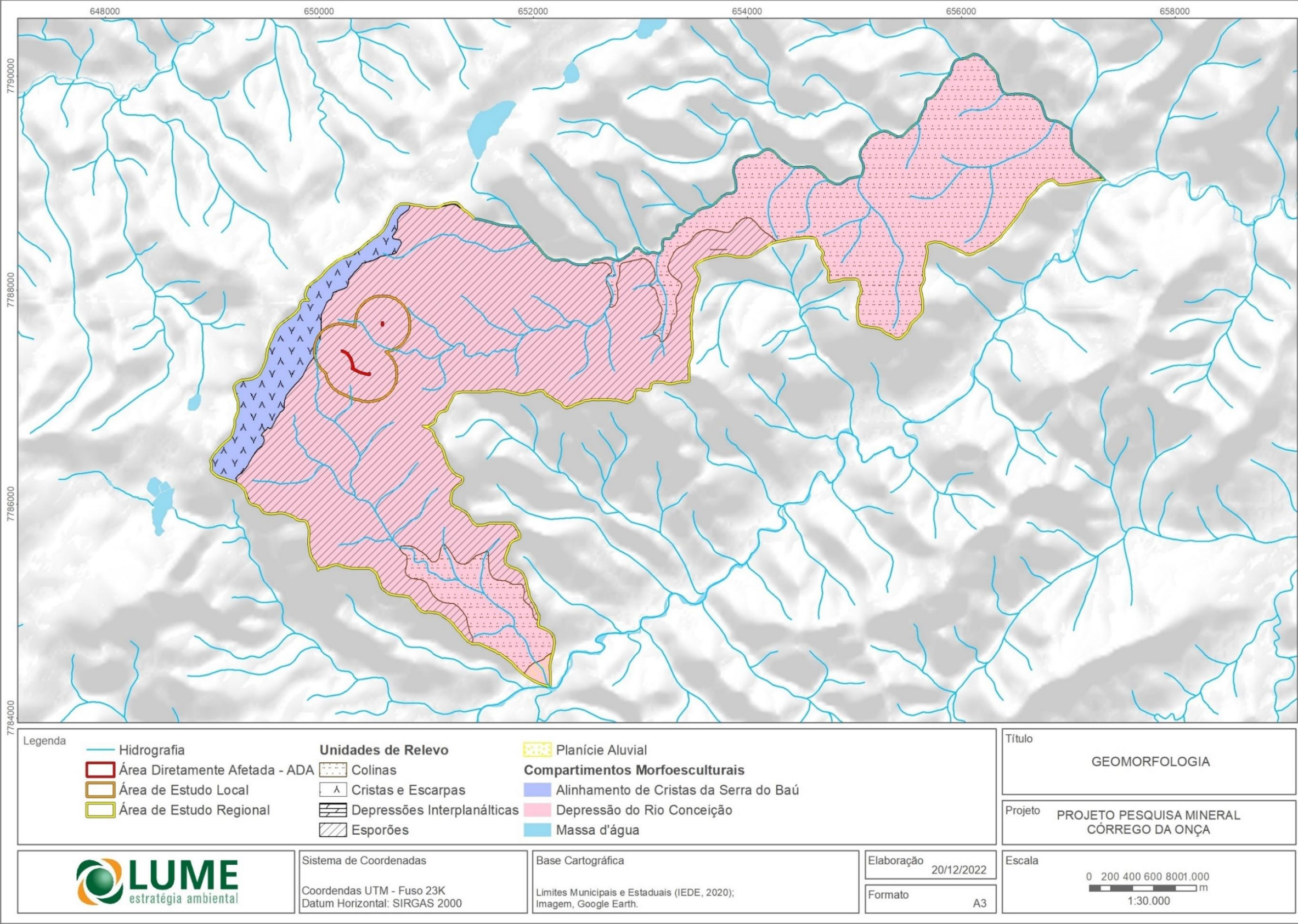
Do ponto de vista regional, o Domínio Morfoestrutural do Quadrilátero Ferrífero consiste em um conjunto de relevo dobrado, bem dissecado com bordas elevadas e uma porção rebaixada no centro representado pelo domo do Bação. Esse arranjo dado por meio de esforços tectônicos que deformaram as camadas metassedimentares deu origem a um conjunto de áreas elevadas com altimetria atingindo cotas superiores a 1.900 metros, formando os alinhamentos serranos que conformam o Quadrilátero Ferrífero. Neste contexto, sobressaem-se as serras do Caraça localizada na porção leste, a da Moeda a oeste, a de Ouro Branco ao sul e de Três Irmãos/do Curral na porção setentrional (RADAMBRASIL, 1983).

No contexto do Quadrilátero Ferrífero, cabe salientar o papel do homem como agente geomorfológico. Ao longo desse domínio morfoestrutural, notam-se diversas feições atribuídas a ação antrópica, o que culminou, inclusive, uma nova unidade geomorfológica, onde os processos morfodinâmicos agem com maior intensidade visto as intervenções do homem. Este período iniciou-se com a exploração aurífera, a qual marcou a paisagem com os “modelados de escavação antrópica” cujas feições resultantes estão ligadas ao garimpo de ouro. Conforme Medina et al. (2005), Barbosa (1966) descreve o garimpo nos níveis de terraços aluviais e rampas coluviais, que consistiam em depósitos auríferos secundários. Outros relatos de desmonte das rampas de alúvio-colúvio são apresentados por Magalhães e Saadi (1994) nas margens do Rio das Velhas, no município de Sabará (MEDINA et al., 2005). Ressalta-se ainda a exploração do minério de ferro nas cristas itabiríticas desde meados do século XVIII até os dias atuais, que tem transformado o conjunto geomorfológico do Quadrilátero Ferrífero.

Já a partir de uma perspectiva local, no interior da área de estudo, foram identificados diferentes compartimentos geomorfológicos e os principais processos que regem sua dinâmica. Deste modo, dividiu-se a área de estudo em dois compartimentos, a saber:

- Alinhamento de Cristas da Serra do Baú;
- Depressão do Rio Conceição.

Imagem 8. Mapa Geomorfológico



PEDOLOGIA

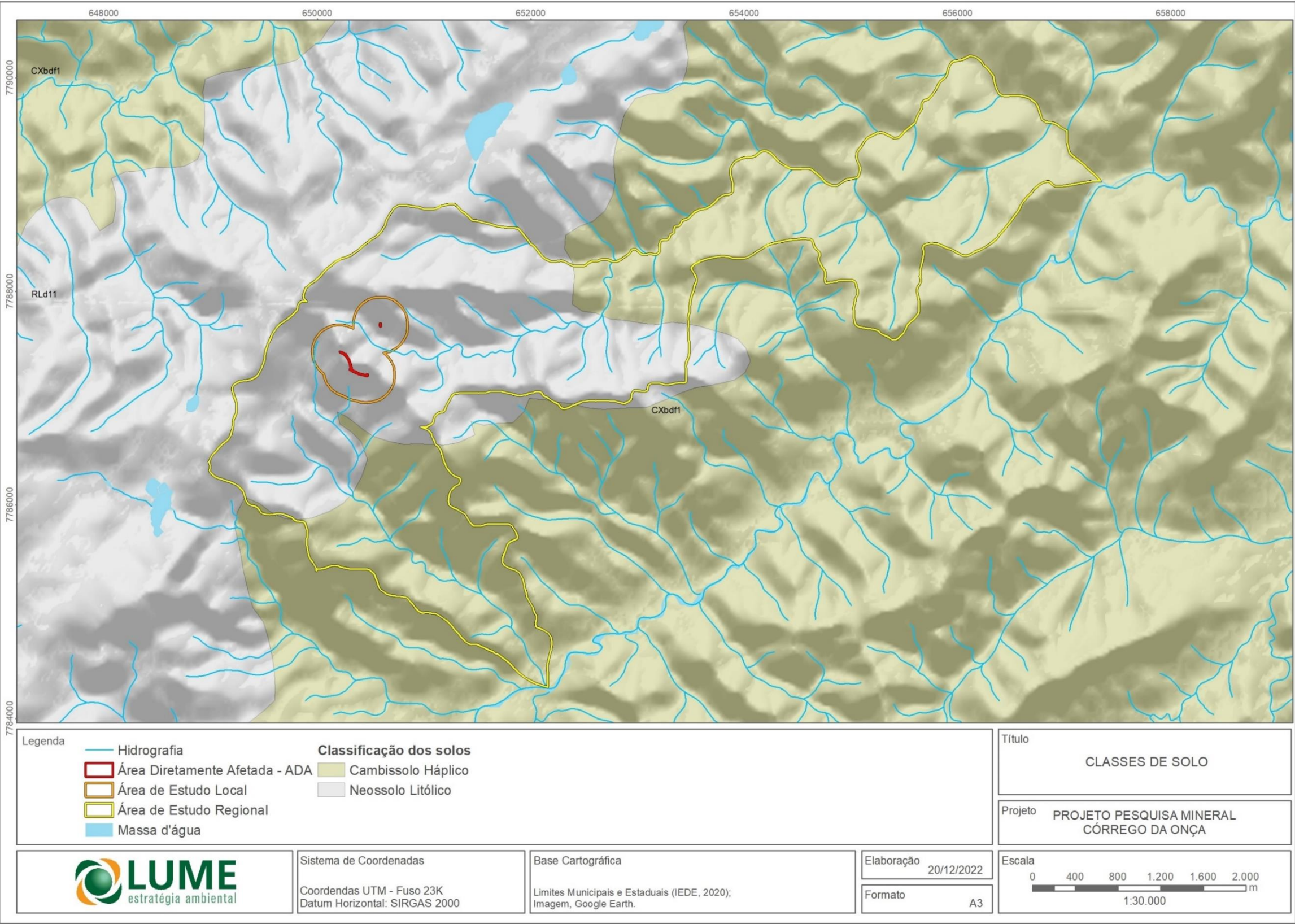
A pedologia é uma ciência que tem como objeto o estudo e a identificação da gênese, classificação e mapeamento dos solos. Os estudos pedológicos encontram sua utilização nas diversas áreas da ciência, como a agronomia, geografia, geologia, engenharia, arqueologia, biologia, medicina e diversas outras (KER et al., 2012).

Os solos mudam suas características conforme as condições de relevo, a rocha de origem, a vegetação, o clima e o tempo de formação, sendo o estudo das classes dos solos baseadas na análise da paisagem que os geram. Portanto, o solo é produto do resultado da inter-relação de fatores climáticos, geológicos, geomorfológicos e biológicos, em um determinado tempo, sendo o mesmo é considerado um excelente estratificador de ambientes.

No QF, o controle estrutural exerce forte influência no relevo e vegetação, e por consequência nos solos. No interior da AER essa situação se repete. O agrupamento RLd4, onde há predomínio de neossolos litólicos, nos quais o horizonte A sobrepõe diretamente o horizonte C, predomina na associação mapeada. Tal fato está associado às condições de relevo do tipo alinhamento de cristas. Essa tipologia morfológica é resultado de estruturas em sinclinais e homoclinais, onde as rochas mais resistentes ao intemperismo ocupam os altos topográficos. Ocorre ainda nesta associação de solos, os cambissolos, solos jovens dotados de Bi, tais solos podem ter sua gênese associada a áreas de maior acumulação no relevo. A pouca representatividade dos desenvolvidos latossolos vermelhos pode estar associada aos depósitos coluviais, geralmente situados nos sopés das vertentes escarpadas.

Localmente, verifica-se o predomínio de Cambissolos Háplicos na área de estudo, bem como de Neossolos litólicos em áreas revistas por cangas. Dentre os Cambissolos caracterizados na prospecção pedológica realizada por Lume (2016), verifica-se heterogeneidade no que se refere à aspectos físicos. O perfil de Cambissolo Háptico aberto em um corte de estrada (Imagem 9) apresenta um horizonte superficial com 25 cm de espessura e coloração bruno muito escuro (7,5YR 3/2, úmida) e textura argilo-siltosa, características de um horizonte A moderado. A transição para o horizonte subsequente é gradual. O horizonte subjacente conta com 44 cm e apresenta coloração bruno forte (7,5YR 3/2, úmida) e textura franco argilo arenosa. Por fim, a partir de uma outra transição gradual, descreveu-se um horizonte bruno-amarelado (5YR 5/6, úmida) e textura franco argilo arenosa. Pela ausência de outros indicativos, o solo descrito foi classificado como um cambissolo. A descrição do horizonte subsuperficial se enquadra em um Bi.

Imagem 9. Mapa Pedológico



SUSCETIBILIDADE À PROCESSOS EROSIVOS

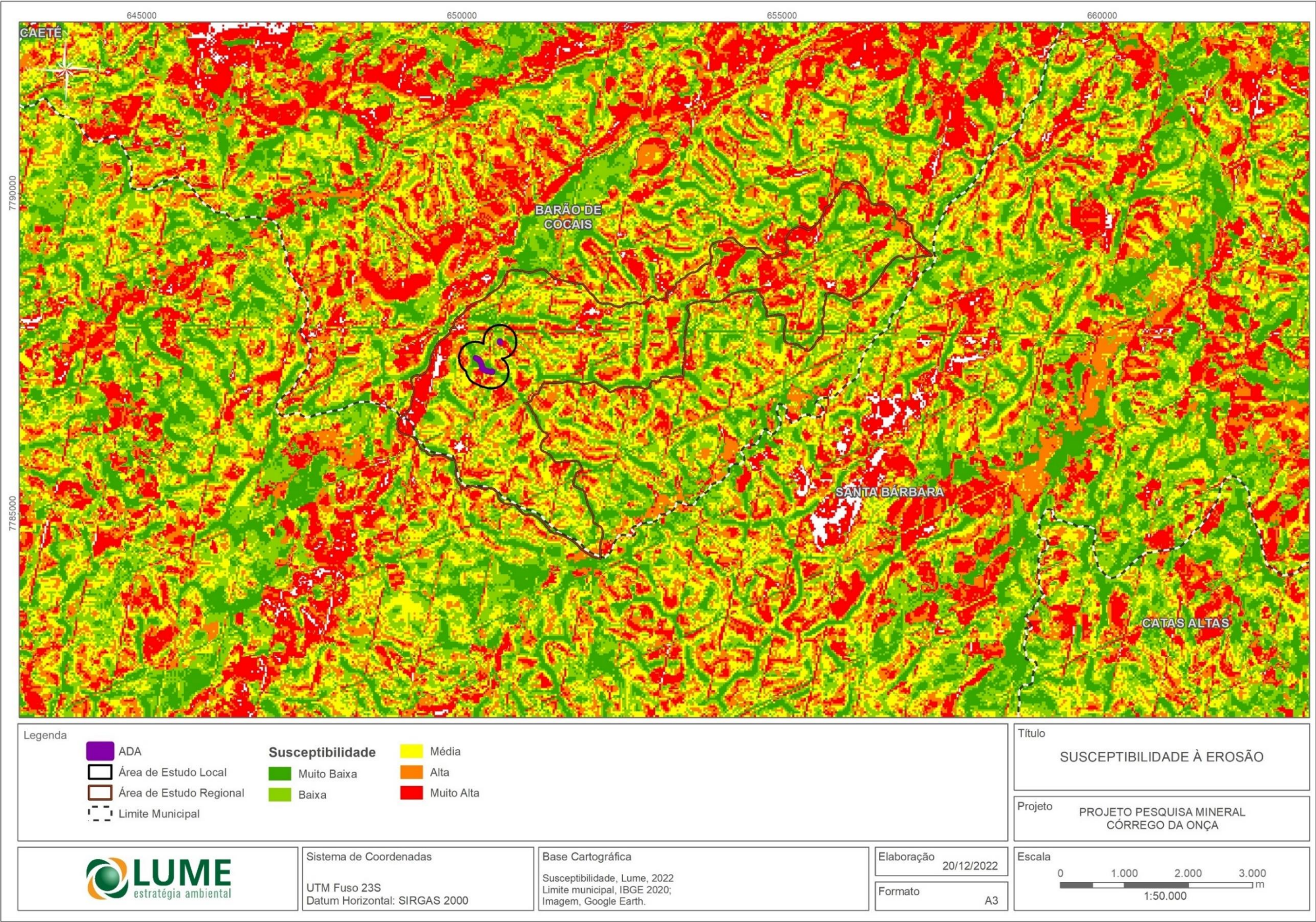
Erosão é o processo de desprendimento e arraste das partículas do solo causado pela água e pelo vento. Dentre os fatores que influenciam a magnitude do processo erosivo estão as chuvas, a infiltração, a topografia do terreno, a cobertura vegetal e as características do solo (BERTONI E LOMBARDI NETO, 2005; DYONISIO, 2010). A erosão é, portanto, um processo natural de evolução da paisagem que ocorre em condições naturais. Geralmente o ciclo do desgaste erosivo ocorre em equilíbrio com a formação dos solos. Tal fenômeno envolve etapas de desagregação, transporte e deposição, sendo que dentre os principais agentes de transporte relacionados a este processo, estão a água e o vento.

A susceptibilidade a erosão de determinada região está relacionada a formar como ocorre a interação entre diferentes aspectos morfológicos, climáticos e antrópicos.

Na imagem a seguir é possível verificar a representação espacial da susceptibilidade a erosão nas áreas de estudo. Verifica-se a presença de um quadro heterogêneo, com presença das todas as classes propostas tanto no contexto regional, como no local. Nas serras há um predomínio de zonas com Alta e Muito Alta susceptibilidade a erosão, enquanto nas regiões interplanálticas, sobretudo próximo aos talwegues que drenagem a região, verifica-se uma maior concentração de áreas com Muito Baixa ou Baixa susceptibilidade.

Como o projeto encontra-se de um divisor de água, no contexto da Serra do Baú, em um contexto de com diferentes tipologias vegetais, o índice de susceptibilidade proposto apresentou heterogeneidade na área do projeto. Nas porções elevadas, sobretudo nas cristas das serras onde há um predomínio de vegetação campestre, verifica-se o predomínio de áreas com maior susceptibilidade a ocorrência de processos erosivos. Já nos vales que drenagem essas serras, onde há um predomínio de vegetação florestal, ocorrem principalmente áreas com menos susceptibilidade a erosão.

Imagem 10. Mapa de Suscetibilidade à Erosão



RECURSOS HÍDRICOS

As águas são indicadores ambientais e auxiliam de forma contundente no monitoramento do empreendimento, na avaliação da eficiência das medidas de controle e, por fim, na qualidade ambiental que o meio se encontra.

A preocupação e o esmero no momento do levantamento de dados e a adoção das medidas corretivas quando necessário reduzem os conflitos e aumenta a capacidade de aceitação do empreendimento pelos demais usuários das águas.

O Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça está localizado na Bacia do Rio Doce, na Unidade Estratégica de Gestão de Recursos Hídricos (UEG-04), denominada Afluentes do Rio Doce, mais especificamente na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (DO2).

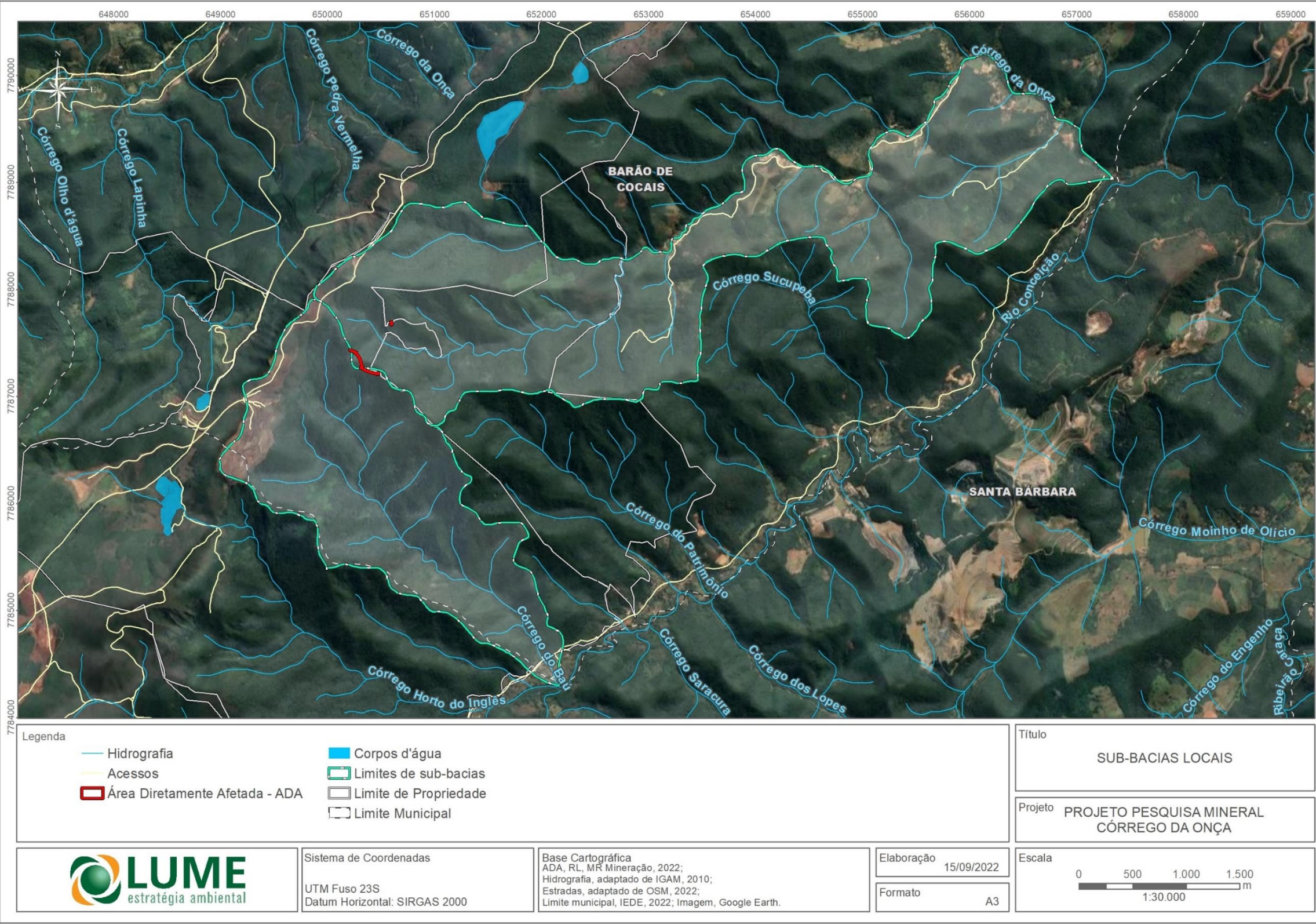
A bacia hidrográfica do rio Doce integra o sistema hidrográfico do atlântico sudeste. Esta bacia apresenta aproximadamente 86.715 Km², destes 86% pertencem ao estado de Minas Gerais e a porção restante ao Espírito Santo.

A Área de Estudo Local do empreendimento compreende trecho da bacia hidrográfica do rio Conceição, localizada na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba (bacia do rio Doce).

A área de estudo local abarca trechos de 02 sub-bacias distintas, sendo elas:

- Bacia do Rio Conceição:
 1. - Córrego do Baú;
 2. - Córrego da Onça.

Imagem 11: Mapa de Sub-bacias Hidrográficas da Área de Estudo Local



Sub-bacia do Córrego do Baú:

A microbacia do Córrego do Baú é uma sub-bacia do rio Conceição, o qual por sua vez é uma sub-bacia hidrográfica do rio Piracicaba, afluente do rio Doce. A Tabela a seguir apresenta as informações básicas da microbacia do Córrego do Baú, avaliada no presente estudo.

Tabela 7: Microbacia do Córrego do Baú

| Nome do Curso d'água Principal | Bacia Federal | Unidade Estratégica de Gestão dos Recursos Hídricos - UEG | Circunscrição Hidrográfica | Área de Drenagem (km²) |
|--------------------------------|---------------|---|----------------------------|------------------------|
| Córrego do Baú | Rio Doce | UEG4 - Afluentes do Rio Doce | DO2 - Rio Piracicaba | 4,61 |

Já a Tabela apresenta o resultado da avaliação fisiográfica da microbacia do Córrego do Baú.

Tabela 8: Fisiografia da Microbacia do Córrego do Baú

| Nome do Curso d'água Principal | Kc | Ic | Kf | Dd | S(%) |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Córrego do Baú | 2,03 | 0,16 | 0,50 | 2,96 | 5% |

Kc = Coeficiente de Compacidade; Ic = Índice de Conformação; Kf = Fator de Forma; Dd = Densidade de Drenagem; S(%) = Declividade Média da Bacia

Com base nos resultados obtidos, é possível verificar se tratar de uma microbacia com baixa propensão a grandes enchentes, com muito boa densidade de drenagem e declividade média tendenciando para relevo moderadamente ondulado.

1. Sub-bacia do Córrego da Onça:

A microbacia do Córrego da Onça é uma sub-bacia do rio Conceição, a qual é uma sub-bacia do rio Piracicaba, afluente do rio Doce. A tabela a seguir apresenta as informações básicas da microbacia do Córrego da Onça, avaliada no presente estudo, a qual representa uma porção de alta e média vertente da sub-bacia.

Imagem 12: Perspectiva do Córrego da Onça nas proximidades da localidade rural denominada Bananal (Barão de Cocais)



Tabela 9: Microbacia do Córrego da Onça

| Nome do Curso d'água Principal | Bacia Federal | Unidade Estratégica de Gestão dos Recursos Hídricos - UEG | Circunscrição Hidrográfica | Área de Drenagem (km²) |
|--------------------------------|---------------|---|----------------------------|------------------------|
| Córrego da Onça | Rio Doce | UEG4 - Afluentes do Rio Doce | DO2 - Rio Piracicaba | 9,06 |

Já a tabela a seguir apresenta o resultado da avaliação fisiográfica da microbacia do Córrego da Onça.

Tabela 10: Fisiografia da Microbacia do Córrego da Onça

| Nome do Curso d'água Principal | Kc | Ic | Kf | Dd | S(%) |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Córrego da Onça | 1,49 | 0,27 | 0,61 | 2,26 | 9% |

Kc = Coeficiente de Compacidade; Ic = Índice de Conformação; Kf = Fator de Forma; Dd = Densidade de Drenagem; S(%) = Declividade Média da Bacia

Com base nos resultados obtidos, é possível verificar se tratar de uma microbacia com baixa a moderada propensão a grandes enchentes, com boa densidade de drenagem e declividade média tendenciando para relevo moderadamente ondulado.

Quanto a utilização das águas na área de estudo do Projeto de

Pesquisa Mineral Córrego da Onça, no contexto local não foram observados usuários das águas, já no contexto regional observou-se uma outorga de direito de uso dos recursos hídricos, em favor da empresa GSM Mineração, sendo a mesma para captação superficial e com a finalidade de aspersão de vias, no montante concedido de 11 L/s. Ainda foram observados dois cadastros de uso insignificante.

Considerando critérios apresentados no Atlas Digital das Águas de Minas, iniciativa do Governo de Minas Gerais em parceria com IGAM, SEAPA e UFV, os seguintes critérios de relação e demanda foram considerados no presente estudo.

Relação entre demanda e disponibilidade (%):

- 0 a 5 – Excelente;
- 5 a 10 – Confortável;
- 10 a 20 – Preocupante;
- 20 a 40 – Crítica;
- 40 a 100 – Muito Crítica.

Nesse cenário de avaliação a situação da área de estudo do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça é qualificada com “Excelente”. A imagem a seguir apresenta o mapa de outorgas e cadastros de uso insignificante presentes na área de estudo do meio físico.

Imagem 13: Mapa de Outorgas



QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Conforme apresentado, a ADA do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça engloba 02 sub-bacias, dos córregos da Onça e Baú, tributários do rio Conceição.

Para avaliação da qualidade das águas superficiais nessas microbacias foram selecionados pontos nas aglomerações humanas mais próximas do projeto, visando o conhecimento da realidade local dessas drenagens anteriormente à implantação do projeto.

Dessa forma, na fase diagnóstica, foi realizado o levantamento da qualidade das águas nessas duas sub-bacias, visando estabelecer um background da condição desses cursos d'água para ser considerado durante as etapas de instalação, operação e fechamento do projeto. A Tabela apresenta os pontos de amostragem selecionados.

Tabela 11: Coordenadas e registro dos pontos amostrados

| Ponto de Amostragem | Localização | Descrição |
|---------------------|--|---|
| QAS01 | LAT 19° 59' 40,75" S LONG 43° 32' 8,36" O | Córrego da Onça no interior da Área de Estudo. Localidade rural de Bananal (Barão de Cocais). |
| QAS02 | LAT 20° 1' 48,84" S LONG 43° 32' 49,02" O | Córrego do Baú nas proximidades com a confluência com o rio Conceição. Na localidade rural de Tambor. |

As análises laboratoriais foram realizadas pela empresa Aqua Ambiental. A Tabela (a seguir) apresenta os resultados obtidos no ponto de amostragem QAS01, presente no Córrego da Onça.

Tabela 12: Resultados das análises de qualidade das águas Córrego da Onça

| Parâmetros | Data Ensaio | Unid. | LQ(1) | Resultados | U(±) (2) | VMP ⁽³⁾ : CONAMA Nº357 de 17/05/2005, Art.15 |
|------------------------------|-------------|-------------|-------|------------|--------------|--|
| ABS - Surfactantes aniônicos | 29/07/2022 | mg/L | 0,1 | < 0,1 | - | 0,5 |
| Alumínio Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,015 | 7,408 | - | 0,1 |
| Alumínio Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,015 | 0,607 | - | N.A |
| Cor Verdadeira | 29/07/2022 | Pt/L | 5 | < 5 | - | 75 |
| Ferro Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,010 | 0,302 | - | 0,3 |
| Ferro Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,010 | 1,563 | - | N.A |
| Índice de Fenóis | 11/08/2022 | mg/L | 0,001 | 0,015 | - | 0,003 |
| Manganês Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,003 | < 0,003 | - | N.A |
| Manganês Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,003 | 0,102 | - | 0,1 |
| Óleos e graxas totais | 04/08/2022 | mg/L | 1,1 | < 1,1 | - | Virtualmente Ausentes |
| Sólidos suspensos | 01/08/2022 | mg/L | 1 | 14 | - | N.A |
| Sólidos dissolvidos | 01/08/2022 | mg/L | 1 | 19 | - | 500 |
| Coliformes Termotolerantes | 01/08/2022 | Col/100mL | 1 | 920 | 220; 2600 | 1000 |
| Estreptococos | 01/08/2022 | UFC/ 100 mL | 1 | 10 | - | N.A |

⁽¹⁾ Limite de Quantificação - É a menor concentração da substância analisada aceitável pelo laboratório, tendo precisão e exatidão do ensaio.

⁽²⁾ U(±) - Um parâmetro associado ao resultado de uma medição que caracteriza a dispersão dos valores que podem com qualidade razoável ser atribuído ao mensurando (Fonte: VIM).

⁽³⁾ VMP - Valores Máximos Permitidos para as substâncias.

Os resultados apontam anomalias associadas à ferro, alumínio e manganês as quais podem estar associadas à geoquímica do quadrilátero ferrífero e ainda alterações no índice de fenóis que pode estar associada a esgotamento doméstico inadequado. Ainda se observou presença de coliformes, contudo, abaixo do valor máximo permitido.

A Tabela8 apresenta os resultados obtidos no ponto de amostragem QAS02, presente no Córrego Baú.

Tabela 13: Resultados das análises de qualidade das águas Córrego Baú

| Parâmetros | Data Ensaio | Unid. | LQ(1) | Resultados | U(±) (2) | VMP ⁽³⁾ : CONAMA Nº357 de 17/05/2005, Art.15 |
|------------------------------|-------------|----------------|-------|------------|-------------|---|
| ABS - Surfactantes aniônicos | 29/07/2022 | mg/L | 0,1 | < 0,1 | - | 0,5 |
| Alumínio Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,015 | 7,191 | - | 0,1 |
| Alumínio Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,015 | 0,262 | - | N.A |
| Cor Verdadeira | 29/07/2022 | Pt/L | 5 | < 5 | - | 75 |
| Ferro Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,010 | 0,674 | - | 0,3 |
| Ferro Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,010 | 4,576 | - | N.A |
| Índice de Fenóis | 11/08/2022 | mg/L | 0,001 | 0,080 | - | 0,003 |
| Manganês Solúvel | 03/08/2022 | mg/L | 0,003 | < 0,003 | - | N.A |
| Manganês Total | 03/08/2022 | mg/L | 0,003 | 0,011 | - | 0,1 |
| Óleos e graxas totais | 04/08/2022 | mg/L | 1,1 | < 1,1 | - | Virtualmente Ausentes |
| Sólidos suspensos | 01/08/2022 | mg/L | 1 | 3 | - | N.A |
| Sólidos dissolvidos | 01/08/2022 | mg/L | 1 | 20 | - | 500 |
| Coliformes Termotolerantes | 30/07/2022 | Col/ 100mL | 1 | 2 | 0,10; 10 | 1000 |
| Estreptococos | 01/08/2022 | UFC/ 100 mL | 1 | < 1 | - | N.A |

⁽¹⁾ Limite de Quantificação - É a menor concentração da substância analisada aceitável pelo laboratório, tendo precisão e exatidão do ensaio.

⁽²⁾ U(±) - Um parâmetro associado ao resultado de uma medição que caracteriza a dispersão dos valores que podem com qualidade razoável ser atribuído ao mensurando (Fonte: VIM).

⁽³⁾ VMP - Valores Máximos Permitidos para as substâncias.

Os resultados apontam anomalias associadas à ferro e alumínio as quais podem estar associadas à geoquímica do quadrilátero ferrífero e ainda alterações no índice de fenóis que pode estar associada a esgotamento doméstico inadequado.

7.2 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO BIÓTICO



FLORA

O empreendimento situa-se no município de Barão de Cocais-MG, Quadrilátero Ferrífero, Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, no contexto do bioma Mata Atlântica. Tal região tem ocupação histórica marcada pela mineração do ferro e ouro e, que se mostra persistentes até os dias atuais, todavia com menor expressividade.

Por outro lado, no município os impactos históricos mostram-se pontuais, restritos à relativas pequenas extensões, sendo presentemente a vegetação nativa o elemento matriz de paisagem com ocupação estimada em 59,90% do território segundo estimativas do Projeto MapBiomas – Coleção 7.0 (MAPBIOMAS, 2022).

No intervalo de observação de 36 anos (1985-2021) a dinâmica da paisagem em Barão de Cocais mostra pouca variação em extensão. Nesse intervalo, ocorreu a perda de 10,89% da cobertura natural no município, sendo na sua porção norte a maior expansão para a Subclasse Silvicultura e Agropecuária (Classe Antrópico) em detrimento à Subclasse Floresta (Classe Natural), conforme dados apresentados pela imagem a seguir (MAPBIOMAS, 2022).

A maior parte da All possui cobertura vegetal e se encontra bem preservada em relação à intervenção antrópica. Nesta, 93,30% é Floresta Estacional Semidecidual – FESD, 5,14% é Eucalipto com sub-bosque, e outros usos (Acessos, Área de uso antrópico e Regeneração natural) somam 1,56%. A Tabela, apresenta os valores em hectare e porcentagem desses usos do solo.

Tabela 14: Uso e ocupação do solo, observado na All.

| Uso do solo | Área (ha) | Porcentagem (%) |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Acessos | 0,9889 | 0,48 |
| Área de uso antrópico | 2,0367 | 0,98 |
| Eucalipto com subbosque | 10,6386 | 5,14 |
| FESD | 192,9394 | 93,30 |
| Regeneração natural | 0,1955 | 0,09 |
| Total | 206,8000 | 100 |

Imagem 14: Mapa de uso e ocupação do solo

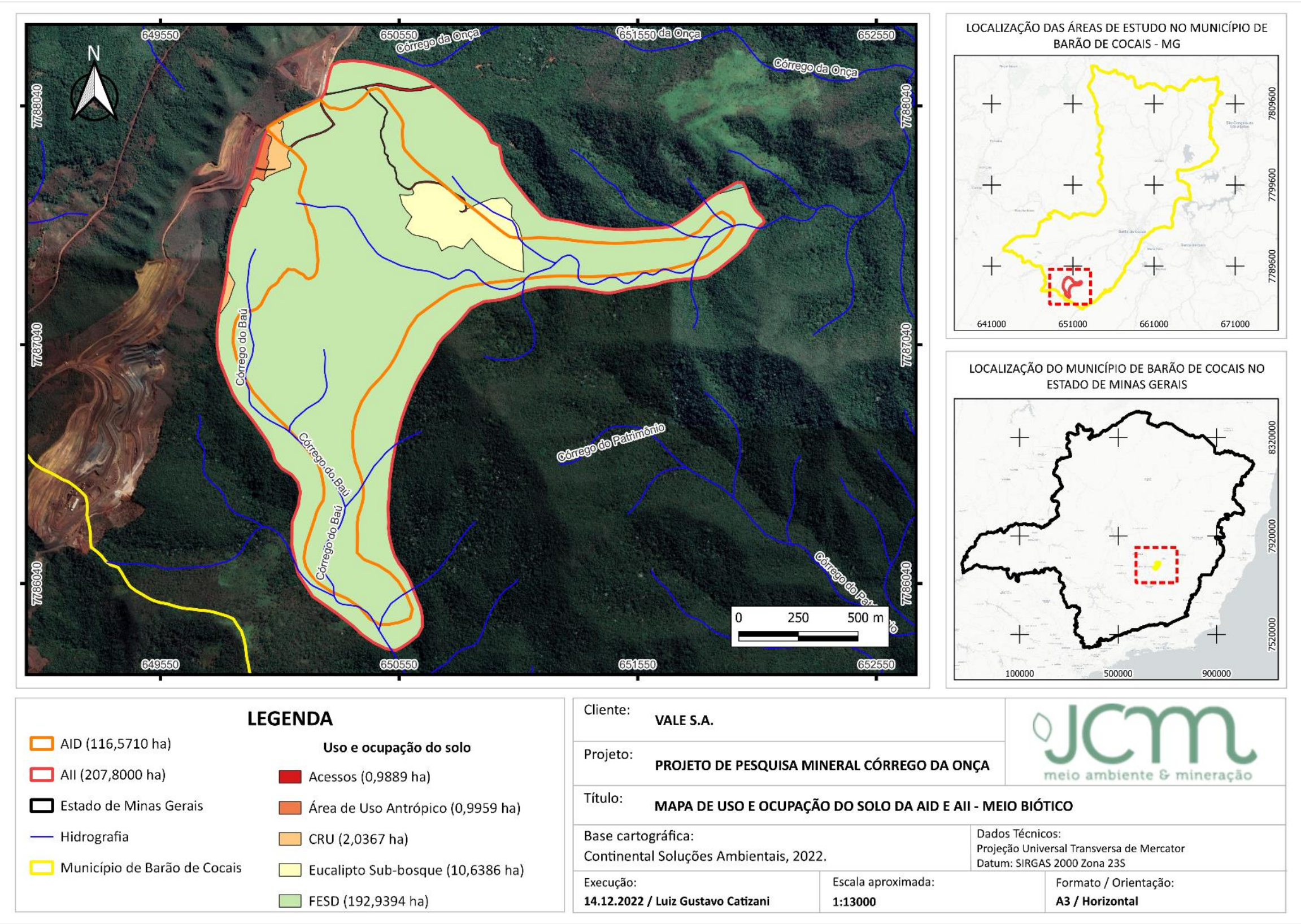
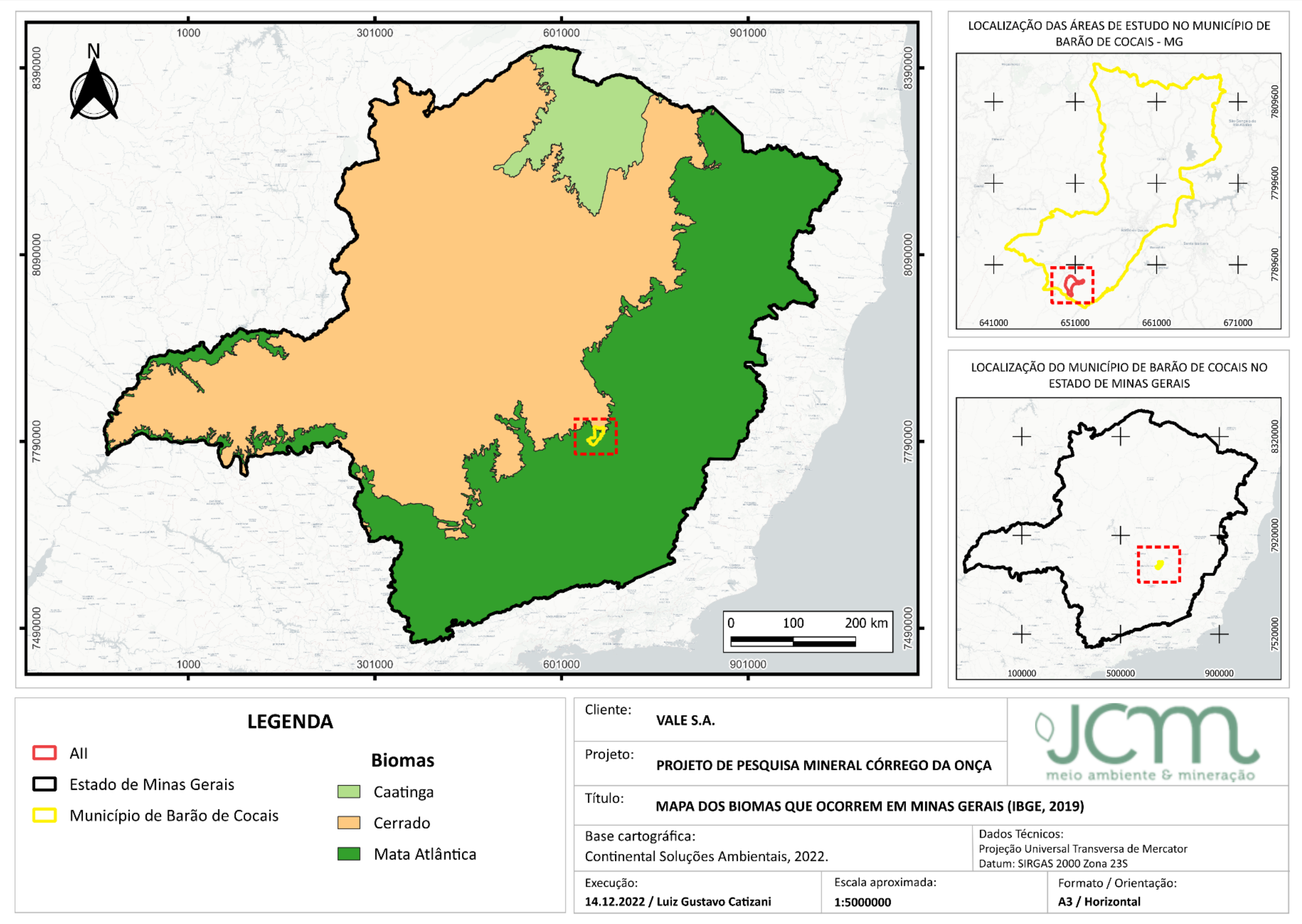


Imagem 15: Mapa de Biomas



A área diretamente afetada pelo empreendimento insere-se no bioma Mata Atlântica. Com base na classificação proposta por IBGE (2012), os remanescentes de cobertura vegetal presentes na área de inserção do empreendimento foram classificados como Floresta Estacional Semidecidual (FESD) classificadas como comunidades naturais devido a características fitossociológicas, ecológicas e pela presença do processo de regeneração natural, em ambiente marcado ou não com antropizações.

O conceito ecológico da floresta estacional semidecidual é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional, que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50%. Esta floresta possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo: Parapiptadenia, Peltophorum, Cariniana, Lecythis, Handroanthus e Astronium (IBGE, 2012).

No âmbito estadual, a região do empreendimento foi classificada como área prioritária para a conservação da biodiversidade na classe “Especial”, sendo ainda classificada como “Especial” para a conservação da flora.

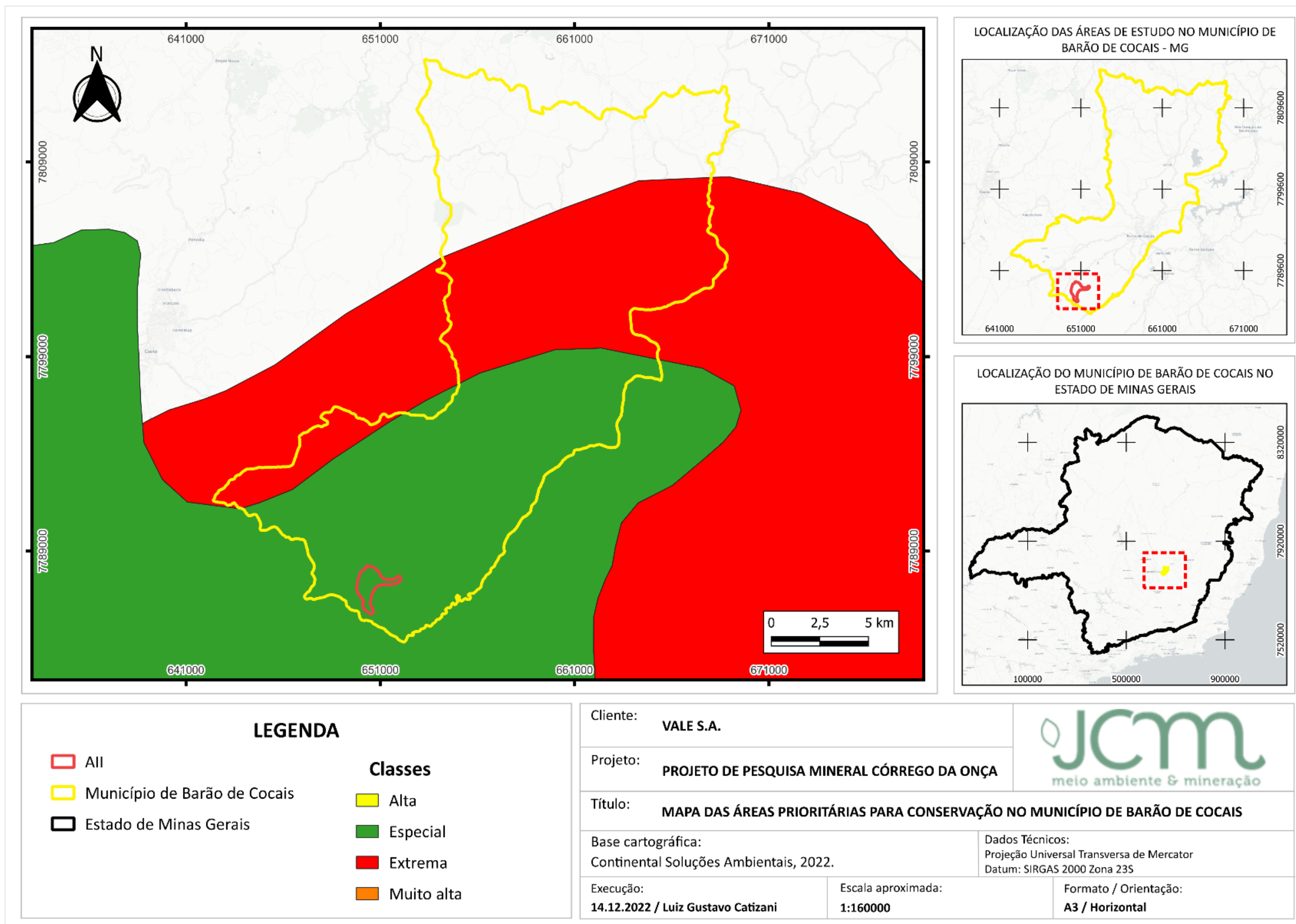
A área diretamente afetada não abrange nenhuma Área de Preservação Permanente (APP) ou Reserva Legal (RL) segundo dados obtidos na plataforma online do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR (acessado em dezembro/2022). Também não se observou intervenção em Unidades de Conservação ou Zona de Amortecimento e corredores ecológicos legalmente instituídos.

Na ADA, foi registrada apenas uma espécie ameaçada de extinção, sendo ela: Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer (Sassafrás), classificada em EN – Em Perigo. Sassafrás apresenta registros em diversos Estados, como São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia, entre outros, totalizando 1.235 registros confirmados em 15 estados brasileiros (REFLORA, 2022).

Assim como na ADA, para a AID, houve registro de apenas uma espécie ameaçada, sendo ela: Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth (Jacarandá-da-bahia). Essa espécie é classificada como VU – Vulnerável, e tem 896 coletas em dezoito estados e no Distrito Federal (REFLORA, 2022).

As espécies foram classificadas quanto à vulnerabilidade de suas populações, segundo a Portaria GM-MMA nº 300/2022.

Imagem 16: Áreas prioritárias para conservação



As Áreas de Influência do projeto (ADA, AID e All) interceptam a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) e a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE). A Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000 define a Reserva da Biosfera como:

“... um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.”

(SNUC, 2000)

A Reserva da Biosfera é constituída por áreas-núcleo, destinadas a proteção integral da natureza; zonas de amortecimento, que objetivam minimizar os impactos negativos nas áreas-núcleo; e zonas de transição, onde há o planejamento de processos de ocupação e manejo de recursos naturais em bases sustentáveis, objetivando assim o monitoramento da região (SNUC, 2000).

Imagem 17: Reservas da biosfera

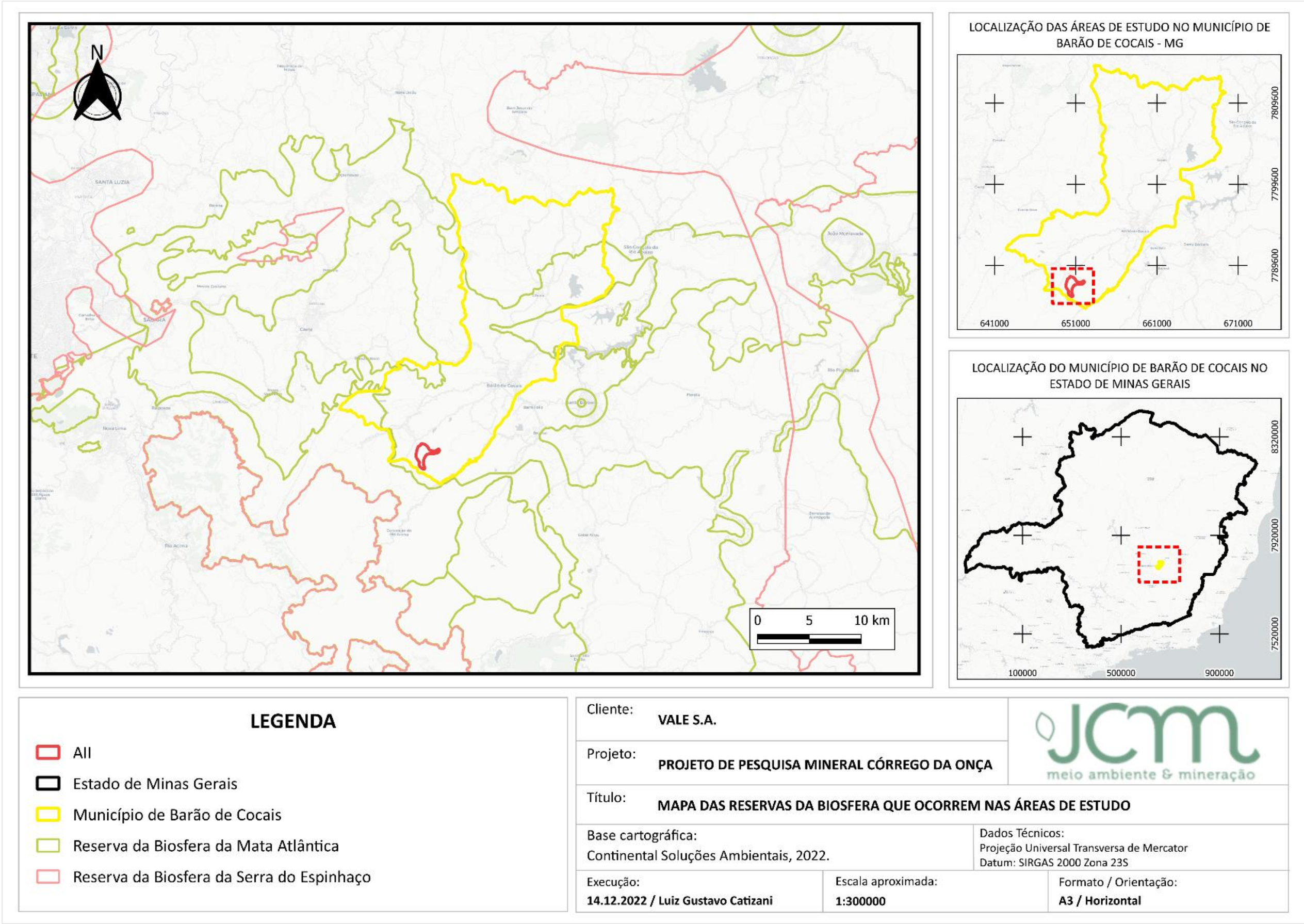
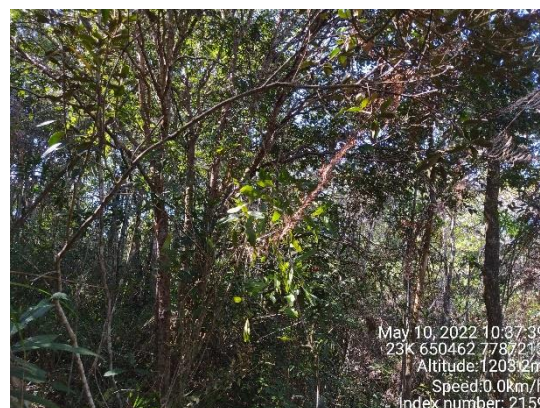
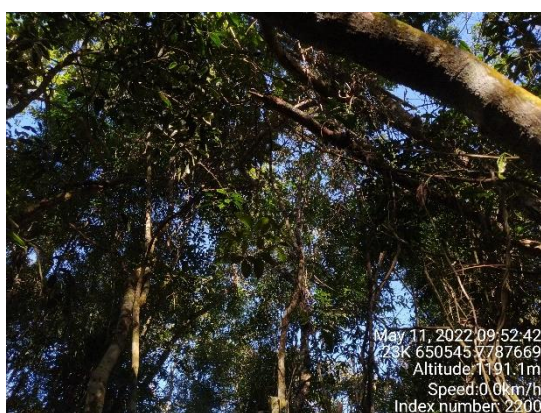
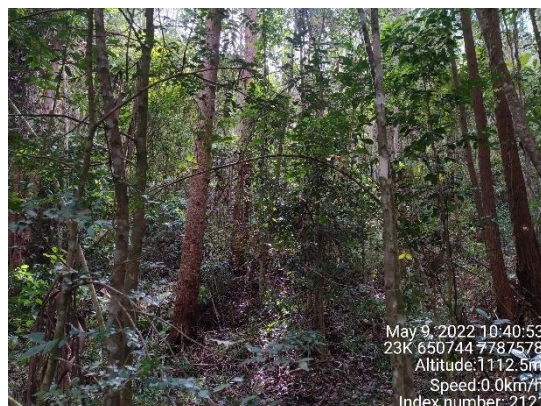


Imagem 18: Imagens da flora no local onde o empreendimento será instalado, do Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, da Vale S.A., em Barão de Cocais/MG.



FAUNA

AVIFAUNA

As aves constituem um grupo bastante estudado entre os vertebrados, sendo classificadas como bons indicadores ambientais por possuírem extrema importância no controle biológico, na dispersão de sementes e na verificação das condições ecológicas de determinados ambientes (PENSE & CARVALHO, 2005). Além disso, ocupam diferentes níveis da cadeia alimentar e tipos de habitats, frequentemente apresentando especificidade e sensibilidade em resposta às alterações ambientais, apresentam um grande número de endemismos além de serem um grupo bem conhecido e de fácil identificação das espécies em campo (STOTZ et al. 1996; PADOA-SCHIOPPA et al., 2006; QUINN et al., 2011).

O Levantamento para caracterização da avifauna no Projeto de Pesquisa Mineral do Córrego da Onça em Barão de Cocais, no estado de Minas Gerais, está inserido na região do Quadrilátero Ferrífero na zona de transição da Mata Atlântica e do Cerrado (JACOBI et al. 2007), biomas considerados hotspots (MYERS et al. 2000). Ambos caracterizados pela elevada diversidade biológica, pelos altos níveis de endemismos e pelo alto estágio de degradação ambiental. (BRANDON et al., 2005).

Durante o presente estudo foram registradas somente duas espécies ameaçadas de extinção, o *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco), táxon considerado EN (em perigo de extinção) no estado de Minas Gerais (COPAM, 2010) e a *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta) classificada como EN (em perigo) para a lista estadual e global, e considerada VU (vulnerável) pela lista nacional.

A seguir apresentam-se registros fotográficos da avifauna presente na região do projeto.

Imagem 19: Fotos da avifauna

Myiophobus fasciatus (filipe).



Myiozetetes similis (bentevizinho-de-penacho-vermelho).



Spinus magellanicus (pintassilgo).



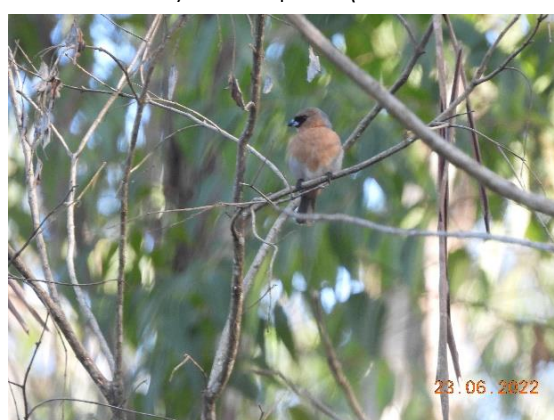
Sicalis flaveola (canário-da-terra).



Galbula ruficauda (ariramba-de-cauda-ruiva).



Schistochlamys ruficapillus (bico-de-veludo).



Turdus albicollis (sabiá-coleira).



Augastes scutatus (beija-flor-de-gravata-verde).



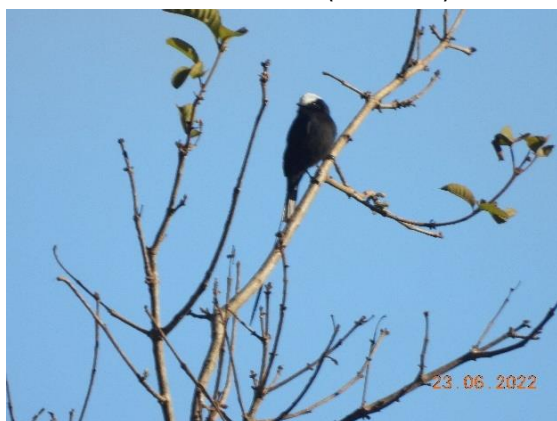
Phylloscartes ventralis (borboletinha-do-mato).



Fluvicola nengeta (lavadeira-mascarada).



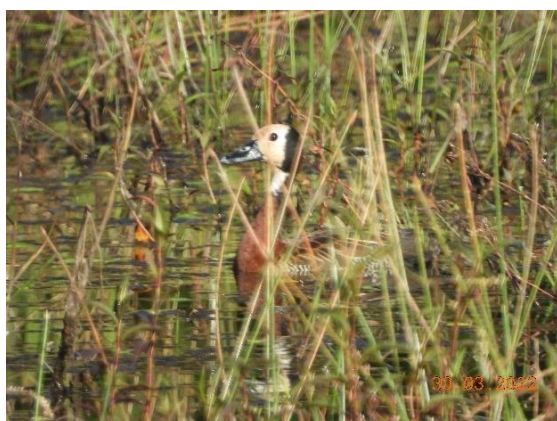
Colonia colonus (viuvinha).



Glaucidium brasilianum (caburé).



Dendrocygna viduata (irerê).



Thraupis sayaca (sanhaço-cinzento).



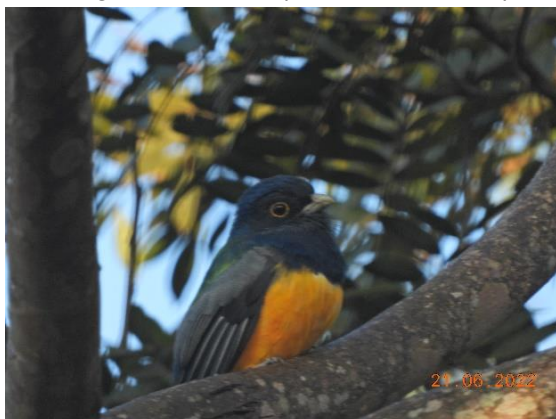
Sicalis flaveola (canário-da-terra).



Emberizoides herbicola (canário-do-campo).



Trogon surrucura (surucuá-variado).



Forpus xanthopterygius (tuim).



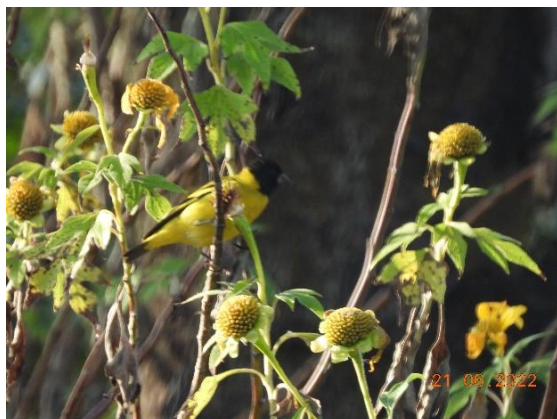
Arremon flavirostris (tico-tico-de-bico-amarelo).



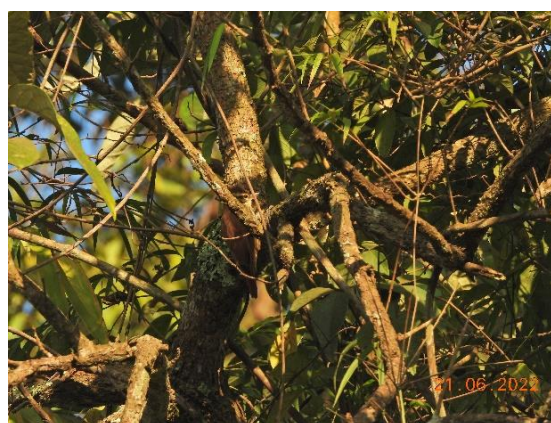
Saltator similis (trinca-ferro).



Spinus magellanicus (pintassilgo).



Xenops rutilans (bico-virado-carijó).



ENTOMOFAUNA

Durante o estudo foi registrado um total de 3.090 espécimes de dípteros, distribuídos em 78 táxons, contemplando as três principais subfamílias de importância epidemiológica. Dentre as espécies amostradas foram registradas espécies bioindicadoras e de importância epidemiológica nas áreas amostradas.

Ao se analisar a distribuição da comunidade na área do estudo, percebe-se que ela se apresenta bem diversificada contemplando populações de espécies com um comportamento diferenciado quanto às relações com ambientes preservados e com elevado grau de urbanização. Isto pode indicar que embora a região sofra com o processo de antropização, os remanescentes florestais, inclusive o localizado na ADA do empreendimento, ainda possuem uma diversidade de condições ambientais que permitem a manutenção de espécies que possuem caráter silvestre em contato estreito com ambiente alterado.

Por isso é possível inferir que a região como um todo possui características ambientais capazes de manter populações de diversas espécies comuns em todas as unidades amostrais.

Dentre as espécies com relevância epidemiológica, ao se analisar os dados de notificações de agravos no município, percebe-se que a mais relevante é *Aedes albopictus*, uma vez que ela é associada a transmissão de dengue, febre chikungunya e zika vírus e possui elevada plasticidade ambiental. Entretanto, esta relevância é minimizada em virtude da baixa taxa de notificações destes agravos no município e da ausência da espécie na área diretamente afetada pelo empreendimento.

Outro grupo importante é o dos flebotomíneos, uma vez que, além de estarem associados à transmissão das leishmanioses visceral e cutânea, também foram registrados na área diretamente afetada pelo empreendimento. Apesar disto, é provável que qualquer alteração nas populações de espécies deste grupo seja amortizada pelo remanescente florestal localizado no entorno do mesmo.

Entretanto, ressalta-se a importância da aplicação de medidas de cuidado ativo e uso de EPI's (como repelentes e luvas) para todos os colaboradores envolvidos no empreendimento.

Portanto, o levantamento de entomofauna, foi importante para detectar a presença e/ou potencial presença de populações estabelecidas de espécies que se configuram como indicadoras ambientais e/ou apresentem relevância epidemiológica. Sendo assim, é possível avaliar os impactos oriundos do empreendimento na estrutura da comunidade de insetos na região.

HERPETOFAUNA

Herpetofauna é o nome dado a um grupo artificial no qual estão inseridas as espécies pertencentes as classes Amphibia e Reptilia. O Brasil ocupa o primeiro lugar em riqueza de espécies de anfíbios do mundo, com um total de 1188 espécies descritas (SEGALLA et al., 2021), além de se destacar como o terceiro país com a maior riqueza de répteis, sendo reconhecidas atualmente 848 espécies de répteis em seu território (COSTA et. al., 2021). No entanto, apesar de tamanha riqueza, muitas espécies permanecem sem descrição e uma parcela considerável é carente de informações no que tange a sua biologia, distribuição geográfica, taxonomia e status de conservação (SILVANO & SEGALLA, 2005; GUERRA et al., 2020).

O estado de Minas Gerais se destaca por possuir a maior parte de seu território ocupado pela Mata Atlântica e o Cerrado, dois importantes biomas considerados hotspots de biodiversidade brasileiros e de alta relevância para a conservação de anfíbios e répteis devido a sua elevada riqueza e endemismo em espécies (MYERS et al., 2000; VALDUJO et al., 2012; ROSSAFERES et al., 2017; COSTA et al., 2021).

Nenhuma das espécies da herpetofauna registradas enquadra-se em categorias de ameaça de extinção. Bem como nenhuma está contemplada na lista da CITES (2022). Dos registros obtidos seis são espécies endêmicas, das quais se destacam: uma espécie endêmica do Quadrilátero Ferrífero: *Hylodes uai*; e uma espécie endêmica da Serra do Espinhaço e Serra da Mantiqueira: *Ischnocnema izecksohni*.

A seguir se apresetam registros fotográficos da herpetofauna da região do projeto.

Imagem 20: Fotos da entomofauna

Boana faber.



Bokermannohyla gr. circumdata.



Dendropsophus minutus.



Elachistocleis cesarii.



Dendropsophus minutus.



Elachistocleis cesarii.



Ischnocnema izecksohni.



Leptodactylus luctator.



Leptodactylus mystacinus.



Phyllomedusa burmeisteri.



Rhinella crucifer vs *ornata*.



Scinax fuscomarginatus.



Scinax fuscovarius.



Scinax luizotavioi.



Erythrolamprus aesculapii



MASTOFAUNA

Os mamíferos constituem um grupo de alta diversidade e ampla distribuição mundial, ocupando grande parte dos ambientes (SCHIPPER, 2008). Apresentam notável relevância ecológica, exercendo papéis importantes na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, como dispersão de sementes, herbivoria e regulação de populações por predadores (CROOKS; SOULÉ, 1999; GALETTI et al., 2006; PARDINI; KEUROGHLIAN; EATON, 2008). Provêm benefícios ao ser humano (alimento, recreação, atrativos turísticos, importância médica etc.). Apesar de sua ampla importância, mais de um quinto das espécies atualmente conhecidas encontram-se ameaçadas de extinção, sendo que as principais ameaças resultam da presença e atividade humana (CEBALLOS; EHRLICH, 2002; CARDILLO et al., 2005; SCHIPPER et al., 2008; DIRZO et al., 2014; CEBALLOS et al., 2015).

O Brasil abriga a maior riqueza de mamíferos do mundo (COSTA et al., 2005; LEWINSOHN, 2006). A compilação das espécies brasileiras realizada em 1996 indicava 524 espécies (FONSECA et al., 1996). Em 2012 este número foi atualizado para 701 espécies (PAGLIA et al., 2012). Porém, estudos recentes, revisões taxonômicas e descrições de novas espécies elevaram ainda mais a

riqueza de mamíferos do país, para 751 na última lista de espécies recém-publicada (QUINTELA et al., 2020). Dessas, 110 (15%) encontram-se atualmente ameaçadas de extinção em nível nacional, das quais 10 se enquadram como “Críticamente Ameaçadas”, 41 como “Em Perigo” e 52 como “Vulneráveis”, segundo a Lista Oficial das Espécies da fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério de Meio Ambiente (ICMBio, 2014; MMA, 2014). Das 751 espécies listadas, 223 são endêmicas do Brasil (QUINTELA et al., 2020).

Dentre as espécies de pequenos mamíferos registradas no Inventário de Mamíferos da Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, Barão de Cocais-MG, nenhuma das sete espécies registradas na campanha enquadram-se em alguma categoria de ameaça de extinção ou qualquer nível de ameaça, perante as listas de espécies ameaçadas do Estado de Minas Gerais, para o Brasil ou a IUCN RedList (Global). Porém, duas espécies de marsupiais, *Gracilinanus microtarsus* e *Marmosops incanus* tem sua distribuição geográfica atribuídas apenas as Mata Atlântica (Faria et al., 2019).

Dentre os médios e grandes mamíferos dos 23 táxons listados, 10 espécies (44%) encontram-se em algum grau de ameaça, sendo cinco descritas como Vulneráveis (22%), duas como Reavaliação Pendente, uma como Em Perigo e uma como Dados Deficiente. Para definir o grau de ameaça que as espécies se encontram fora utilizadas três lista; Estaduais, Federais e Globais.

Encontram-se em algum grau de ameaça de extinção, de acordo com as listas consultadas: *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lycalopex vetulus* (raposinha) *Leopardus pardalis* (Jaguaratirica), *Puma concolor* (onça-parda) e *Puma yagouaroundi* (Gato mourisco).

Dentre os morcegos registrados no Inventário de Mamíferos Voadores do empreendimento, nenhuma das 16 espécies registradas na campanha enquadra-se em alguma categoria de ameaça de extinção perante as listas de espécies ameaçadas do Estado de Minas Gerais, do Brasil ou a IUCN RedList.

Dos registros obtidos nas campanhas apenas uma espécie é considerada em algum nível de endemismo, a espécie *Chiroderma doriae* endêmica de Mata Atlântica.

A seguir são apresentados registros fotográficos dos mamíferos registrados no estudo.

Imagem 21: Fotos da mastofauna

Puma concolor (Onça-parda) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Puma concolor (Onça-parda) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-17-2022 02:40:11

Puma concolor (Onça-parda) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



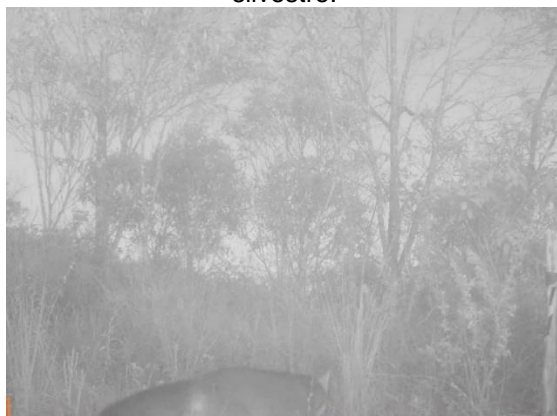
Puma concolor (Onça-parda) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Leopardus pardalis (Jaguaririca) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Cerdocyon thous (Cachorro do mato) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Cerdocyon thous (Cachorro do mato) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-18-2022 01

Cerdocyon thous (Cachorro do mato) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-17-2022 03

Cerdocyon thous (Cachorro do mato) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-18-2022 02

Tamandua tetradactyla (Tamandua mirim) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Lycalopex vetulus (Raposinha) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-15-2022 08

Lycalopex vetulus (Raposinha) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Eira barbara (Irara) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Eira barbara (Irara) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Sylvilagus brasiliensis (Tapiti) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-13-2022 05:08:28

Sylvilagus brasiliensis (Tapiti) fotografado durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-18-2022 04

Cuniculus paca (Paca) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



07-17-2022 18

Cuniculus paca (Paca) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



03-17-2022 00

Cuniculus paca (Paca) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre.



Cuniculus paca (Paca) fotografada durante campanha de Inventariamento de Fauna silvestre



ICTIOFAUNA

Os peixes representam quase 50% dos vertebrados atuais e compreendem mais de 32.000 espécies descritas e consideradas válidas (NELSON, 2016; FROESE & PAULY, 2019; ESCHMEYER & FONG, 2021). Apesar de rico, esse patrimônio não está protegido e encontra-se ameaçado por diversos fatores. Dentre as principais causas, a perda de habitats, por exemplo, é apontada como a causa de extinção de peixes de água doce no mundo (DUDGEON et al., 2006), seguida pela introdução de espécies exóticas (MILLER et al., 1989; MOYLE & LEIDY, 1992) e sobre-exploração (ALLAN et al., 2005). Em virtude destes fatores, os peixes constituem o segundo grupo de vertebrados com maior número absoluto de espécies ameaçadas de extinção (MACHADO et al., 2005). A carência de estudos prévios sobre as comunidades aquáticas em grande parte dos cursos d'água constitui um dos principais problemas quando da adoção de medidas de conservação para estes ambientes (AGOSTINHO et al., 2005).

Os rios de água doce da região Neotropical apresentam uma grande diversidade de espécies de peixes, com aproximadamente 9.000 espécies registradas (REIS et al., 2003). A diversidade observada na área a faz ser reconhecida como a região mais diversa do mundo em termos do número de espécies de peixes registradas. Nesse cenário, o Brasil, que cobre uma ampla extensão territorial da região neotropical, apresenta um elevado número de espécies de peixes, com 3.148 espécies dulcícolas registradas até o momento.

No contexto regional, a ictiofauna observada, demonstra-se com uma baixa riqueza, devido ao pequeno porte dos corpos hídricos em que se encontram. As partes mais altas dos riachos, como as drenagens existentes na região, apresentam baixa diversidade biológica devido às limitações impostas pela baixa luminosidade decorrente do maior adensamento da cobertura vegetal (menor distância entre as margens), e pela maior velocidade das correntes, mesmo com pouco volume de água, restringindo o habitat às

espécies mais aptas a suportar estas condições. Além disso, os processos de colonização ocorrem no sentido do fluxo do rio (VANNOTE et. al 1980).

Duas espécies levantadas, figuram em listas de espécies ameaçadas tanto a nível estadual (COPAM, 2010), quanto a nível federal (MMA, 2022), a pirapitinga *Brycon opalinus*, é classificada como Vulnerável (VU), na lista Federal e Criticamente ameaçada (CR), na lista estadual. O cascudinho *Pareiorhaphis scutula*, é classificado como Em Perigo (EN), na lista federal.

Dentre as espécies levantadas, uma é apontada como endêmicas da bacia do rio Doce, o cará, *Australoheros ipatinguensis*, já o cascudinho, *P. scutula*, é apontada como endêmica do rio Piracicaba (FRICKE, R. (ed) 2022). Seis espécies são apontadas como exóticas da bacia do rio Doce, *Coptodon rendalli* e *Oreochromis niloticus* (tilápias), *Clarias gariepinus* (bagre africano), *Poecilia reticulata* e *P. vivipara* (barrigudinhos) e *Cichla* sp. (tucunaré).

A seguir são apresentados registros fotográficos da ictiofauna registrada no estudo.

Imagem 22: Fotos da ictiofauna

Exemplar do lambari (*Astyanax scabripinnis*).



Exempla de piaba (*Hasemannia* sp.).



Exemplar de cascudinho (*Pareiorhaphis scutula*).



Exemplar de barrigudinho (*Phalloceros* sp.) .



7.3 AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO



Para avaliar as características socioeconômicas do estudo, foram utilizados dados já levantados sobre a região, disponibilizados por órgãos e instituições federais, estaduais e municipais, além de estudos prévios. Esses dados descrevem, quantificam e analisam questões relacionadas à aspectos populacionais, econômicos, saúde, educação, saneamento básico, habitação, energia,

segurança, comunicação, presença ou não de povos e comunidades tradicionais e patrimônio.

Além dos dados, foi realizado um trabalho de campo na região para avaliar aspectos locais relacionados às características socioeconômicas, com o intuito de permitir a transposição de informações secundárias previamente levantadas para o contexto local, a partir da observação e análise da paisagem e registros fotográficos.

Para a Área de Estudo Regional, considerou-se o município de Barão de Cocais, e para Área de Estudo Local, foi considerado uma área de 1 km a partir dos furos da pesquisa mineral. Essa área foi definida de maneira integrada a Área de Estudo Local do meio físico e levando em conta a magnitude do objeto em licenciamento.

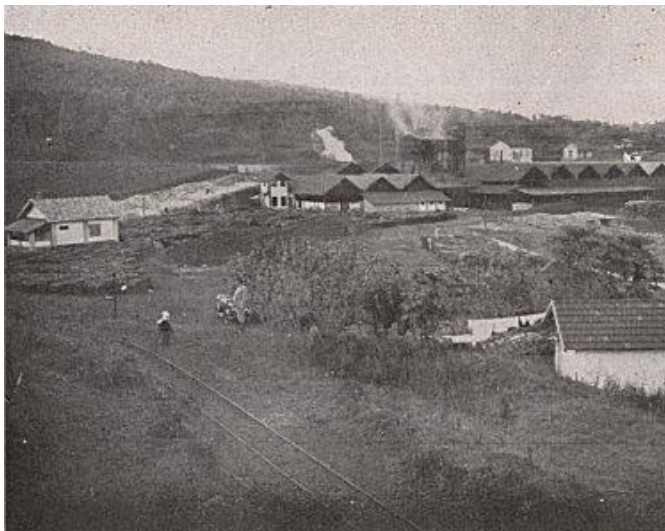
ÁREA DE ESTUDO REGIONAL

O município de Barão de Cocais está a 93km de Belo Horizonte e faz divisa com Santa Bárbara, São Gonçalo do Rio Abaixo, Bom Jesus do Amparo e Caeté e localiza-se na Região Imediata de Santa Bárbara - Ouro Preto e na Região Intermediária de Belo Horizonte.

O município também se insere dentro da formação geológica do Quadrilátero Ferrífero, em que a mineração tem um papel importante na ocupação e dinamização desde o Ciclo do Ouro, marco da ocupação e interiorização portuguesa no interior da Colônia na segunda parte do XVII e princípios do século XVIII. No começo do século XIX, Cocais era o arraial mais próspero da região cuja riqueza advinha de suas lavras minerais.

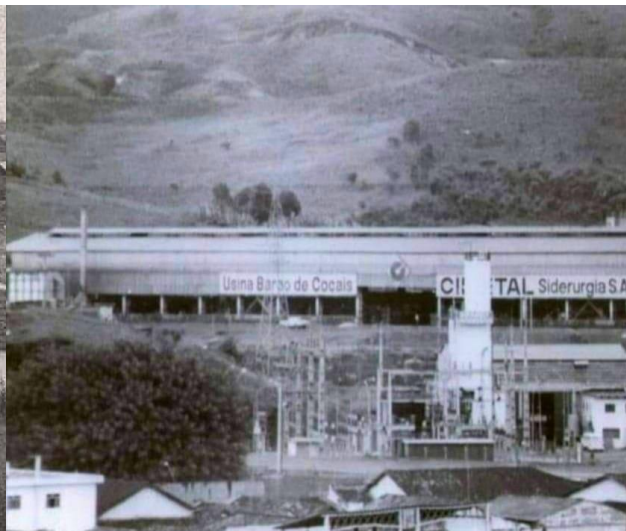
Desde o começo do século XIX, Barão de Cocais já possuía importantes infraestruturas para o deslocamento de pessoas e do minério produzido.

Imagem 23: Linha férrea ramal Nova Era em Barão de Cocais



Fonte: Anuário dos Diários Associados, 1931 – acervo Ralph Mennucci Giesbrecht

Imagem 24: Usina Barão de Cocais e Cimetel Siderurgia



Fonte:
<https://www.facebook.com/Bar%C3%A3o-de-Cocais-e-Regi%C3%B5es-1241615629200020/photos/3691264720901753>, autor desconhecido, aproximadamente 1970

A instalação de diversas empresas de setor da mineração marca o desenvolvimento econômico, tais como Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas (1925), Grupo Bozano-Simonsen (1970), Cimetel Siderurgia S/A (1975), Gerdau, Vale. S.A, dentre outras.

A dinâmica dos setores econômicos de Barão de Cocais mostra que o município possui uma estrutura industrial, com amplo destaque para o desenvolvimento de atividades minerárias. O setor industrial é o mais relevante do PIB entre 2010 e 2018, e se manteve como a principal fonte de arrecadação. O setor de serviços aparece em segundo lugar, e apenas em 2019 ultrapassa a arrecadação do setor industrial. O PIB em 2019 de Barão de Cocais foi de R\$ 817.418,12.

A importância do setor econômico pode ser medida também por intermédio da participação da população com sua força de trabalho. Assim, verifica-se que em Barão de Cocais houve um crescimento significativo da população ocupada no setor do comércio e dos serviços entre 2002 e 2015. Esta é uma característica própria de um município que se torna cada vez mais urbano.

Barão de Cocais, no ano de 2018, teve o setor industrial como o terceiro setor econômico com mais pessoas empregadas no município, com 817 trabalhadores.

Houve uma dinâmica bastante variável da arrecadação municipal pela CFEM entre os anos de 2010 e 2019, o que se justifica pela variação da

atividade minerária no território de Barão de Cocais neste período. O maior valor foi registrado em 2013, com uma arrecadação de R\$ 15.993.579,06, valor extremamente alto se comparado a outros municípios com atividade mineradora, sendo maior do que o de muitos outros municípios de maior porte e já contribuindo significativamente para a economia local. Desde 2013, há uma queda na arrecadação do CFEM, que pode prejudicar o orçamento municipal.

Imagem 25: Planta da Gerdau na área central de Barão de Cocais

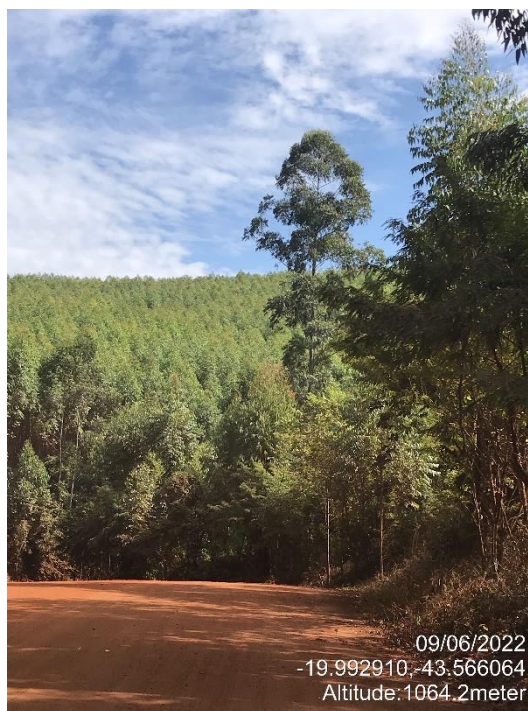


Fonte Lume, 2022

A agricultura em Barão de Cocais tem pouca expressão diante das demais formas de uso do solo rural. As áreas de matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal são as mais representativas, correspondendo a 3.995 hectares. Segue-se a esta classe, as florestas plantadas. Barão de Cocais possui cerca de 2700 hectares de área plantada com eucalipto, produzindo anualmente 9600 toneladas de carvão, 7500 m³ de lenha e 9.000 m³ de madeira em tora. A região de Socorro possui grandes extensões desse plantio. As demais classes de uso da terra são pouco representativas, somando juntas 1.703 hectares. Isto reforça a característica cada vez mais urbanizada do município.

Com relação à produção em lavoura temporária, no ano de 2017, a maior parte das toneladas colhidas foi de cana-de-açúcar, com 88% do total. A segunda maior parcela foi de milho, com 11% do total, enquanto as demais colheitas tiveram pouca representatividade.

Imagem 26: Plantio de eucalipto nas proximidades da comunidade de Socorro



Fonte Lume, 2022

A população e as taxas urbanização têm crescido ao longo das décadas. Em termos absolutos, Barão de Cocais apresentou um ganho populacional de 3.100 residentes entre 1991 e 2000. Em 2021, a população total era de 33.232 habitantes, registrando um crescimento entre 2010 e 2021 de 16,84%. A maior parte da população de Barão de Cocais se autodefine como parda (57%), seguido por branca (32%), e em menor proporção a população preta (11%) e amarela (1%) (IBGE, 2010). Em 2020, 90,4% da população estava localizada em áreas urbanas. A maioria das pessoas residem em casas próprias. A área urbana também conta com diversos estabelecimentos comerciais, e de outras atividades econômicas, e ensino.

Imagem 27: Casas e outras edificações em Barão de Cocais



Fonte Lume, 2022

Imagem 28: Ecletismo no estilo de residências próxima ao Santuário São João Batista



Fonte: Lume, 2020

Em termos educacionais, Barão de Cocais possui 23 escolas de educação básica sendo 5 escolas na zona rural, e duas estaduais e 21 municipais, com atendimento de 94,47% da necessidade de alunos do município em 2018, e possui rede de ensino superior, com diversas instituições privadas em sua maioria.

A telefonia cobre 94,04% da área do município, em que a área urbana possui cobertura total de serviços telefônicos e de internet móvel. O setor sudoeste do município, área rural, possui a pior cobertura do território (33,76%).

O Plano Diretor Regional de Saúde (2011) elaborado no âmbito Estadual

de organização do setor aponta que Barão de Cocais faz parte da Microrregião de Saúde de Itabira e da Macrorregião de Saúde de Centro, essa última tem como principais referências os municípios de Belo Horizonte e Sete Lagoas. No município, o sistema de saúde mostrou-se pouco diversificado, contando com 86 estabelecimentos de saúde, conforme dados do Ministério da Saúde (2022).

O Saneamento básico é definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais relativos aos processos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Os serviços de saneamento básico estão intimamente relacionados à preservação das condições do meio ambiente, à saúde pública, à habitação adequada e à qualidade de vida. Em Barão de Cocais, em 2021 foi criada a Agência Reguladora dos Serviços Públicos de Água e Esgoto do Município de Barão de Cocais - ARBAC, autarquia sob regime especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa para gestão do saneamento. Neste ano, 89,3% da população foi atendida pelos sistemas de abastecimento de água. Existem ainda 1443 famílias beneficiadas com tarifa social.

O sistema de abastecimento de água possui 3 captações superficiais: Captação Gusa (Córrego Água Fria), Captação Castro (Córrego Água Fria – Reserva) e Captação Rio São João. A água potável distribuída à população distribuída a partir de 7 reservatórios para a cidade e a área rural.

A cidade possui cerca de 88% da população atendida pelo esgotamento sanitário. No entanto, não conta com o tratamento.

A coleta dos resíduos sólidos ocorre de maneira eficiente na zona urbana e rural, contando com coleta seletiva. Os resíduos coletados pelo sistema de coleta seletiva são encaminhados para a central de triagem do município, inaugurada em 2012 e administrada pela Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barão de Cocais. A associação foi construída de maneira sustentável, as telhas de cobertura são feitas de material reciclado, há coleta de água de chuva para a utilização na lavagem do galpão e a água utilizada no chuveiro dos funcionários tem aquecimento solar.

No campo cultural e turístico, atualmente Barão de Cocais investe no ecoturismo, turismo histórico-cultural e na preservação de seus bens culturais como alternativas para a economia local. A localidade conta com Cachoeiras- Cachoeira de Cocais (Vila de Cocais); Cachoeira do Cume do Cambota (Córrego São Miguel); Serra de Cambota (Também conhecida como Serra do garimpo, paisagem cultural tombada pela UNESCO); construções históricas- como o Santuário de São João Batista e parte do Parque do Caraça; sítios arqueológicos- Ruínas do Gongo Soco; cemitério dos ingleses e o Sítio arqueológico de Serra Pintada.

Imagem 29: Santuário de São João Batista



Fonte: Lume, 2022

O município realiza festas tradicionais, como o carnaval de rua, a Festa dos Pés de Pomba e a festa do padroeiro local, São João Batista. Nas comunidades rurais também são encontrados outros festejos, como a Festa de Nossa Senhora Mãe Augusta do Socorro, em Socorro e a festa da Quitanda no distrito de Cocais.

Imagem 30: Forno onde se realiza a Festa da Quitanda, distrito de Cocais



Fonte: Lume, 2020

Imagem 31: Festa de Nossa Senhora Mãe Augusta de Socorro



Fonte: Cristiana Alves, 2019 – Arquivo Pessoal

Não foram identificados povos e comunidades tradicionais na área de estudo.

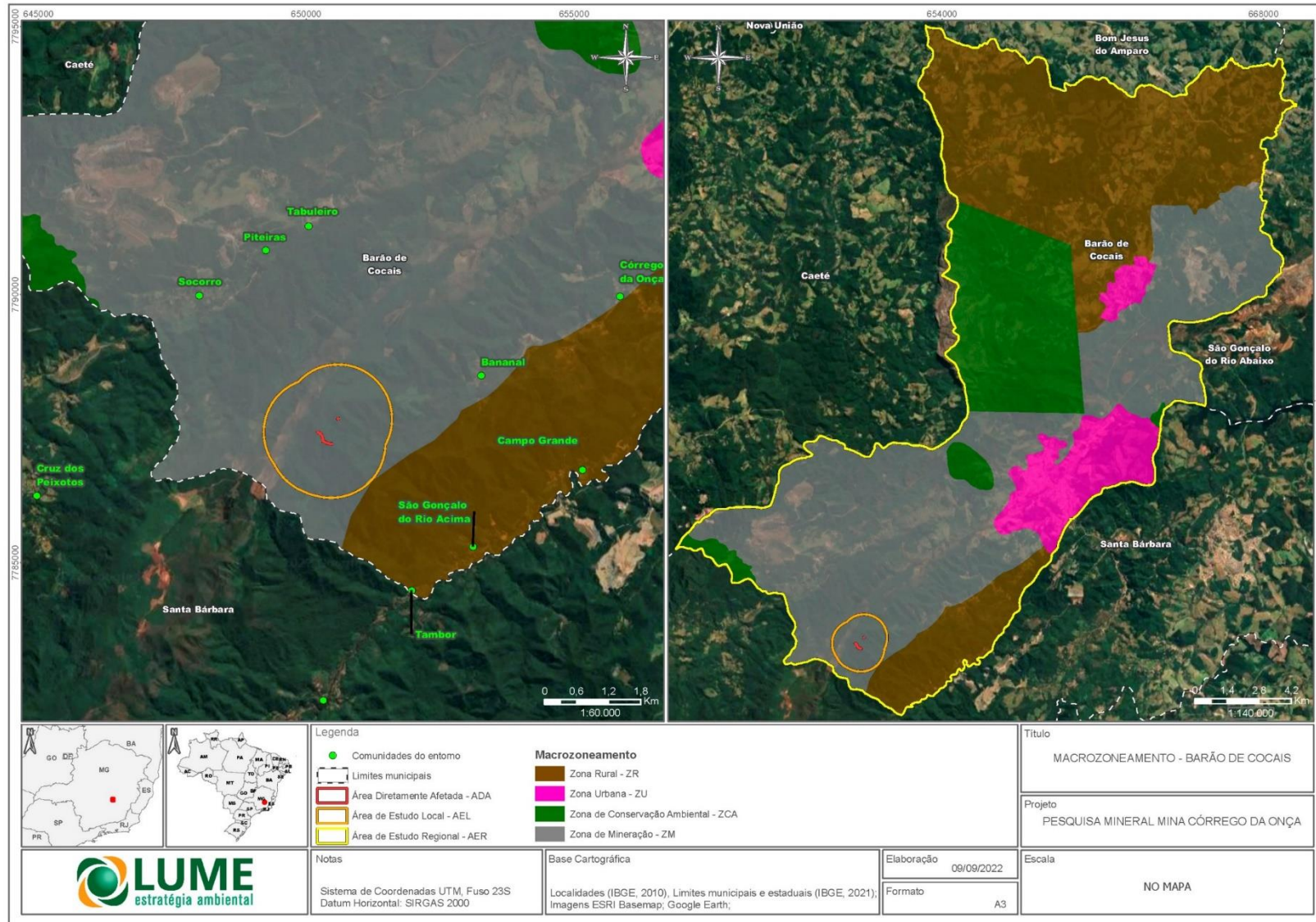
ÁREA DE ESTUDO LOCAL

Para determinar a área de estudo local, considerou-se um *buffer* (raio) de 1 km a partir dos pontos de pesquisa mineral, onde a sondagem será realizada. A área é caracterizada por uma vegetação adensada, onde nem mesmo se observam trilhas que poderiam significar o tráfego de extrativistas. Nesta área, não foi possível encontrar nenhuma propriedade rural e/ou aglomeração humana. Nesse sentido destaca-se que toda a área de estudo local (entorno de 1km da área diretamente afetada) está inserida em propriedade privada da VALE.

Os pontos mais próximos de aglomerações humanas estão a mais de 2,5 km de distância (comunidade Bananal).

No âmbito legal, o Plano Diretor de Barão de Cocais (Lei nº 1343, de 02 de outubro de 2006), não veta a atividade mineral nos zoneamentos nos quais o empreendimento se localiza, ao contrário, o projeto localiza-se na Zona de Mineração - ZM.

Imagem 33: Mapa do Macrozoneamento de Barão de Cocais





8

Avaliação de Impactos Ambientais



8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Considerando as características do empreendimento, com os processos e tarefas que serão realizados, e o diagnóstico ambiental da área de estudo, que mostrou a situação atual da área e suas principais características ambientais, são avaliados os possíveis impactos ambientais que o empreendimento pode ocasionar. Para realizar

essa avaliação, a **Resolução CONAMA nº 01/86** estabeleceu os parâmetros a serem considerados para avaliar determinado impacto ambiental.

Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986

Essa resolução estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.



A metodologia de avaliação adotada considerou esses parâmetros, procurando determinar a magnitude do impacto, através da verificação de sua reversibilidade (avalia a capacidade do meio alterado pelo impacto retornar a uma situação de equilíbrio próxima da situação anterior), abrangência (analisa a manifestação espacial do impacto) e relevância (avalia a importância do impacto), além de observar outros indicadores como a duração, a forma de manifestação, a ocorrência, a incidência e o prazo.

No quadro a seguir, são apresentados os indicadores principais utilizados, com os respectivos valores que permitirão determinar a magnitude do impacto. Com isso, são avaliados separadamente cada indicador para depois ser obtida a magnitude do impacto.

Com essa avaliação, é possível dimensionar as alterações na qualidade ambiental da região a partir das intervenções propostas e direcionar ações adequadas que possam minimizar, controlar ou compensar esses impactos e, com isso, demonstrar a viabilidade ambiental do empreendimento.

INDICADORES DE VALORAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

| Reversibilidade | Abrangência | Relevância |
|------------------------------------|--------------|----------------------|
| Reversível (1) | Pontual (1) | Irrelevante (0) |
| Reversível a médio/longo prazo (2) | Local (2) | Baixa relevância (1) |
| Irreversível (3) | Regional (3) | Relevante (4) |
| | | Alta relevância (9) |

A **Magnitude** é obtida multiplicando-se os valores dos indicadores acima mencionados

| Magnitude |
|-------------------------|
| Desprezível (0) |
| Baixa (entre 1 e 6) |
| Moderada (entre 8 e 18) |
| Alta (entre 24 e 81) |

A Tabela a seguir 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 15: 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 | 3 | 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 | 3 | 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 |

MAGNITUDE POTENCIAL E PROVÁVEL

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.

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.

CENÁRIO AMBIENTAL NA HIPÓTESE DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme premissas técnicas e da legislação associada à elaboração do Estudo de Impacto Ambiental torna-se importante analisar e descrever o cenário de não realização do empreendimento antes da realização da Avaliação de Impactos Ambientais - AIA, uma vez que esse cenário é base e ponto de partida para realização da avaliação.

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 evolutiva 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 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.

8.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

A seguir apresenta-se um quadro resumo dos impactos prováveis do meio físico para o Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, com a indicação dos aspectos associados e a proposta de medidas de controle.

Tabela 16: 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 Gestão Ambiental da Atividade 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 Gestão Ambiental da Atividade Programa de contenção de processos erosivos Plano de Recomposição de Áreas Degradadas (PRADA) | Baixa |
| | Alteração na qualidade das águas superficiais | Sistemas de Controle Gestão Ambiental da Atividade 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 |

| Aspecto | Impacto | Medidas e ações de mitigação, controle, compensação e monitoramento | Magnitude Provável |
|--|--|---|--------------------|
| Exposição do solo às intempéries; operação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos. | Alteração na qualidade do ar | Sistemas de Controle Gestão Ambiental da Atividade Umectação de vias e acessos 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 | Sistemas de Controle Gestão Ambiental da Atividade Manutenção preventiva de máquinas e veículos Realização das atividades fora do período noturno Monitoramento de ruído ambiental | Baixa |

8.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

A seguir apresenta-se um quadro resumo dos impactos prováveis do meio biótico para o Projeto de Pesquisa Mineral Córrego da Onça, com a indicação dos aspectos associados e a proposta de medidas de controle.

Tabela 17: Quadro resumo dos impactos prováveis 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 |

8.3 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 2,7 ha, com cinco (5) furos, de profundidade estimada entre 150 e 300 m, demandando a abertura de praças de 400 m² (20 m x 20 m) e acessos que variam entre 11 a 16 m de largura, contemplando a largura dos acessos de 06 metros para pista de rolamento, incluindo os offset dos cortes e aterros mais a área necessária para a instalação dos dispositivos de drenagem, de forma a garantir a conservação do solo e da água, como já apresentado.

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 de 8 meses.

Tabela 18: 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.

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. É notável o incremento de aumento de ISS aos municípios.

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 nenhum programa ou medida.

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

Tabela 19: 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 | |



Áreas de influência



9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Em vista dos impactos avaliados e sua repercussão espacial, quais áreas de influência foram delimitadas para cada meio?

Após caracterizar as tarefas necessárias para executar da pesquisa mineral, diagnosticar o meio ambiente da área afetada pela mesma e seu entorno e avaliar os possíveis impactos que a ela pode ocasionar nas etapas de instalação e operação, são delimitadas as áreas de influência direta e indireta do empreendimento para cada meio, ou seja, as áreas em que podem ocorrer as repercussões diretas e indiretas do empreendimento.

9.1 MEIO FÍSICO

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.

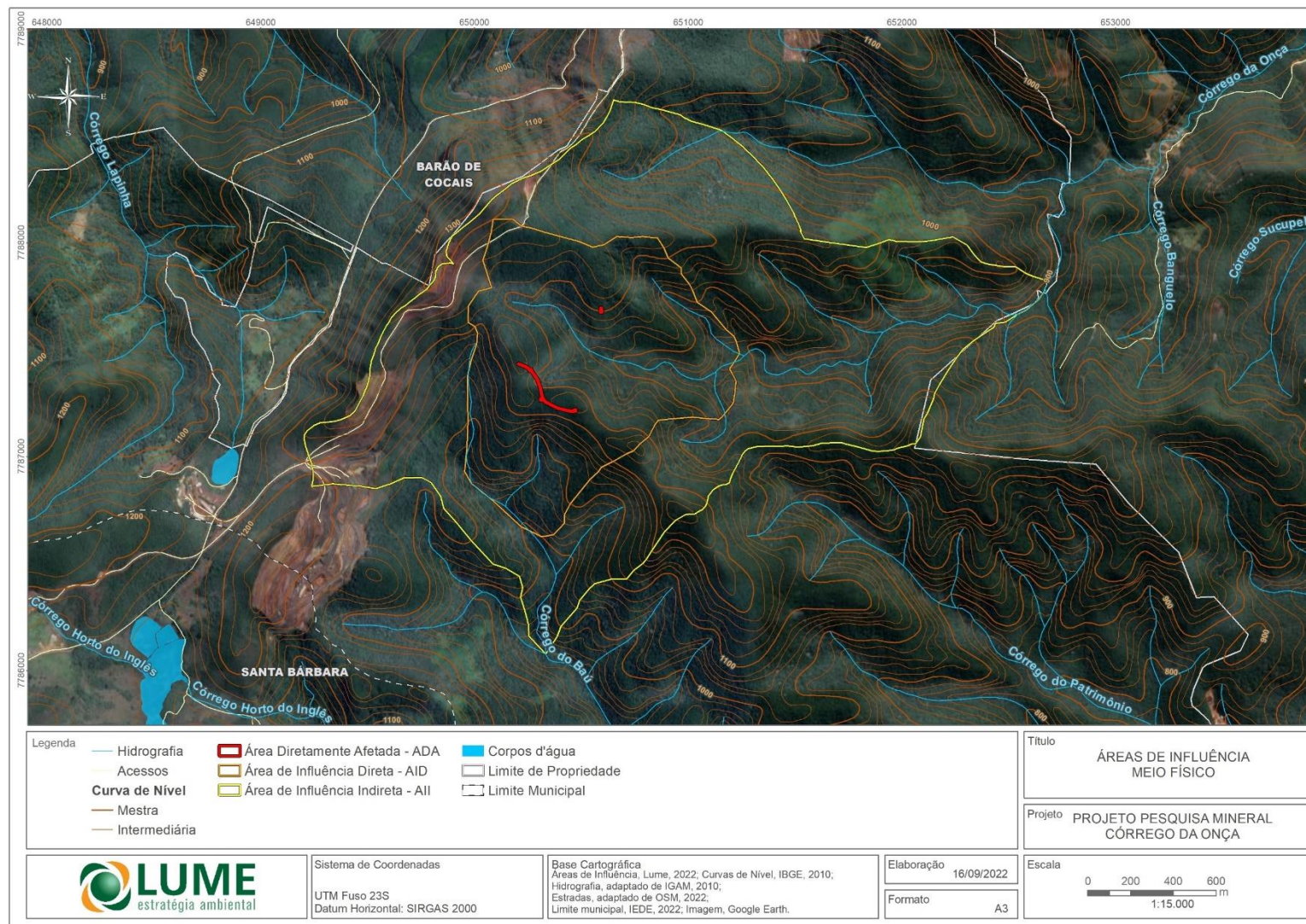
Área de Influência Indireta - AI

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

Assim, a AI 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 AI 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.

Imagem 34: Mapa Áreas de Influência do meio físico



9.2 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.

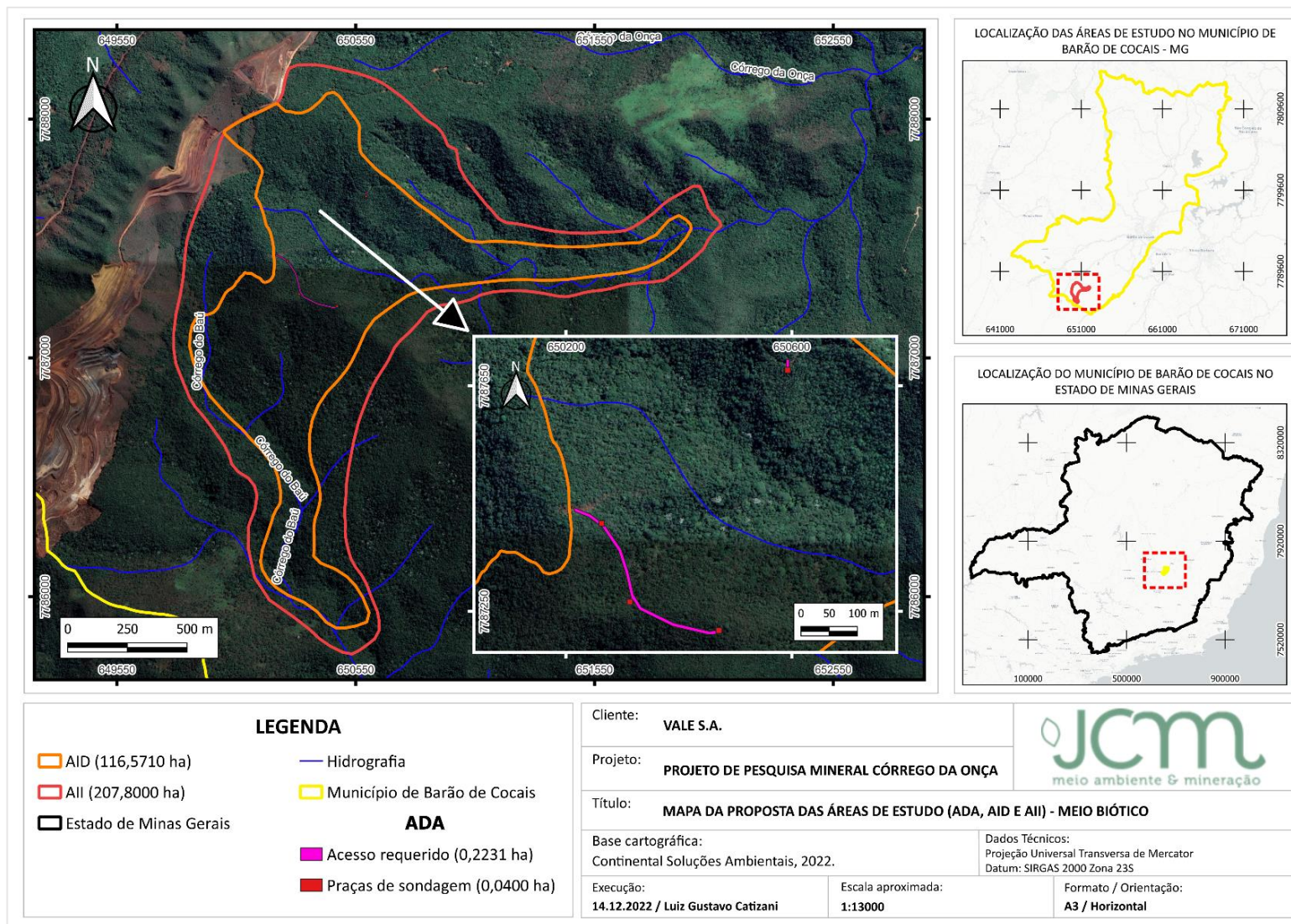
É importante ressaltar que este estudo subsidiou a delimitação das áreas de influência direta e indireta definitivas após os estudos de campo e sua previsão quanto à incidência dos possíveis impactos ambientais sobre a flora (e fauna) na área do empreendimento. Portanto, as áreas de influência foram 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.

Imagem 35: Mapa Áreas de Influência do meio biótico



9.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Área de influência Indireta - AII

Para a Área de Influência Indireta considerou-se o município de Barão de Cocais, em que seus aspectos socioeconômicos já foram descritos e analisados na Área de Estudo Regional.

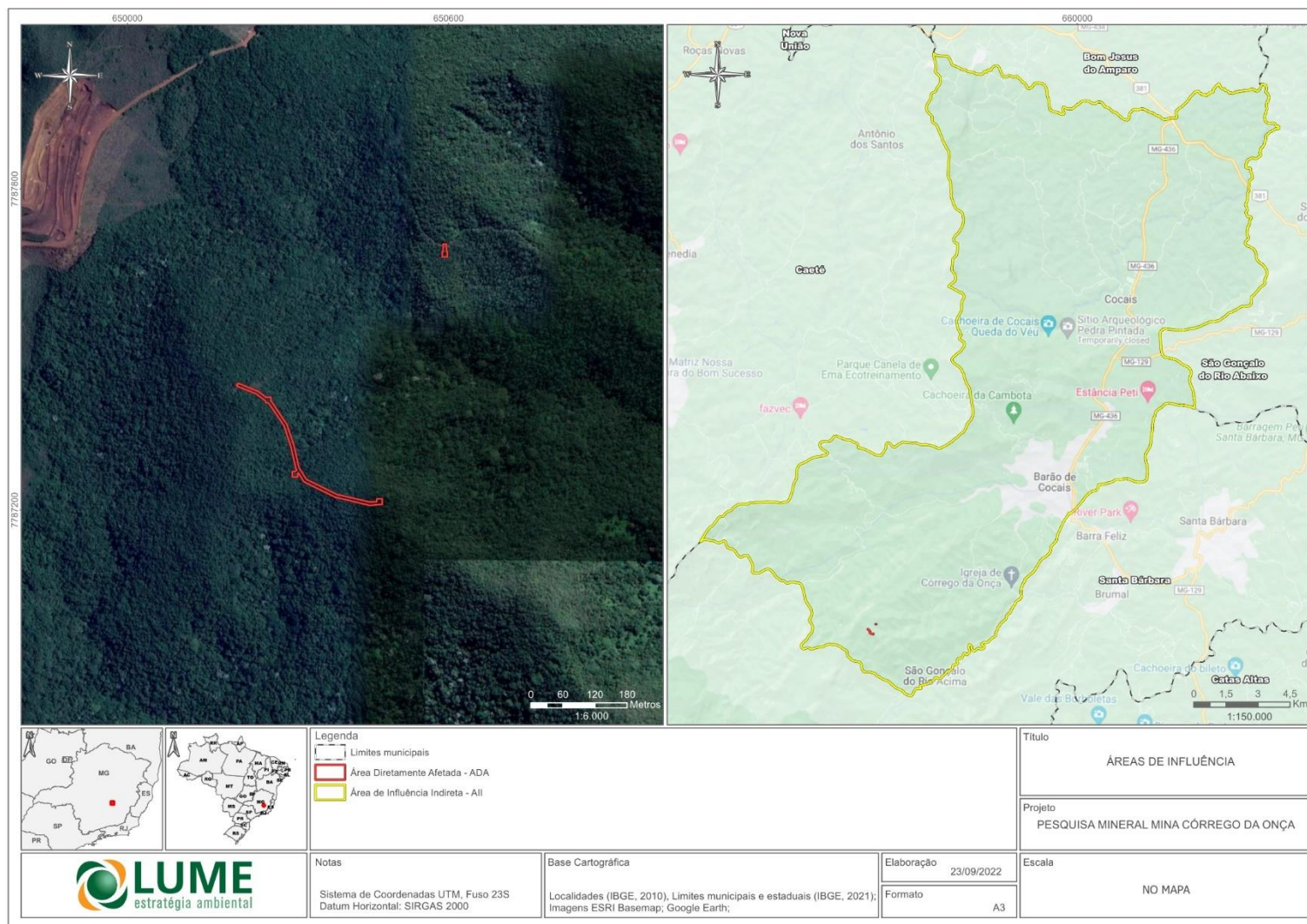
A prospecção da atividade minerária gerará aumento de Impostos sobre Serviços recolhidos pelo município e pelo estado de Minas Gerais, aumento os rendimentos públicos durante a etapa de implantação. E indiretamente tem-se o aumento das receitas fiscais a partir da geração de emprego, consequentemente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

Área de influência direta - AID

Na ausência de impactos diretos à espaços antropizados, não foi definida uma AID. Vale ressaltar que se levou em consideração a magnitude do empreendimento, os impactos gerados aos meios socioeconômicos e os gerados nos meios físicos e bióticos que poderiam se relacionar ao socioeconômico.

As praças de sondagem estão localizadas na zona minerária já em atividade do município e em conformidade com o Plano Diretor. Desta feita, não é apontado nenhum programa ou medida socioeconômica para mitigação dos impactos.


Imagem 36: Mapa Áreas de Influência





10

As medidas mitigatórias, de controle e de monitoramento - as medidas propostas para evitar, minimizar ou controlar os impactos ambientais



10. AS MEDIDAS PROPOSTAS PARA EVITAR, MINIMIZAR OU CONTROLAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS

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.

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.

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.

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.

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 locais, 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.

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.

PROGRAMA DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS – 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, carreamento 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 carregados. 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 carregados.

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.

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

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 20: 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.

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 9,07 ha de vegetação nativa (Tabela).

Tabela 21: 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 em estágio inicial - estrato 1 | 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.

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.

Área de preservação permanente

As intervenções necessárias para a implantação do projeto não preveem 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.

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 22: 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 pousio 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 lêntico | | 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 23: 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 24: 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%**.



11

Considerações Finais



11. 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 inexpressiva.

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 Recuperação 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 da Pesquisa Mineral Projeto Córrego da Onça.



12

Referências bibliográficas



12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

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, 197, p-97-103.

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.

AB'SÁBER A.N. **Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil**. Orientação, n.3, 1967.

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 Didão, 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>.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Barão de Cocais. Disponível em: <[tlasbrasil.org.br/2013/](http://atlasbrasil.org.br/2013/)>. Acesso em dezembro 2021.

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.

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).

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.

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.

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.

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

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.

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

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.

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

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 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.

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.**

CERN - CONSULTORIA E EMPREENDIMENTOS DE RECURSOS NATURAIS LTDA. **Programa De Monitoramento Da Fauna Silvestre.** MINA DA VARGEM ANM 4100/1967. Santa Barbara- MG. 2019.

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 & BÉRNILS, 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.

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.

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.

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 Cocais e a mineração de ouro no Brasil do século XIX**. Disponível em <https://www.abphe.org.br/arquivos/fabio-carlos-da-silva.pdf>

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; POLETO, 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.

DIAS, J. B.; ANDRADE, L. M. de A. e. Rota de fuga de vidas rompidas: a

comunidade Socorro e as paisagens destróçadas dos seus arredores, Barão de Cocais (MG). **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 754–777, 2021

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.

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.

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

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, 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 parâmetros a considerar-se en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. **Revista Forestal Venezolana, Mérida**, 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 sucessional 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 Filh. 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.** (Crecopiaceae) 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 epizoóticas 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 dês Sciences d'Outre-Mer Classe dês Sciences Naturelles et Medicates, 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 Iguaçu National Park, Brazil: 1 Habitat distribution. **Cadernos de saúde publica**, 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.; HARPER. 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 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. **Cidades – Barão de Cocais**. Disponível em Acesso em: 20 mai. 2012.

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 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/porta1/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 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). 2021. **IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-3 <www.iucnredlist.org>. acessado em: novembro de 2022.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Red List of Threatened Species** 2022-1. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 29 AGO. 2022.

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.

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 (pteridófito-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, 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.

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/s

olo_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.

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.

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.

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>>.

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 Acangaú.

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.

MINDELLO ARQUITETURA. **Inventário de Proteção ao Acervo Cultural** – IPAC. Belo Horizonte, 2006.

MINDELLO ARQUITETURA. **Laudo Técnico de Estado de Conservação**, Belo Horizonte, 2009/2010.

MINDELLO ARQUITETURA. **Relatório de inventário de proteção ao acervo cultural**, Belo Horizonte, 2012.

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. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most threatened terrestrial 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 Nº- 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.

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

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/tdc-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. **Ornitologia Neotropical**. v. 15, p. 117-126. 2004.

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

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

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.

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. n°80, n°3, 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, 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.

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: o Vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 2, pág. 326-338, 2005b

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.

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.

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

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

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

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

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%20URs.pdf> 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 crista**. 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 brasilis field guide to the birds of Brazil, 1ª edição, São Paulo: Editora Avis Brasilis. 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, Fábio Carlos da; MAURO, José Eduardo Marques. **Barões do ouro e aventureiros britânicos no Brasil: a Companhia Inglesa de Macaúbas e Cocaís, 1828-1912**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

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, JMC., 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>.

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.

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%20Vernonnanthura%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; FAHHAM, 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., BERNILS, 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., IYRA, 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.