



Figura 54. Jovens jogando futebol no campo do Nova Vista.

O presidente da Associação dos Moradores do Bairro Bela Vista afirmou que o bairro tem um cotidiano tranquilo. Segundo ele a PSF atende bem e as crianças e jovens são bem assistidas pelo sistema escolar municipal, que inicialmente as coloca no E.E Madre Maria de Jesus e depois distribui os adolescentes para cursarem o segundo ciclo do ensino fundamental e o ensino médio nas demais unidades do município.

Ele avalia que o bairro é tranquilo no que tange à segurança e que há oportunidade de empregos no município. Também avalia positivamente o transporte público que atende o bairro, assim como as condições de trafegabilidade, cujo maior problema é o desrespeito às leis de trânsito pelos motoristas.

A infraestrutura de saneamento básico é avaliada como regular, tanto para o abastecimento de água, como para a coleta de esgoto.

Considera que não há nível elevado de ruídos no bairro, tampouco se sente incomodado por material particulado (poeira).

Com relação à proximidade com o Complexo Minerador de Itabira e a construção da ECJ, ele vê ambas as situações como positivas. A Vale S.A. pela geração de emprego e renda e a ECJ pelo incremento da segurança operacional, além da geração pontual de emprego. Ele entende que a construção do Projeto não traz nenhum impacto negativo para o bairro, sendo amplamente favorável ao Projeto.

Sobre a Associação de Moradores que preside, ele considera que ela é pouco atuante, principalmente, em função da baixa participação dos moradores.

7.3.3.4. Pesquisa de Percepção Ambiental com os Moradores dos Bairros de Nova Vista e Bela Vista

Com o sentido de compreender a percepção dos moradores dos bairros Nova Vista e Bela Vista, foi realizada uma pesquisa de percepção ambiental com seus moradores, do dia 12 a 16 de maio de 2025. Foram entrevistados 65 moradores, 23 em Nova Vista e 42 em Bela Vista, conforme mostra a Figura 55, a seguir.

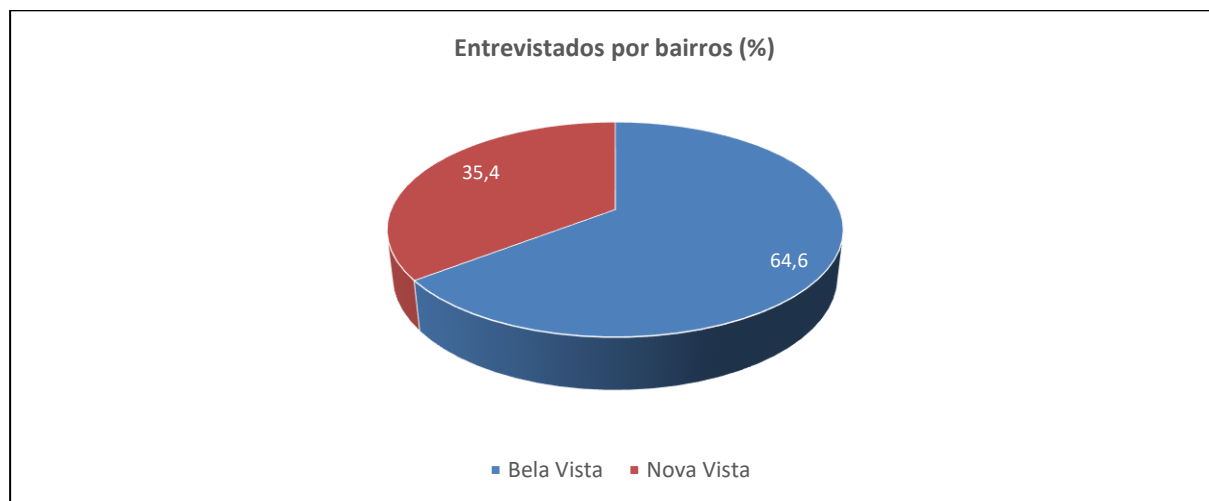


Figura 55. Moradores entrevistados por bairro (%).

A recepção à equipe de pesquisadores foi marcada pela cordialidade, com a grande maioria dos moradores aceitando participar da atividade. As entrevistas foram realizadas com base em um questionário específico para o Projeto em tela, o qual apresenta os principais temas que são tratados em nível regional, e são essenciais para a caracterização socioambiental e econômica dos moradores da Área de Estudo Local (Figura 56).



Figura 56. Entrevista sendo realizada.

A seguir são apresentados os resultados percentuais da pesquisa de percepção realizada.

7.3.3.4.1. Avaliação sobre a Qualidade de Ensino

Questionados sobre como avaliam a qualidade do ensino escolar e o serviço de transporte que atende os alunos, 73% o consideram bom ou muito bom, o que significa uma avaliação majoritariamente positiva, 23,8% o avaliam como regular e 3,2% como ruim.

No bairro Bela Vista, a avaliação da qualidade do ensino foi mais elevada, 76,3% de bom e muito bom; no Nova Vista o percentual foi de 73,9%.

Dentre os que avaliam a qualidade como regular ou ruim, as queixas mais recorrentes foram a falta de preparo dos professores, citada sete vezes, e, com três citações cada, salas de aulas cheias e falta de vagas (Figura 57).

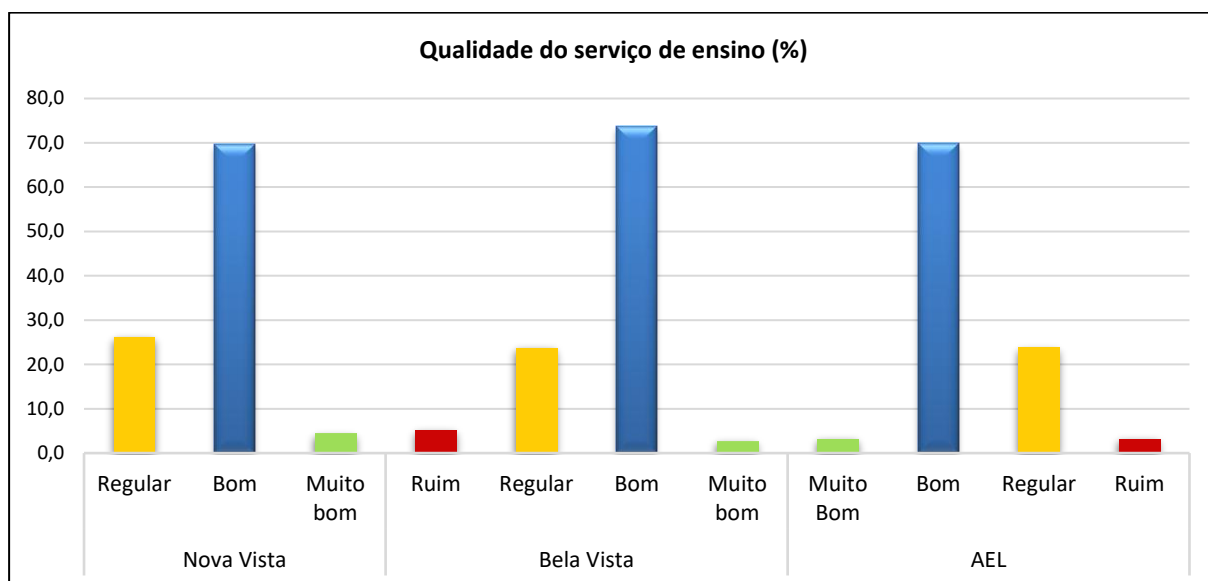


Figura 57. Avaliação da qualidade da educação na AEL (%).

7.3.3.4.2. Avaliação sobre a Qualidade do Serviço de Saúde

Com relação ao atendimento à saúde, as avaliações negativas superaram as positivas, com 60% dos moradores da AEL apontando que o serviço prestado é de qualidade ruim ou regular. Os que consideram que o serviço é adequado representam 40% do total. Nesse quesito, é importante mencionar que os bairros de Bela Vista e de Nova Vista possuem uma UBS cada. Segundo o gestor delas, elas contam diariamente com um médico, um enfermeiro, um dentista, três técnicos em enfermagem e seis agentes de saúde na PSF Bela Vista e cinco na do Nova Vista. As PSF não contam com farmácia para a distribuição dos medicamentos, em que os principais atendimentos são relacionados à saúde preventiva. Os casos urgentes são encaminhados para os prontos socorros municipais, policlínicas e hospitais públicos do município.

Os moradores do bairro Bela Vista apresentaram maior percentual de avaliações negativas, com 57,1% deles considerando o serviço de atendimento à saúde como regular (47,6%) ou ruim (9,5%). No bairro Nova Vista 47,8% avaliaram a saúde como regular (34,8%) ou ruim (13%).

O posto de saúde cheio foi a principal queixa dos entrevistados, tendo sido citada 34 vezes, mais da metade do total. Em segundo lugar, com 25 menções, aparece a ausência de médicos ou em período restrito e em terceiro, a falta de atendimento odontológico, citada 16 vezes (Figura 58).

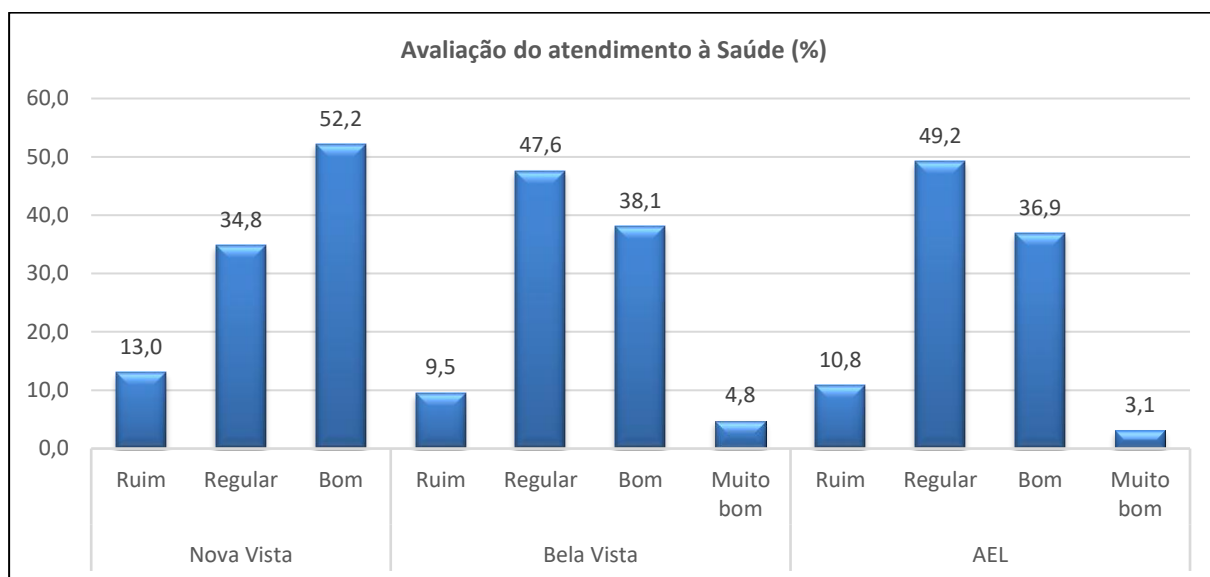


Figura 58. Avaliação dos Serviços de Saúde nas Comunidades da AEL (%).

7.3.3.4.3. Avaliação sobre a Qualidade do Serviço de Segurança Pública

A questão que envolve a Segurança Pública é, normalmente, polêmica nas entrevistas porque os moradores ora respondem sobre a presença ou ausência dos agentes de segurança, ora sobre como se sentem em suas residências e ora sobre como eles tem conhecimento acerca das ocorrências da região.

O entrevistador procurou orientar o entrevistado para que ele fizesse uma avaliação sobre a sua sensação de segurança. Nesse sentido, 50,8% se sentem seguros nos bairros avaliados. O patamar dos que a consideram como ruim ou regular é de 49,2%, com 32,3% avaliando a segurança pública como regular e 16,9% como ruim.

A pesquisa aponta que há maior sensação de insegurança no bairro Nova Vista, com 52% dos entrevistados avaliando as condições de segurança pública como regular, 34,8% do total, ou ruim, 17,4%. No Bela Vista, as avaliações negativas somaram 47,6%.

Os principais problemas apontados foram o “pouco policiamento”, citado 29 vezes, seguido pelo “consumo de drogas”, 22 vezes, e a “atuação de gangues”, 14 vezes, o que pode indicar a presença de algum tipo de organização criminosa atuando na AEL (Figura 59).

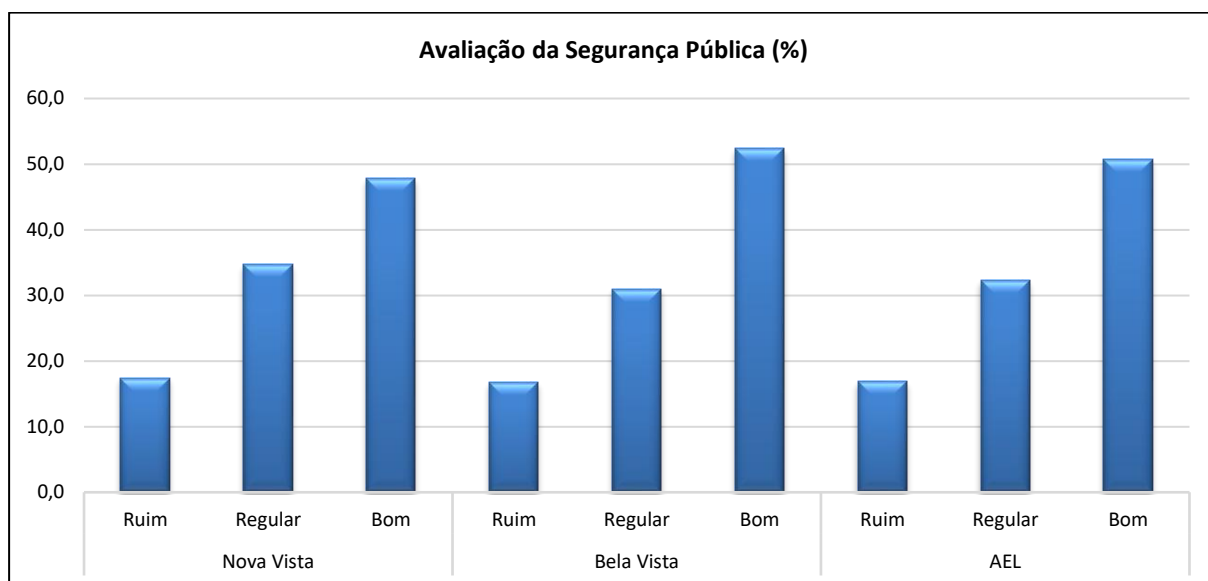


Figura 59. Avaliação da Sensação de Segurança Pública na AEL (%).

7.3.3.4.4. Avaliação sobre o Mercado de Trabalho Local (Oferta de Emprego)

Para 70,8% dos moradores da AEL a oferta de empregos está, atualmente, em um nível bom e para 3,1%, muito bom, portanto, quase 74% avaliam que as condições para conseguir trabalho estão positivas. Os que entendem que há pouca oferta de emprego somam 26%, sendo que para 12,3% as condições do mercado de trabalho são ruins.

No bairro Bela Vista, 71,5% consideram que a oferta de trabalho é boa ou muito boa e em Nova Vista, 78,3% avaliam como boa a oferta de vagas de empregos.

Dentre as críticas ao mercado de trabalho do município de Itabira, foi citada que há discriminação por ser um bairro simples e que as vagas são só para empregos de baixa qualificação (Figura 60).

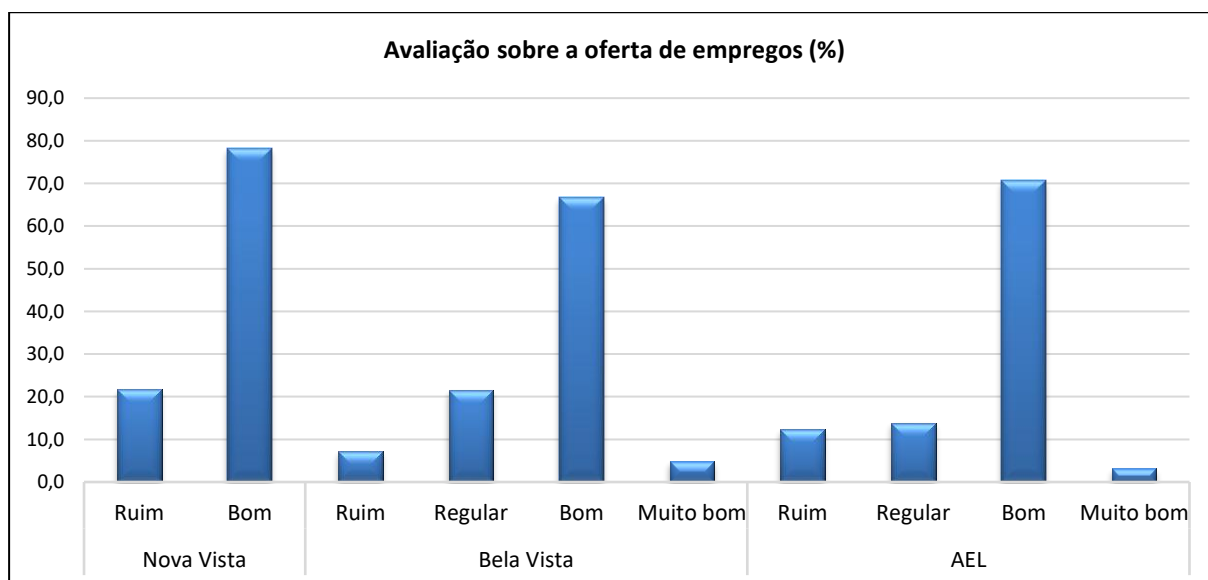


Figura 60. Avaliação da Oferta de Empregos na AEL (%).

7.3.3.4.5. Avaliação da Disponibilidade de Áreas e Equipamentos de Lazer Públicas.

Nos bairros da AEL, destacam-se enquanto equipamentos públicos para a prática de esportes, a quadra do bairro Bela Vista, localizada na rua Joaquim Valadares, 401 e o campo de futebol do bairro Nova Vista, na rua Por do Sol. Além disso, há algumas praças e a estrutura do parque Belacamp, um pouco mais distante, mas que é considerado por alguns entrevistados como uma opção de lazer. O Parque é uma importante área de lazer e esporte para a população de Itabira e atualmente (maio de 2025) está sendo reformado para melhor servir aos seus frequentadores (Figura 61).



Figura 61. Quadras do Parque Belacamp e placa com dados da obra de revitalização.

A disponibilidade das áreas e equipamentos de lazer públicas não foi bem avaliada pelos entrevistados, com apenas 40% a considerando boa, 21,5% como regular e 38,5% como ruim, ou seja, 60% avaliam que as condições para as práticas de esporte e de fruição do lazer não são adequadas. Os moradores do bairro Nova Vista se mostraram um pouco mais satisfeitos com os seus equipamentos de esporte e lazer, com 43,5% os avaliando como bom, enquanto que em Bela Vista a aprovação foi de 38,1% (Figura 62).

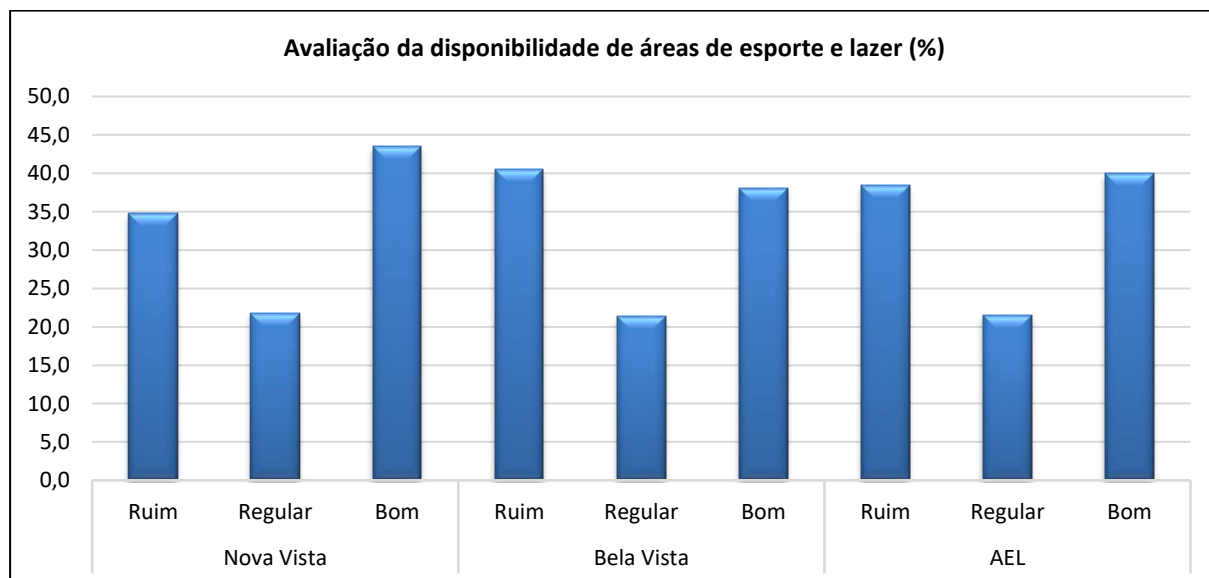


Figura 62. Disponibilidade de Áreas de Lazer para a População (%).

7.3.3.4.6. Avaliação quanto ao Transporte Público.

Ambos os bairros são assistidos por transporte público e o sistema é bem avaliado, com 75,4% o considerando bom, 20% regular e 4,6% ruim. No bairro Bela Vista, a aprovação é de 78,6% e no Nova Vista, 69,6% (Figura 63).

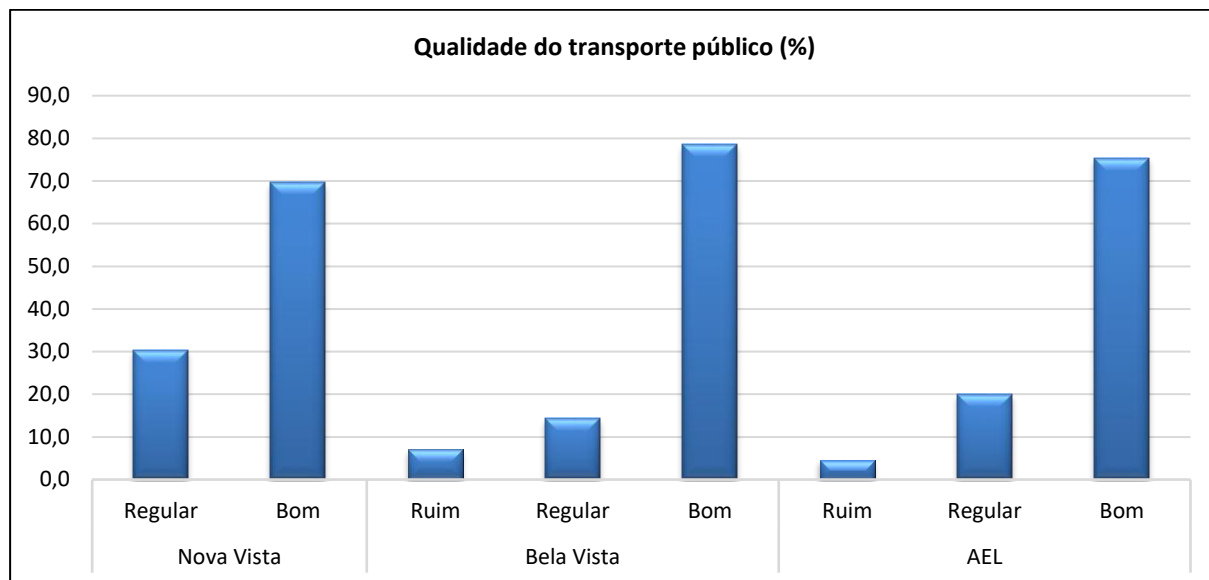


Figura 63. Avaliação da qualidade do transporte público.

7.3.3.4.7. Avaliação quanto ao Serviço de Abastecimento de Água.

O serviço de abastecimento de água foi bem avaliado por 66,2% dos entrevistados, sendo que os demais o avaliaram negativamente, ruim (13,8%) ou regular, (20%). A comunidade de Bela Vista foi a que melhor avaliou o serviço com 71,4% o considerando bom. Em Nova Vista, os que assim pensam somaram 56,5% do total (Figura 64).

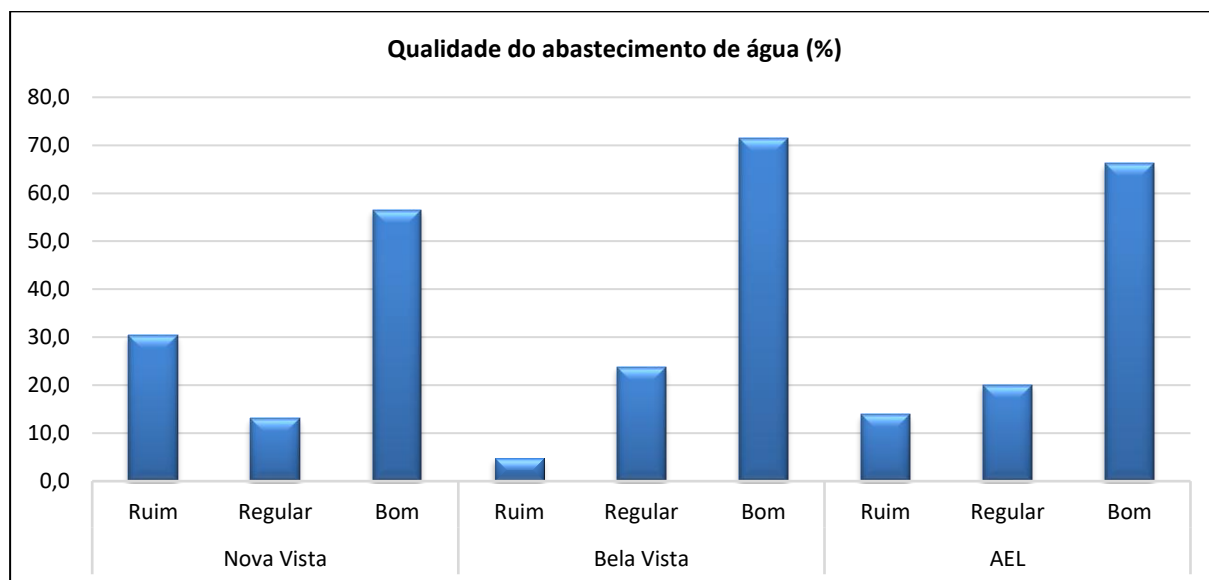


Figura 64. Avaliação do Abastecimento de Água (%).

7.3.3.4.8. Avaliação do Esgotamento Sanitário

Todos os entrevistados possuem acesso à rede de esgoto nas suas residências. Para 56,9% a rede funciona bem, para 18,5% é regular e para 24,6% ruim. As principais queixas referem-se ao entupimento da rede, provocando mau odor. Para 60,9% dos moradores do bairro Nova Vista a rede de esgoto funciona bem e no Bela Vista 54,8% conjugam dessa visão (Figura 65).

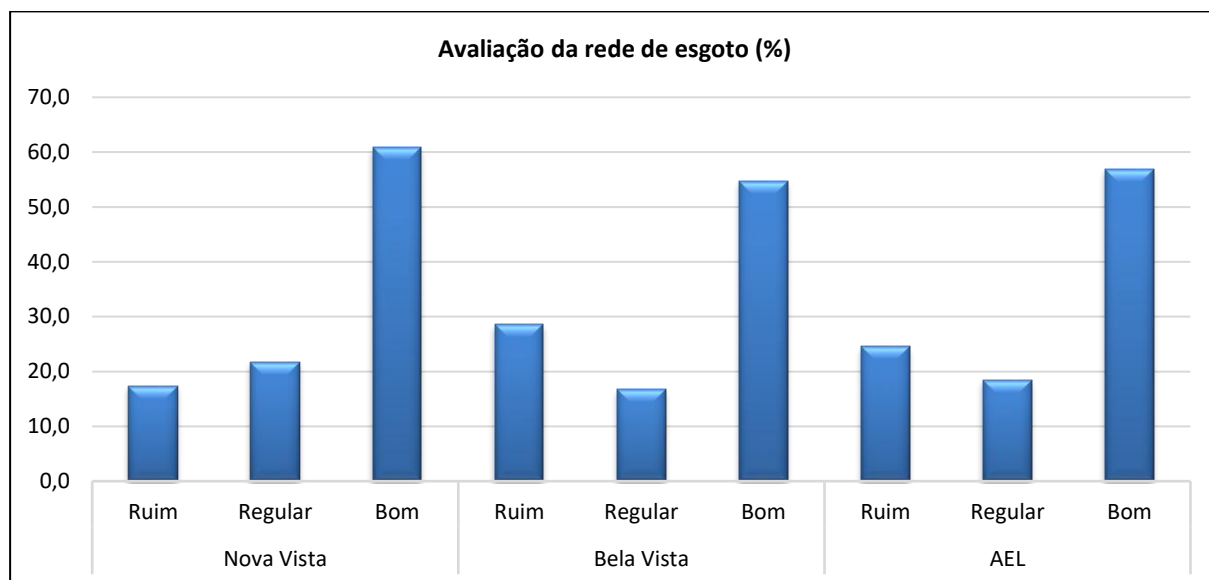


Figura 65. Avaliação da qualidade da Rede de Esgoto (%).

7.3.3.4.9. Avaliação do Conhecimento sobre o Projeto

Questionados se conhecem o Projeto em tela, a maior parte dos entrevistados disseram que o conhece. Na AEL, 78,5% dos entrevistados conhecem. Ou seja, a cada cinco pessoas quatro sabem sobre ele (Figura 66).

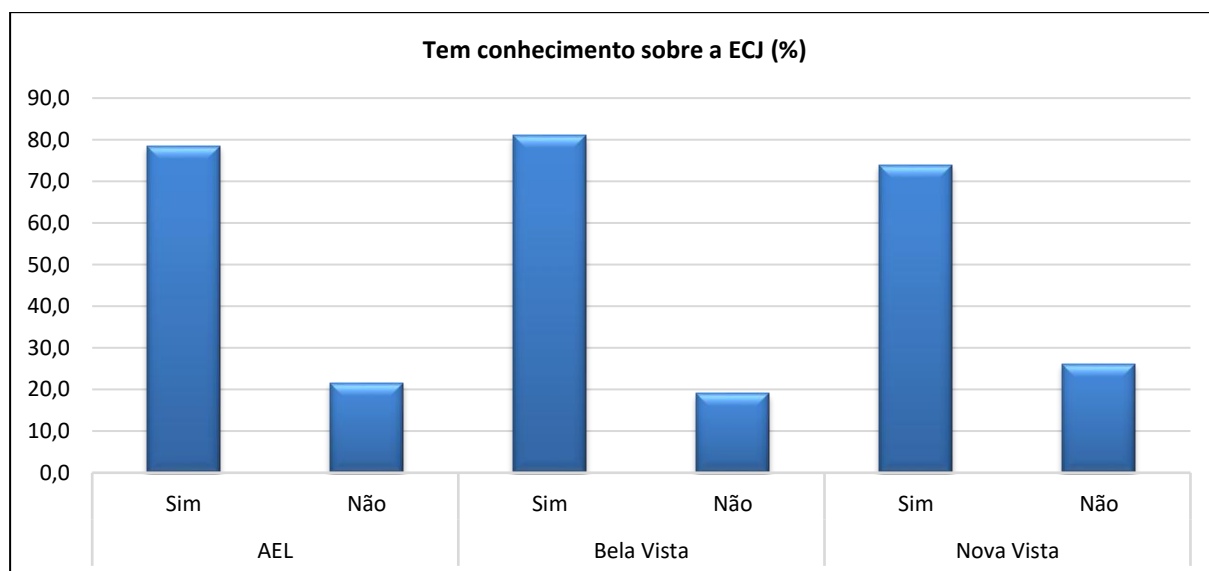


Figura 66. Conhecimento sobre o Projeto.

7.3.3.4.10. Avaliação quanto ao Nível de Ruídos nos seus Locais de Moradia

Com relação ao nível de ruídos presentes no ambiente, os entrevistados foram orientados a refletir sobre o nível de ruídos no ambiente em que eles vivem e se as obras iniciais do Projeto, bem como as que estão por vir, tem o potencial para incrementá-los.

Mais da metade dos moradores da AEL se consideram incomodados com o nível de ruídos presentes no ambiente em que residem, ao todo 53,8% disseram que há ruídos em seus locais de moradia e que eles incomodam. Em Bela Vista, 57,1% comungam dessa visão e em Nova Vista, 47,8%. Os que não se sentem incomodados com o nível de ruídos somam 46,2% da AEL.

De acordo com os entrevistados, o principal fator gerador de ruído na AEL são os carros com som alto e motos e bicicletas barulhentas, ao todo vinte pessoas declararam que esse é o principal ruído que incomoda na localidade. O tráfego de caminhões foi citado 15 vezes, porém, os veículos que estão a serviço do Projeto, não o acessam pelas vias dos bairros Nova Vista ou Bela Vista. Outro fator citado foi a operação do complexo minerário de Itabira, mencionado doze vezes (Figura 67).

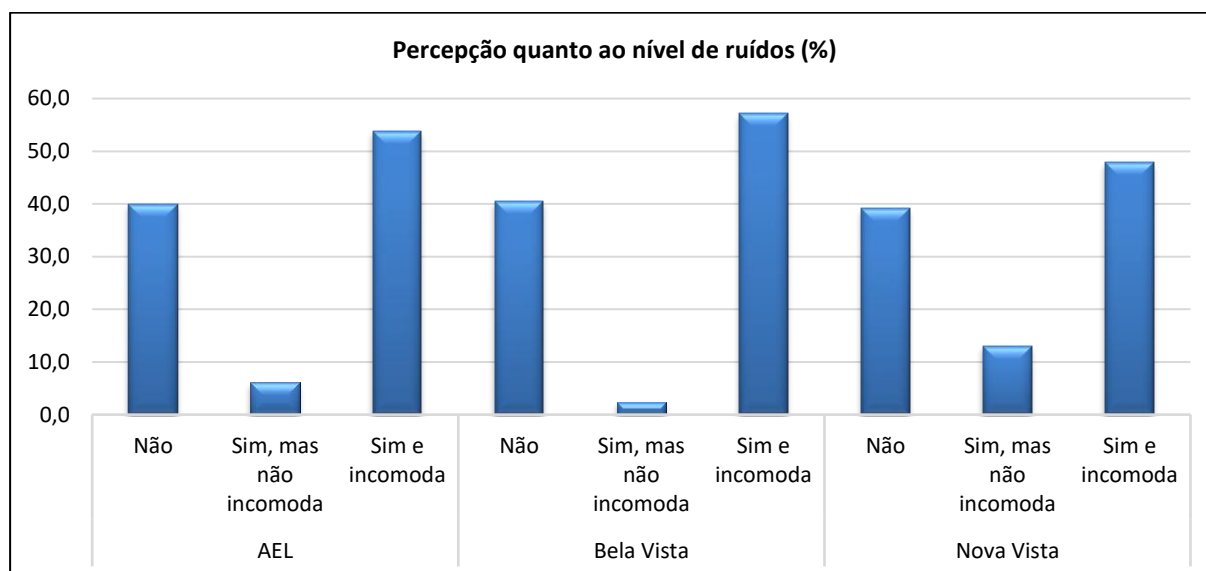


Figura 67. Avaliação do Nível de Ruídos Atual na AEL (%).

7.3.3.4.11. Avaliação sobre o Trânsito Local

Conforme pode ser observado no levantamento de campo, as vias que dão acesso às residências dos bairros Bela Vista e Nova Vista possuem pouca movimentação de veículos e o trânsito flui bem em todos os horários de pico. Os bairros são vizinhos ao Complexo Minerário, e não servem de passagem entre outras áreas do município.

Na AEL, 87,7% dos moradores avaliam o trânsito local como bom, 10,8% como regular e 1,5% como ruim. A principal queixa dos que avaliam negativamente o tema é relacionada à falta de educação dos motoristas e motociclistas com as regras de trânsito (Figura 68).

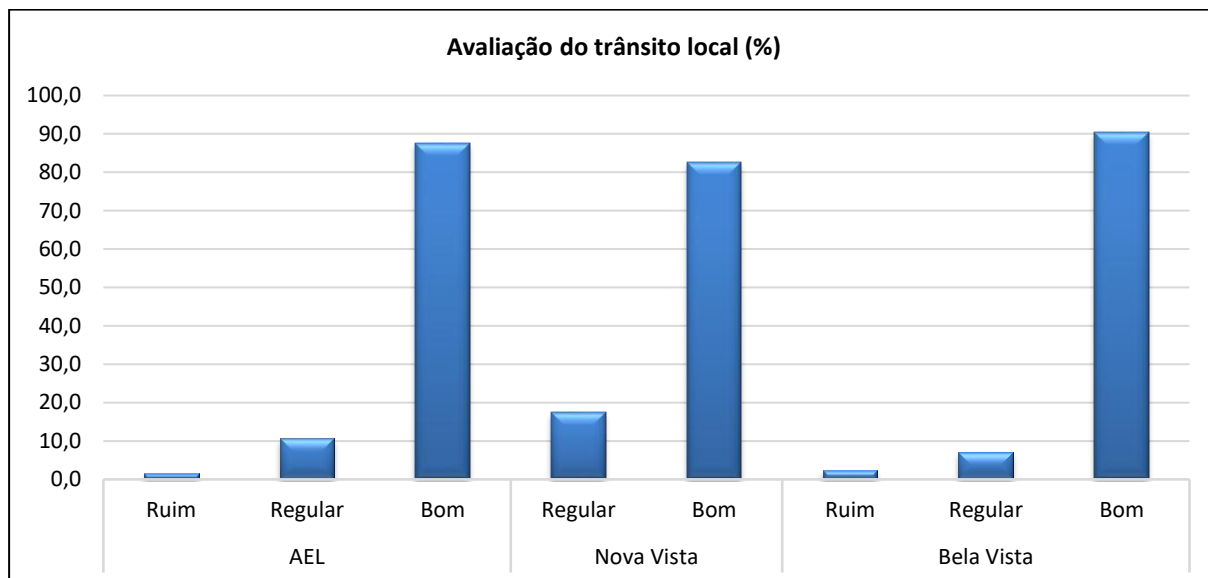


Figura 68. Avaliação do Trânsito na AEL (%).

7.3.3.4.12. Avaliação sobre a Qualidade do Ar (Material Particulado)

A presença de material particulado (poeira) no ambiente dos bairros da AEL gera incômodos para 70,8% dos seus moradores. Em Nova Vista, 52,2% disseram se sentir incomodados pelo material particulado e em Bela Vista, 76,2%. As principais fontes geradoras de material particulado citadas pela população foram a “operação do complexo minerário” com 42 menções, o “tráfego de caminhões, veículos e motos” e as áreas com solo exposto ao redor, com 28 (Figura 69).

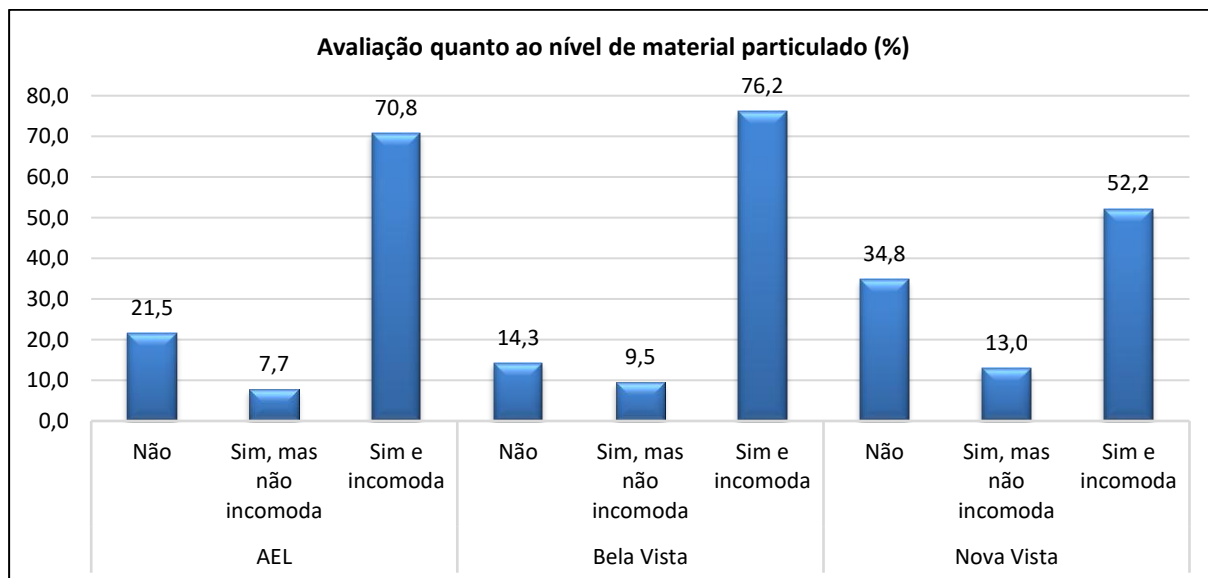


Figura 69. Avaliação do Nível de Material Particulado na Ar (%).

7.3.3.4.13. Avaliação quanto a Proximidade com o Complexo Minerário de Itabira

Quando questionados como avaliam morar próximo ao complexo minerário de Itabira, metade dos moradores avaliam como positivo, devido aos empregos que são gerados pela Vale S.A. Entre os entrevistados, 29% consideram que é negativo pois muitos impactos são gerados, e para 20% a proximidade com o Complexo não altera em nada o seu cotidiano.

A comunidade do bairro Bela Vista é a que se sente mais impactada negativamente, com 38,1% tendo essa avaliação; mesmo percentual dos que são indiferentes à essa proximidade no bairro Nova Vista (Figura 70).

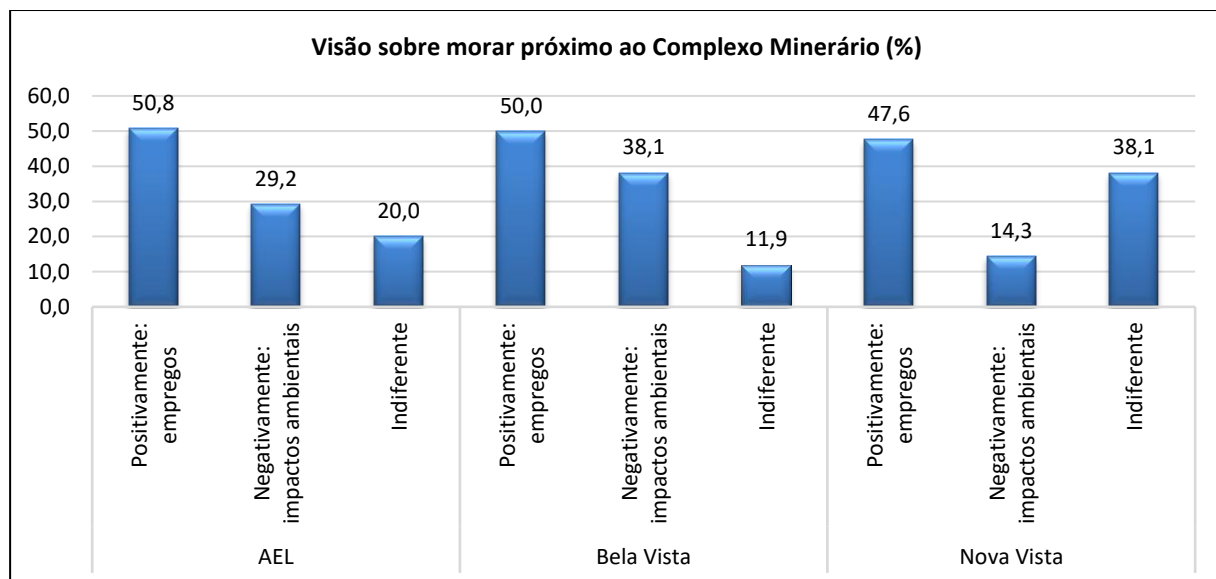


Figura 70. Avaliação sobre proximidade ao Complexo Minerário (%).

7.3.3.4.14. Avaliação quanto a Execução do Projeto da ECJ

Para 60% dos moradores entrevistados a construção da ECJ será positiva. Os empregos que serão gerados foram citados por 21,5% como o motivo da avaliação positiva, o aumento da segurança por 32,3% e a conjugação de empregos e segurança por 6,2%. Para 40% dos entrevistados o Projeto será negativa, porque causará muitos impactos. No bairro Bela Vista, a maior parte dos entrevistados afirmaram que o Projeto será negativo, 52,4%. E no Nova Vista, 17,4% pensam dessa forma.

Quanto às razões daqueles que avaliam negativamente o Projeto, foram apontadas a “geração de poeira”, 41 vezes citadas, e o maior tráfego viário, 29 vezes. O risco de acidentes recebeu doze menções. Também foi citado que o Projeto irá reduzir as áreas de pastagem, isso porque alguns moradores soltam seus animais para pastarem na estrutura da barragem, que a iluminação noturna da obra incomoda algumas residências no período noturno e que haverá desvalorização dos imóveis em função da ECJ (Figura 71 e Figura 72).

Dentre os motivos que fazem os entrevistados avaliarem positivamente o Projeto, destacam-se: a geração de empregos, citada 34 vezes, e o aumento da segurança operacional do Complexo Minerário, com 29 menções. Para 16 entrevistados, o Projeto não gera incômodo algum.



Figura 71. Cavalos pastam na estrutura da barragem Pontal.

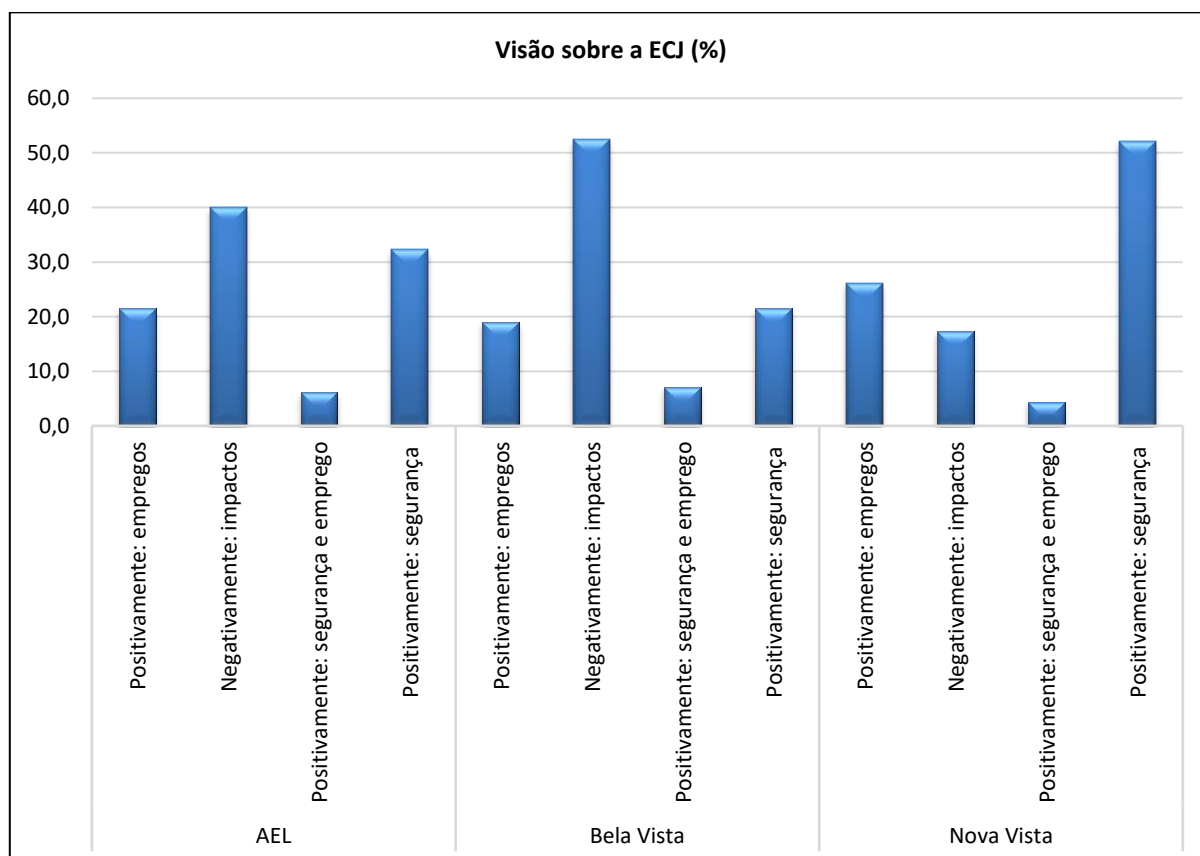


Figura 72. Avaliação sobre a construção da ECJ (%).

7.3.3.4.15. Avaliação sobre a Vontade de Trabalhar na Atividade Mineradora

Perguntados se gostariam de trabalhar na atividade mineradora, 53,8% disseram que sim e o restante, 46,2% não (Figura 73).

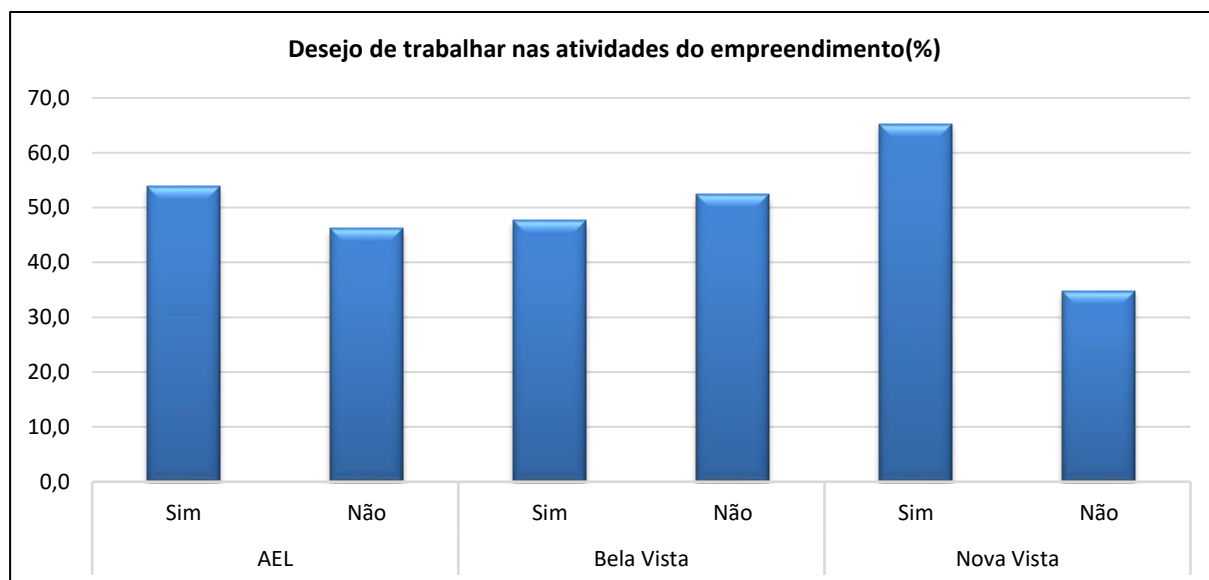


Figura 73. Avaliação quanto a vontade de trabalhar na atividade mineradora (%).

Alguns fatores como a faixa etária, fonte de renda para o sustento da família, o tipo de uso e ocupação, dentre outros, afetam especialmente essa resposta. Observa-se que há demanda por trabalho nas empresas de mineração por parte dos jovens, já aqueles que são mais idosos, ou mesmo que não acreditam possuir qualificação para trabalhar na mineração, tendem a não manifestar a vontade de trabalhar no setor.

7.3.3.4.16. Avaliação quanto ao Potencial que o Projeto possui para Beneficiar Conhecidos

Quando questionados se as oportunidades de emprego que serão criadas pelo Projeto, bem como as que são criadas pelo Complexo Minerário, podem beneficiar algum parente ou conhecido, 75,4% disseram que sim. Em Bela Vista, o percentual dos que pensam desse modo foi de 69%, e em Nova Vista, 87% (Figura 74).

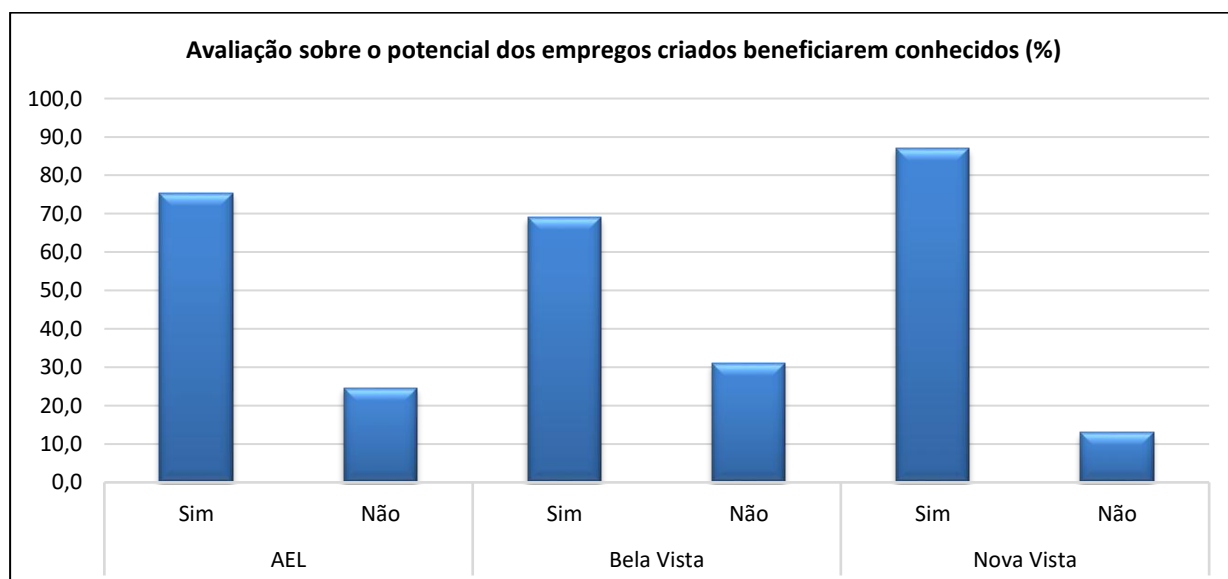


Figura 74. Avaliação sobre o potencial dos empregos criados beneficiarem parentes ou conhecidos (%).

7.3.3.4.17. Avaliação sobre o Posicionamento em Relação ao Projeto da ECJ

Questionados se são favoráveis, contrários ou indiferentes ao Projeto em questão, 64,6% disseram ser favoráveis, 27,7% contrários e 7,7% indiferentes. A comunidade de Nova Vista foi a que apresentou o maior percentual de aprovação, com 78,3% dos entrevistados sendo favoráveis ao Projeto. Em Bela Vista, os favoráveis alcançam 57,1% (Figura 75).

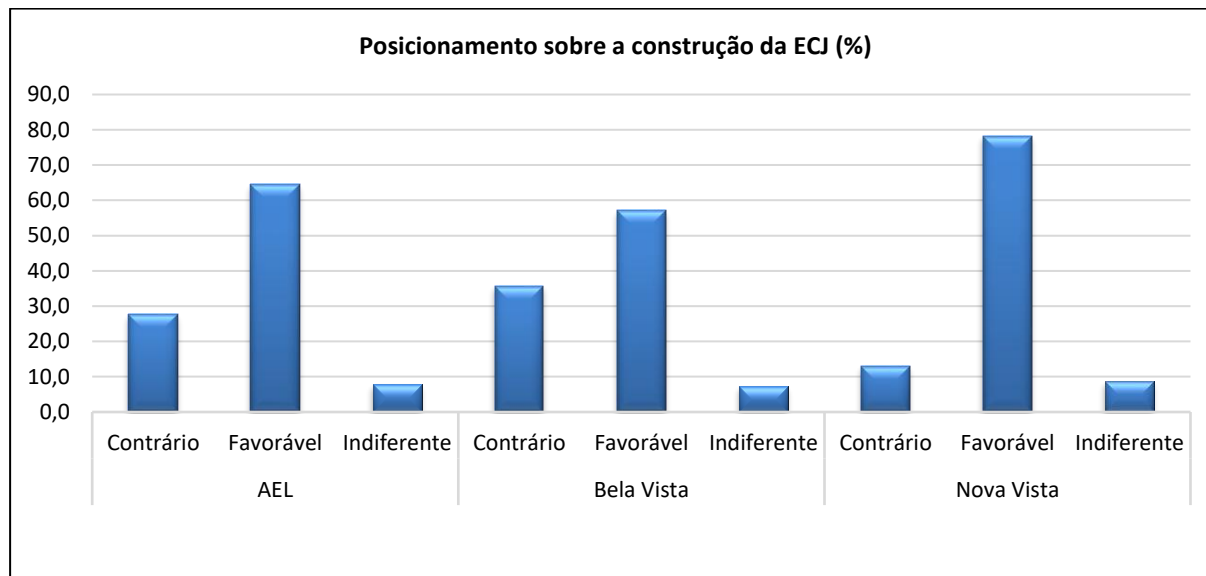


Figura 75. Posicionamento em relação ao Projeto.

7.3.3.5. Conclusão

A pesquisa realizada com os moradores inscritos em um raio de até duzentos metros a partir dos limites da ADA, mostra que a maior parte deles, 60% do total, consideram que o Projeto será benéfico. A geração de empregos e o incremento da segurança operacional do Complexo Minerário de Itabira são os principais fatores que definem essa avaliação. Ainda assim, há grupos que se sentem incomodados, pois entendem que os empregos não irão beneficiar os moradores de seus bairros e que não haverá incremento da segurança. Ou seja, o Projeto trará impactos negativos típicos de uma obra de construção civil, sem gerar alguma contrapartida de benefício. Esses indivíduos somam 40% do total e no bairro Bela Vista, alcançam 52%.

Isso fortalece a necessidade de incrementar o nível de informação da população da AEL, bem como buscar criar mecanismos que beneficiem a participação dos seus trabalhadores nas ofertas de emprego que serão criadas.

O percentual de indivíduos que se mostraram favoráveis ao desenvolvimento do Projeto é um pouco superior, 64,6%. Sendo que em Nova Vista 78% é favorável e em Bela Vista, 57,1%, com 35,7% contrário. Isso aponta para a manutenção das ações de relacionamento com a comunidade, tendo como base as informações atualizadas sobre o Projeto e um canal de escuta da comunidade para compreender os motivos da insatisfação de pouco mais de um terço de toda a AEL.

Portanto, o diagnóstico aponta para a necessidade de avaliar as medidas mitiguem a geração de poeira durante a fase de implantação da estrutura, em função da cumulatividade que esse impacto tende a assumir na região, que possui grandes áreas de solo exposto.

Para metade dos entrevistados morar próximo ao Complexo Minerário de Itabira é positivo pelos empregos que a unidade gera, para 30% os impactos negativos superam os

positivos e para 20% essa proximidade não altera o seu cotidiano e eles são, portanto, indiferentes em relação à essa questão. Mais uma vez, é reforçada a visão positiva sobre o empreendedor, porém com grande percentual de pessoas contrárias, além daquelas que não se sentem beneficiadas, tampouco incomodadas.

Ressalta-se que a AEL envolve um contingente de aproximadamente seis mil pessoas, o que representa um grande o quantitativo de pessoas sensíveis aos impactos do Projeto. Ainda assim, a pesquisa mostra que a maior parte tende a avaliar o Projeto no campo positivo, não obstante os que são contrários conformam um percentual significativo, daí a necessidade de ações de relacionamento contínuas durante e após a implantação do Projeto.

A Figura 76, a seguir, apresenta os principais pontos de interesse que foram levantados durante a visita de campo.

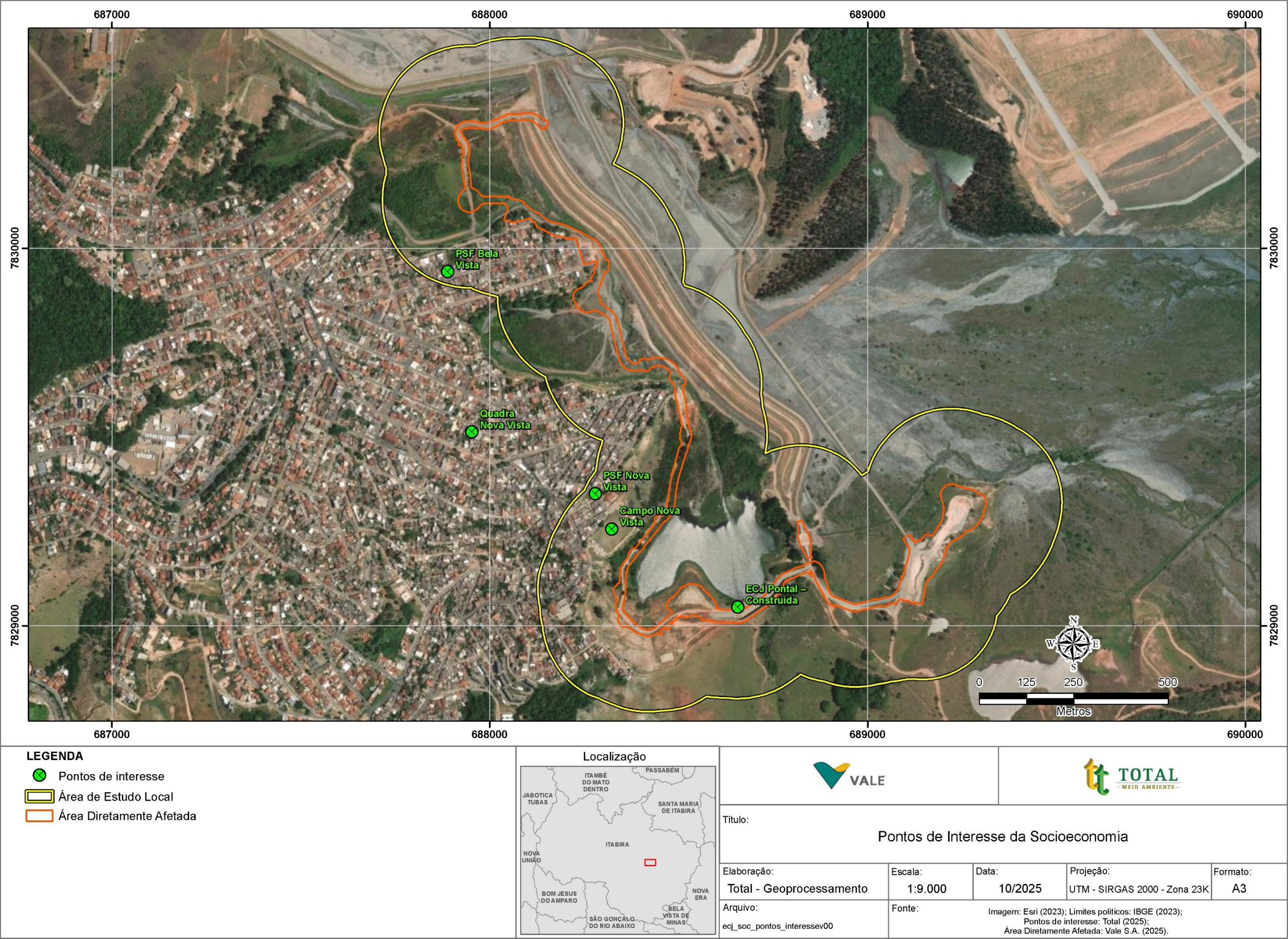


Figura 76. Pontos de interesse da socioeconomia.

7.4. ANÁLISE AMBIENTAL INTEGRADA

Os diques Minervino e Cordão Nova Vista integram o Sistema Pontal, localizado na Mina Cauê, Complexo Minerador Itabira. O Sistema Pontal compreende um sistema de barragens e diques, anteriormente formado pelo maciço principal (Barragem Pontal) e pelos diques internos 2, 3, 4, 5 e 6 cujo objetivo era incrementar o volume disponível do reservatório para a disposição dos rejeitos; Dique 7, implantado dentro do reservatório de Pontal com o propósito de regularizar as vazões captadas para o abastecimento do Complexo Cauê e pelos diques Serraria, Minervino e Cordão Nova Vista.

O Dique 6 foi descaracterizado em 2016, por ter perdido as características de estrutura de barramento após o rejeito confinar sua área de jusante. O Dique 7 foi totalmente submerso após o último alteamento da Barragem Pontal em 2006, que elevou o nível d'água do reservatório. Hoje ele se encontra visível devido o rebaixamento do nível da barragem. Já o Dique Serraria deixou de existir após a construção do Cordão Nova Vista.

O Dique Minervino foi construído com a finalidade de conter rejeitos de disposição e descargas da Usina Cauê. Já o Dique Cordão Nova Vista, foi concebido para proteger os bairros Bela Vista e Nova Vista e direcionar os rejeitos para o reservatório da Barragem Pontal.

Em março de 2019, o Sistema Pontal entrou em nível 1 de emergência, devido os diques internos não terem recebido DCE positiva, por não terem fatores de segurança adequados e condizentes com a norma ABNT 13208/2017. Logo, os diques 2, 3 e 4 foram descaracterizados.

Atualmente, os diques Minervino e Cordão Nova Vista se encontram em nível 1 de emergência, conforme a Resolução da Agência Nacional de Mineração (AMN) nº 95, de 7 de fevereiro de 2022: estudos de *dam break* realizados em 2023 consideram o rompimento em conjunto de ambos os diques.

Todavia, para a descaracterização de ambos os diques será necessário construir uma estrutura de contenção a jusante – ECJ Pontal – no limite entre eles e o bairro Bela Vista. Caso haja uma ruptura desses diques, a ECJ Pontal manterá o material espreado dentro do próprio Sistema Pontal, evitando que a lama alcance as comunidades.

O projeto da ECJ Pontal previu sua implantação em duas etapas: a Fase 1, concluída em 2022, foi designada por ECJ Coqueirinhos. A Fase 2 está em vias de implantação. Nesse contexto, o Sistema Pontal está composto atualmente pela barragem principal, os diques Minervino e Cordão Nova Vista e a ECJ Coqueirinhos.

Para a implantação das fases 01 e 02 foi necessário suprimir a vegetação nas áreas destinadas às obras para a implantação da ECJ Pontal. A Área Diretamente Afetada (ADA) ocupa 10,83 ha e compreende as áreas que ocorreu a supressão da vegetação em ambas as fases.

O Complexo Minerador de Itabira está localizado no município mineiro homônimo. A história de ocupação desse município tem como referência a exploração mineral, iniciada no final do século XVII. Alguns registros, datados de 1705, descrevem a chegada de bandeirantes paulistas, que percorreram o território e iniciaram a mineração no local. Oficialmente, sua fundação é reconhecida com a chegada dos irmãos Farias de Albernaz, em 1720, que encontraram ouro de aluvião e resolveram se fixar no local, construindo as primeiras casas e uma capela próximas ao rio Tanque e o Córrego da Penha. Com efeito, a mineração é a atividade determinante para o surgimento de Itabira, bem como seu desenvolvimento ao

longo do século XX, quando teve início à exploração do minério de ferro, após um longo período em que a exploração do ouro já se esgotara.

O clima da região é classificado como tipo climático Cwb, Clima subtropical de altitude, marcado por invernos frios e secos e verões quentes e chuvosos. O que se observa são duas estações climáticas bem definidas: um período chuvoso, concentrado entre os meses de outubro e março, e outro seco, que segue de abril a setembro. As temperaturas são amenas, com média de 20,8 °C e os valores máximos registrados no período chuvoso. As menores temperaturas médias coincidem com o trimestre mais seco, que compreende os meses de junho-julho-agosto, com índices pluviométricos abaixo de 16 mm/mês.

O Complexo Minerador de Itabira está localizado na porção sudoeste do Quadrilátero Ferrífero, no chamado Distrito de Itabira-João Monlevade, sob o domínio dos granito-gnaisses do Complexo Guanhães, sobre o qual se estende o Planalto Leste de Minas (ou Planalto Dissecado do Centro-Sul e Leste de Minas).

O relevo regional foi modelado pela dissecação fluvial sobre rochas granito-gnáissicas, resultando em colinas e cristas com vales encaixados, por vezes de fundo chato. Na porção leste do Planalto, na região do Projeto Leste de Minas, destacam-se alinhamentos de direção N-S, interceptados pela drenagem do rio Doce e seus afluentes. O terreno das AEL e ADA é majoritariamente plano (0-3%), com algumas variações entre suave-ondulado (4-8%), ondulado (9-20%). As porções mais inclinadas (relevo forte-ondulado – 21 a 45%) ocorrem na região sul/sudeste e correspondem às cabeceiras de um afluente do córrego Periquito, afluente do córrego dos Doze, que deságua no ribeirão do Peixe. As altitudes variam entre 780 m e 810 m.

Na região do Projeto predominam os Cambissolos Háplicos, caracterizado pelo baixo grau de desenvolvimento, e por Latossolos Vermelhos-amarelos, tidos como solos em avançado estágio de intemperismo, muito evoluídos e que resultaram de transformações enérgicas no material de origem.

O Sistema Pontal está inserido na microbacia do córrego dos Doze, afluente do ribeirão do Peixe, que por sua vez deságua no rio Piracicaba, afluente do rio Doce. O alto trecho da microbacia do Peixe sofre inúmeras interferências do Complexo Minerador de Itabira, observadas tanto em seu curso principal (barragem de Itabiruçu e barragem do Rio do Peixe), como em afluentes (barragem Conceição, Sistema Pontal).

O córrego dos Doze a cuja bacia o Sistema Pontal pertence está parcialmente descaracterizado pelas atividades desenvolvidas pelo Complexo Itabira. Todo seu alto trecho, bem como de seus tributários – córrego da Chácara e córrego do Pontal –, estão represados pelo Sistema Pontal. Após verter da Barragem Pontal, o córrego dos Doze recebe pela margem direita o córrego Periquito e, a jusante dessa confluência e do município de Itabira, o Doze desagua no ribeirão do Peixe. Posterior às interferências antrópicas fornecidas pelas atividades minerárias e do município de Itabira, o ribeirão do Peixe flui sentido aproximadamente noroeste-sudeste para desaguar na margem esquerda do rio Piracicaba, nas proximidades do bairro Brumado, em Nova Era/MG.

A ADA está localizada fora das áreas prioritárias para conservação da flora no estado, segundo o Atlas para a Conservação da Flora do Estado de Minas Gerais (Drummond et al., 2005). À luz do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais, a ADA está em área classificada na categoria “Muito Baixa” para conservação ambiental. Entretanto, segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018), que orienta a proposição de novas Unidades de Conservação (UCs) e projetos para conservação, uso sustentável e recuperação da

biodiversidade, a ADA está inserida em área prioritária para conservação, classificada como “Alta”. Além disso, a ADA está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Municipal Piracicaba e dentro da Zona de Amortecimento das Unidades de Conservação de Proteção Integral Parque Municipal Natural Mata do Intelecto e Parque Municipal Água Santa.

A coleta de dados locais permitiu obter a composição florística local. Foram identificados indivíduos classificados como “Vulnerável” pela Portaria MMA nº 148/2022 – indivíduos arbóreos da espécie *Dalbergia nigra* e indivíduos não arbóreos da espécie *Xylopia brasiliensis*. Embora vulneráveis, essas espécies não são restritas (endêmicas) à Área Diretamente Afetada, pois apresentam ampla distribuição geográfica, sendo encontradas em vários ambientes do território brasileiro.

Essas espécies apresentam elevada plasticidade fenotípica e são capazes de colonizar diferentes ambientes. Estudos bibliográficos apontam que, devido essas espécies apresentarem síndrome de dispersão de suas sementes associada a vários agentes, nota-se que a população de cada espécie apresenta boa variabilidade genética.

A Área de Estudo Regional (AER) apresenta uma fauna rica e bem documentada, com presença de espécies ameaçadas ou quase ameaçadas e endêmicas. Contudo, a comparação entre a AER e as Áreas de Estudo Local e Diretamente Afetada (AEL/ADA) revela baixa similaridade, evidenciando que a fauna da AEL/ADA é composta, predominantemente, por espécies generalistas e resistentes a impactos antrópicos. Essa baixa similaridade pode ser atribuída à maior extensão da AER, que considera todos os estudos registrados para o município de Itabira, somando diferentes metodologias e um amplo esforço amostral, o que contribui para a maior diversidade. Em contrapartida, os estudos apresentados para a AEL/ADA estão diretamente relacionados a sazonalidade dos últimos períodos de seca e chuva além de ser uma área comparativamente menor, delimitada por critérios hidrográficos e sujeita a intervenções antrópicas e formações geográficas nas proximidades da ADA do empreendimento.

Ante ao exposto a avifauna da região do empreendimento, o levantamento registrou 51% das espécies conhecidas na AER, um valor expressivo considerando a menor extensão territorial e o curto período de amostragem. A diversidade de aves observada está fortemente associada à presença áreas úmidas e fragmentos florestais em diferentes estágios sucessionais. Cerca de 39,2% das espécies registradas são dependentes de florestas, reforçando a importância desses remanescentes como refúgio e suporte à biodiversidade. Na ADA, onde a vegetação encontra-se bastante descaracterizada, não há ocorrência desses fragmentos. A avifauna local é dominada por espécies generalistas, adaptadas a ambientes antropizados. Não foram registradas espécies ameaçadas presentes na AER, exceto a maracanã (*Primolius maracana*), classificada como quase ameaçada globalmente.

Para a herpetofauna foram identificadas 10 espécies de anuros, distribuídas em quatro famílias, todas amplamente distribuídas nos biomas Cerrado e Mata Atlântica. A espécie mais abundante foi *Leptodactylus fuscus*, típica de áreas antropizadas. O índice de *Shannon* ($H' = 1,74$) e a equitabilidade de *Pielou* ($J' = 0,75$) indicam uma comunidade moderadamente diversa e bem distribuída. Não houve registro de espécies ameaçadas. Apesar da predominância de espécies generalistas, a conservação de áreas úmidas e fragmentos florestais é essencial para a manutenção da diversidade local. A fragmentação do habitat, os efeitos de borda e a degradação ambiental são as principais ameaças à herpetofauna, cuja riqueza pode ter sido subestimada pelo esforço amostral limitado.

Para a mastofauna foram registradas 11 espécies de mamíferos, com predomínio de espécies com alta plasticidade ecológica. Três espécies ameaçadas foram destacadas: *Herpailurus yagouaroundi* (vulnerável), *Chrysocyon brachyurus* (quase ameaçada globalmente e vulnerável nacionalmente e estadual) e *Callithrix geoffroyi* (endêmica da Mata Atlântica). A presença de espécies frugívoras indica potencial papel ecológico na dispersão de sementes e na regeneração da vegetação nativa.

O município de Itabira é classificado pelo IBGE como Centro Sub-regional 3B, ou seja, numa escala de 1 a 11, ocupa a 8ª posição na hierarquia urbana, que indica a centralidade da cidade de acordo com a atração que exerce sobre as populações de outros centros urbanos para acesso a bens e serviços, bem como o nível de articulação territorial que a cidade possui por estar inserida em atividades de gestão pública e empresarial. No município, 93% de sua população reside nas áreas urbanas.

Em 2022, segundo o Censo Demográfico, a população de Itabira alcançou 113.343 habitantes, com o acréscimo de 3.560 habitantes em relação à última contagem, realizada em 2010. A população do município cresce desde 1991. Porém, a intensidade do ritmo de crescimento tem sido reduzida ao longo do período. Ressalta-se que o município teve crescimento superior ao do Estado de Minas Gerais nos períodos intercensitários de 1991/2000 e de 2000/10.

A Razão de Dependência de Itabira é de 43,2%, em 2022, o que mostra um aumento 5% em relação à 2010, indicando o fim da janela demográfica. Já a Razão de Sexo é desbalanceada, pois no município existem 90 homens para cada 100 mulheres.

O município de Itabira possui alto desenvolvimento humano, com IDH de 0,756; superior ao de Minas Gerais, que é de 0,730.

O sistema de saúde de Itabira possui dois hospitais gerais, um pronto-socorro e seis policlínicas, além de UBS, consultórios isolados etc. Com 401 médicos, em novembro de 2024, o município possuía 3,53 médicos por mil habitantes, maior do que Minas Gerais, com 2,30. Além disso, o município possui infraestrutura de saneamento básico que alcança 96% dos domicílios com abastecimento de água, 91% estão ligados à rede geral de esgoto e 99% têm o seu lixo coletado. A AEL conta com rede de esgoto e de abastecimento de água, bem como rede elétrica, iluminação pública, pavimentação e calçamento nas vias.

Em Itabira, há oferta de todos os níveis de ensino, incluindo a educação superior, na modalidade presencial. O município apresenta bons indicadores relacionados à distorção idade-série. No fundamental, 6,5% dos alunos estão fora da idade correta e no ensino médio, 18,3%. Índices melhores que os de Minas Gerais. Os professores com curso superior atingem 97,1% do total, no ensino fundamental, e 99,4% no ensino médio, em Minas Gerais, os percentuais, são de, respectivamente, 96,5% e 98,7%.

A economia de Itabira gerou riqueza, medida pelo Produto Interno Bruto – PIB, da R\$ 14,9 bilhões, em 2021. Crescimento de 186% no quinquênio 2017/21. Em termos comparativos, a economia do estado de Minas Gerais cresceu bem menos, 49%.

A Indústria é o principal setor econômico de Itabira, responsável por 72% da riqueza gerada. O setor Terciário (Comércio, Serviços, e Administração Pública) gerou 28% do PIB municipal. A Agropecuária apresentou baixa participação para a formação da riqueza econômica do município, com contribuição de 0,17% para o PIB. No período avaliado, a Indústria cresceu 282% no município. No quinquênio avaliado, o setor terciário teve forte

redução na participação na economia municipal, de 45,4% do PIB para 28,1%, mesmo tendo registrado crescimento de 79% no período.

Em 2023, a indústria extrativa mineral gerou R\$ 180 milhões, por meio da CFEM, para os cofres públicos de Itabira, o que significou 15,5% das receitas públicas.

O patrimônio preservado de Itabira soma 17 bens culturais, sendo 4 imateriais, 8 bens imóveis, diversos Bens Móveis, 3 conjuntos paisagísticos e 1 núcleo histórico. Destaca-se no município, o legado de Carlos Drummond de Andrade. O poeta maior é homenageado em diversos pontos do município, por meio de 44 placas do Museu de Território Caminhos Drummondianos, expostas em lugares que foram mencionados em sua obra literária. Além disso, ele serve de inspiração para os artesãos do município e sua obra atrai turistas de várias partes do Brasil e do mundo.

O solo agrícola de Itabira é majoritariamente ocupado pela pecuária, que é desenvolvida em 72,5% dos estabelecimentos agrícolas e 68,5% da área rural. As florestas plantadas e as lavouras temporárias são as outras formas de ocupação predominantes. As florestas ocupam 17% da área agrícola e as lavouras temporárias, 13%. Juntas esses modos de uso e ocupação da terra ocupam 98,5% do solo agrícola do município.

A Área Diretamente Afetada pelo Projeto está localizada em uma área desprovida de ocupação humana, pertencente ao Complexo Minerário de Itabira. No seu trecho mais ao sul, no entorno da lagoa do Pontal, a estrutura já está consolidada.

Na Área de Estudo Local – AEL observa-se uma ocupação tipicamente urbana, caracterizada pelos bairros Bela Vista e Nova Vista. A maior parte das moradias são unifamiliares (casas), os edifícios são em menor número e quando ocorrem possuem poucos pavimentos. Em ambos os bairros a moradia é a principal forma de ocupação do território. Os estabelecimentos comerciais são poucos e de pequeno porte, basicamente, pequenos mercados, bares, barbearias e oficinas.

Quanto à percepção sobre a instalação da ECJ, 60% da população entende que ela é positiva em função dos empregos e do incremento da segurança. Por sua vez, os que a percebem como negativa, alegam que isso ocorre em função dos impactos relacionados à poeira e ruídos e/ou que o Projeto não garante maior segurança. Alguns também citaram que pode haver desvalorização dos imóveis.

8. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS ASSOCIADO A VEGETAÇÃO NATIVA

De acordo com o Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental – EIA (TR-EIA/SEMAD), tratando-se da supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, é necessário a avaliação dos serviços ecossistêmicos prestados pela presença desta cobertura vegetal.

Os serviços ecossistêmicos são benefícios diretos e indiretos prestados pela natureza aos seres vivos, ou seja, são processos naturais que garantem a sobrevivência das espécies no planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas (GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002). A conservação e recuperação dos ambientes naturais (e dos serviços ecossistêmicos) é uma ação fundamental para as populações que vivem diretamente destes sistemas, assim como para todo o planeta (WWF, 2014).

Conforme Avaliação Ecossistêmica do Milênio (*Millenium Ecosystem Assessment - MEA*), os serviços ecossistêmicos podem ser classificados em quatro categorias: suporte, provisão, regulação e culturais:

- ✓ **Serviços de suporte:** propiciam as condições necessárias para que os demais serviços possam ser utilizados pela sociedade. Os benefícios são em sua maioria, de maneira indireta, sendo significativos em longo prazo, como por exemplo: a formação e a manutenção da fertilidade do solo e a ciclagem de nutrientes. Cabe destacar que a diversidade biológica, encontrada em ambientes naturais, são de suma importância para todo o funcionamento e manutenção dos ecossistemas, os quais poderão ser mais resilientes às mudanças externas. Nos demais serviços, os benefícios são classificados como diretos, podendo ocorrer em prazos menores;
- ✓ **Serviços de provisão:** são produtos oriundos dos ecossistemas que podem ser ofertados diretamente à sociedade, como: alimentos, fibras naturais, madeira, água, material genético, entre outros;
- ✓ **Serviços de regulação:** são benefícios obtidos pela sociedade por meio da regulação natural dos processos ecossistêmicos, tais como: manutenção da qualidade do ar e o controle da poluição; regulação do clima; regulação do regime hídrico (ciclo hidrológico) e o controle das enchentes; controle da erosão; purificação da água; regulação de aquíferos; redução da incidência de pragas e doenças pelo controle biológico; regulação de danos naturais e a polinização de plantas agrícolas e silvestres;
- ✓ **Serviços culturais:** são benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas, que poderão afetar o bem-estar da sociedade, como: enriquecimento espiritual e cultural, desenvolvimento cognitivo, reflexão sobre os processos naturais, oportunidades de lazer, ecoturismo e recreação.

Assim, de modo a avaliar os impactos diretos e indiretos do empreendimento, quanto às funções da vegetação nativa a ser suprimida para a biodiversidade local e regional, com base na metodologia proposta pela MEA, foi elaborada uma listagem dos potenciais serviços ecossistêmicos, uma breve definição e escala de relevância de cada um, apresentados na Tabela 51. Ressalta-se que para a classificação da escala de relevância de cada serviço ecossistêmico perante os impactos, adotou-se a escala descrita por Munk (2015), com os seguintes critérios: Irrelevante (I), Pouco Relevante (PR) e Relevante (R).

Com base na avaliação, nota-se que 37,5% dos serviços ecossistêmicos são caracterizados como relevantes em relação ao impacto sobre a flora. Nesse contexto, tendo em vista a sua relevância, os serviços ecossistêmicos poderão auxiliar na discussão, estímulo e formulação de diretrizes e ações para recomposição desses serviços, em uma abrangência Local e / ou Regional.

Tabela 51. Listagem e breve definição dos potenciais serviços ecossistêmicos.

CATEGORIA	SERVIÇOS	DEFINIÇÃO	IMPACTOS SOBRE A FLORA	
			REDUÇÃO DOS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA NO BIOMA MATA ATLÂNTICA	REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES DA FLORA DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL
PROVISÃO	Material biológico	Madeira de espécies nativas	Pouco Relevante	Relevante
		Lenha de espécies nativas	Pouco Relevante	Relevante
		Fibras e resinas de produtos não madeireiros	Pouco Relevante	Pouco Relevante
		Resíduos orgânicos / Serrapilheira	Pouco Relevante	Relevante
		Recursos genéticos da flora: sementes e banco de plântula	Pouco Relevante	Relevante
		Medicina natural	Pouco Relevante	Pouco Relevante
REGULAÇÃO	Qualidade do ar	Influência dos ecossistemas sobre a qualidade do ar, emitindo e extraindo gases	Pouco Relevante	Pouco Relevante
	Hidrologia	Regulação da recarga hídrica e fluxo de água	Pouco Relevante	Pouco Relevante
	Processos erosivos	Manutenção e retenção do solo	Relevante	Pouco Relevante
	Qualidade do solo	Capacidade do ambiente em manter a diversidade e produtividade do solo, reciclando nutrientes	Pouco Relevante	Pouco Relevante
	Fluxo gênico	Polinização das espécies (transferência de pólen das flores)	Relevante	Relevante
CULTURAL	Pesquisas	Desenvolvimento de pesquisas para conhecimento da diversidade florística	Pouco Relevante	Relevante
SUPORTE	Habitat	Ambientes naturais ou seminaturais que mantêm as espécies, com capacidade de resistir a distúrbios	Pouco Relevante	Pouco Relevante
	Ciclagem de nutrientes	Fluxo de nutrientes nos ecossistemas	Relevante	Pouco Relevante
	Produção primária	Formação de material biológico por plantas por meio de fotossíntese e assimilação de nutrientes	Relevante	Pouco Relevante
	Variabilidade genética	Manutenção da biodiversidade	Relevante	Relevante

9. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

9.1. METODOLOGIA

9.1.1. ETAPAS METODOLÓGICAS

Para a identificação dos impactos ambientais, serão analisadas as atividades associadas ao desenvolvimento do Projeto, bem como os aspectos por este gerados, que podem interagir e influenciar nas características dos parâmetros ambientais diagnosticados. Os conceitos de aspecto ambiental e de impacto ambiental são apresentados abaixo, de acordo com a ABNT NBR ISO 14001:2015.

- ✓ **Aspecto Ambiental:** componente gerado pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.
- ✓ **Impacto Ambiental:** qualquer modificação do meio ambiente, adversa (negativa) ou benéfica (positiva), que resulte no todo ou em parte dos efeitos ambientais da organização.

Na Tabela 52 está descrito o exemplo de aspecto e impacto ambiental.

Tabela 52. Exemplos de aspecto e impacto ambiental.

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Geração de material particulado	Ex: Alteração da qualidade do ar
Geração de gases de combustão	
Remoção de indivíduos arbóreos	Ex: Perda da cobertura vegetal nativa

A identificação e avaliação dos impactos potenciais visam à interação entre os fatores ambientais analisados nos itens anteriores, conforme o fluxo de atividades apresentado na Figura 77, a seguir.

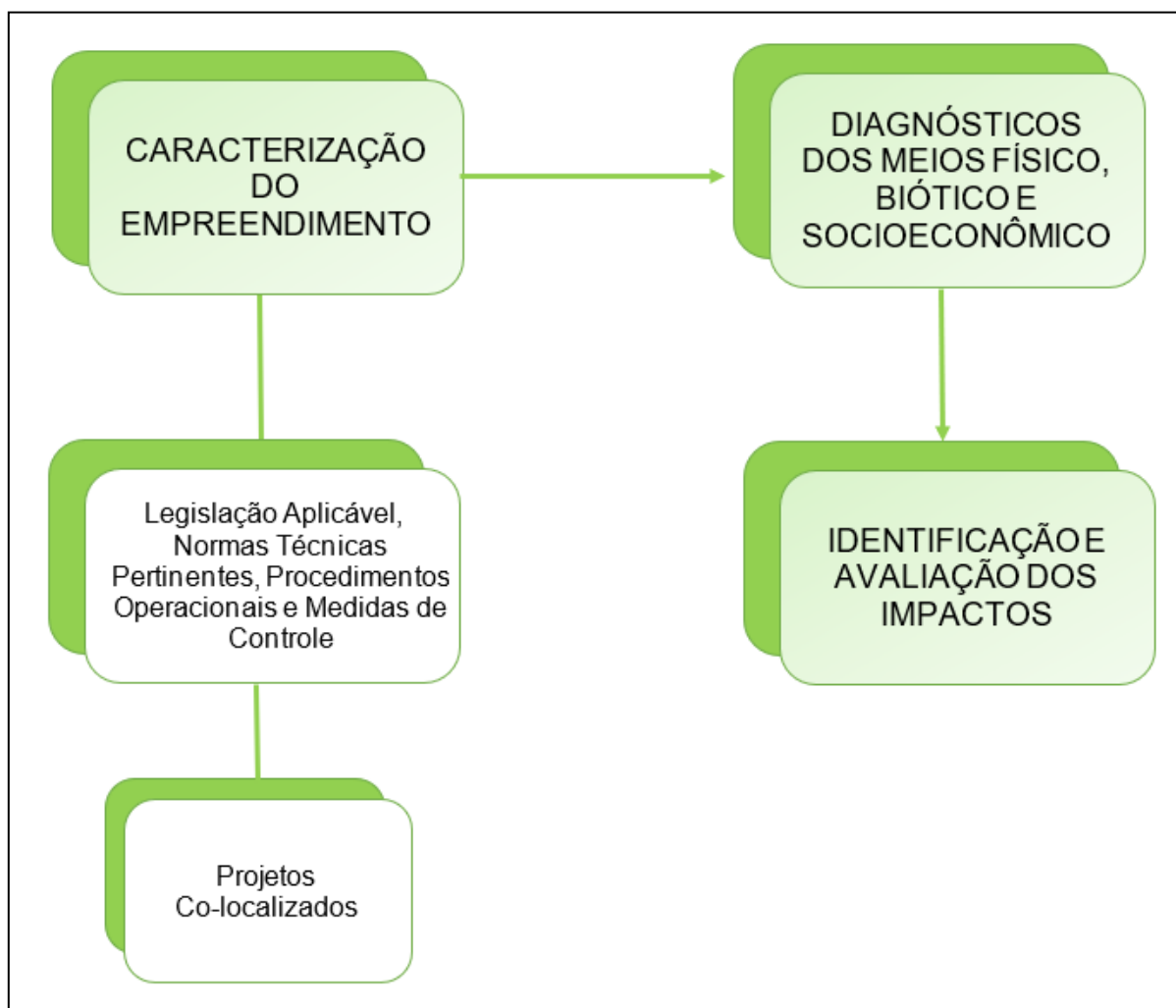


Figura 77. Interação de fatores na identificação e avaliação de impactos ambientais.

A identificação de impactos ambientais abrangerá os seguintes passos:

- ✓ Identificação dos aspectos ambientais (elementos geradores de impactos);
- ✓ Determinação dos fatores e componentes ambientais impactados;
- ✓ Identificação, propriamente dita, dos impactos ambientais relacionados a cada fase do Projeto;
- ✓ Avaliação das medidas de controle já em execução;
- ✓ Avaliação dos impactos identificados.

Para a avaliação dos impactos ambientais foram adotados os seguintes critérios, baseados nas determinações da Resolução CONAMA N° 01/86 e no livro Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos (SÁNCHEZ, 2006). Cabe salientar que para este item será considerado, na elaboração, também o Termo de Referência, emitido pelo SISEMA em dezembro de 2021.

9.1.1.1. Critérios

9.1.1.1.1. Natureza

Refere-se à melhoria (natureza positiva) ou deterioração (natureza negativa) da qualidade ambiental. Alguns impactos podem ter as duas naturezas.

- ✓ **Positiva (P) / Benéfica (B):** alteração de caráter benéfico;
- ✓ **Negativa (N) / Adversa (A):** alteração de caráter adverso.

9.1.1.1.2. Localização ou Espacialização (Abrangência)

Refere-se ao espaço geográfico de ocorrência do impacto, considerando-se toda a sua área de incidência.

- ✓ **Pontual (P):** quando se restringe a um ou mais pontos localizados na área em que se dará a intervenção (Área Diretamente Afetada);
- ✓ **Local (L):** a alteração ocorre em áreas mais abrangentes, porém restritas à Área de Estudo Local;
- ✓ **Regional (R):** a alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar na Área de Estudo Regional ou até mesmo além dela.

9.1.1.1.3. Fase de Ocorrência

Refere-se à fase do Projeto que o impacto pode ser verificado, de sua manifestação até o fim (planejamento, implantação, operação e desativação / fechamento).

- ✓ **Planejamento:** constitui-se na fase de elaboração de estudos técnicos, econômicos e ambientais visando a implantação do Projeto;
- ✓ **Implantação:** constitui-se na fase que será construída a infraestrutura necessária para permitir a operação do Projeto;
- ✓ **Operação:** fase no qual é executado o objetivo do Projeto, ou seja, no qual as atividades visam a execução da finalidade do Projeto;
- ✓ **Desativação / Fechamento:** nesta fase considera-se o fechamento de todas as atividades / estruturas visando um novo uso para a área do Projeto.

Ressalta-se que, para este Projeto, as etapas de implantação e operação são concomitantes, por se tratar das atividades de supressão vegetal que possibilitarão as obras de adequação necessárias.

9.1.1.1.4. Incidência

Refere-se à condição do impacto resultar diretamente de uma atividade decorrente do Projeto ou se originar de um impacto desencadeado por este.

- ✓ **Direta (D):** alteração que decorre diretamente de uma atividade do Projeto;
- ✓ **Indireta (I):** alteração que decorre como consequência de uma atividade indireta.

9.1.1.1.5. Duração

Refere-se à condição de permanência do impacto ou modificação ambiental, podendo ser classificado como impacto temporário, permanente ou cíclico.

- ✓ **Temporário (T):** a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à duração da fase do Projeto considerada e tende a retornar às suas condições originais quando cessada a atividade que a desencadeou;
- ✓ **Permanente (P):** a alteração passível de ocorrer permanece durante a fase do Projeto considerada e persiste, mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou;
- ✓ **Cíclico (C):** a alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares e/ou previsíveis.

9.1.1.1.6. Temporalidade

Refere-se ao tempo em que o impacto pode ser verificado, de sua manifestação até o fim de sua ocorrência.

- ✓ **Imediato (I):** alteração que ocorre imediatamente a sua manifestação;

- ✓ **Médio prazo (M):** alteração que ocorre em médio prazo (intervalo superior a 1 ano e inferior ou igual a 5 anos) após sua manifestação;
- ✓ **Longo prazo (L):** alteração que ocorre em longo prazo (tempo superior a 5 anos) após sua manifestação.

9.1.1.1.7. Reversibilidade

Refere-se a capacidade do parâmetro ou fator ambiental afetado retornar, ou não, às suas condições originais ou próxima das originais, em um prazo previsível.

- ✓ **Reversível (R):** é aquela situação na qual, cessada a causa responsável pelo impacto, o meio alterado pode recompor a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida, caso o impacto não tivesse ocorrido;
- ✓ **Irreversível (I):** o meio se mantém alterado, mesmo quando cessada a causa responsável pelo impacto.

9.1.1.1.8. Ocorrência

Refere-se a possibilidade de ocorrência de cada impacto ambiental identificado.

- ✓ **Certa (C):** situação em que a ocorrência do impacto é certa, ou seja, ele certamente será verificado;
- ✓ **Provável (P):** situação em que se espera que o impacto ocorra, mas não é certo que isso acontecerá;
- ✓ **Improvável (I):** situação em que a probabilidade do impacto ocorrer é baixa.

9.1.1.1.9. Magnitude

Reflete a intensidade de alteração da qualidade ambiental do meio que está sendo objeto da avaliação. A magnitude deverá ser expressa por meio dos seguintes parâmetros:

- ✓ **Baixa Intensidade (B):** o impacto é passível de ser percebido ou verificável, sem caracterizar perdas ou ganhos na qualidade ambiental da área de abrangência;
- ✓ **Média Intensidade (M):** o impacto caracteriza perdas ou ganhos na qualidade ambiental da área de abrangência;
- ✓ **Alta Intensidade (A):** o impacto caracteriza perdas ou ganhos expressivos na qualidade ambiental da área de abrangência.

9.1.1.1.10. Cumulatividade e Sinergismo

A cumulatividade é a capacidade do mesmo impacto sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço, associado ou não ao Empreendimento / Projeto ou atividade em análise. A sinergia representa a capacidade de um impacto, ao interagir com outro ou outros impactos, induzir a ocorrência de um novo impacto, não necessariamente associado ao mesmo Empreendimento / Projeto ou atividade em análise.

- ✓ **Cumulativo:** quando as alterações previstas tendem a se somar aos efeitos de outras atividades que sejam geradoras do mesmo impacto, sejam essas atividades realizadas no passado, no presente ou aquelas previstas para o futuro;
- ✓ **Não cumulativo:** quando as alterações previstas não tendem a incrementar ou agir de forma combinada a outras atividades geradoras de impacto, sejam essas atividades realizadas no passado, no presente ou aquelas previstas para o futuro;
- ✓ **Sinérgico:** quando o impacto é resultante da interação entre dois ou mais impactos;
- ✓ **Não Sinérgico:** quando o impacto não resulta da interação entre dois ou mais impactos.

9.1.1.1.11. Importância

Considera os critérios anteriores e a influência do impacto ambiental no contexto em que este ocorrerá. Trata-se de uma avaliação que deverá ser realizada pelo especialista e deve sintetizar o significado do impacto em relação ao atributo diagnosticado.

- ✓ **Irrelevante (IN):** a alteração não é percebida ou verificável;
- ✓ **Baixa importância (B):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
- ✓ **Média Importância (M):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado;
- ✓ **Alta importância (A):** a alteração é passível de ser percebida ou verificada, caracterizando ganhos e/ou perdas expressivas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

Os impactos concernentes as atividades do Projeto são descritos a seguir.

9.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS

9.2.1. MEIO FÍSICO

9.2.1.1. Alteração da Estrutura e Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva

Para a descaracterização dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, que integram o Sistema Pontal, é necessário construir uma estrutura de contenção a jusante (ECJ) no limite entre eles e o bairro Bela Vista. Caso haja uma ruptura dos diques, haja vista que tais estruturas se encontram em nível 1 de emergência, conforme a Resolução da Agência Nacional de Mineração (AMN) nº 95, de 7 de fevereiro de 2022, a estrutura ECJ direcionará o material espalhado para dentro do próprio Sistema Pontal, evitando que a lama alcance as comunidades.

Nesse contexto, a ECJ está em implantação como medida de segurança das barragens de contenção de resíduos e rejeitos da mineração visando a proteção das comunidades em uma eventual ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista durante as obras de descaracterização. Desse modo, mesmo diante de uma ruptura dos diques, a ECJ Pontal não acumulará água, rejeitos ou sedimentos, mas apenas defletirá o fluxo inicial para áreas não habitadas.

A implantação da Estrutura de Contenção a Jusante contempla duas fases (ECJ Pontal Fase 1 e ECJ Pontal Fase 2). Em 2022, foi concluída a Estrutura de Contenção a Jusante – Fase 1, denominada “ECJ Coqueirinho”. Atualmente, está em vias de implantação a fase 2 da ECJ Pontal.

Diante o exposto, a supressão da vegetação e a remoção do *topsoil* para a implantação da ECJ Pontal foi realizada considerando o caráter emergencial da obra em questão. Além disso, houve a abertura de acessos e cravação de estacas metálicas e preenchimento com concreto. A cravação das estacas foi realizada por meio de tecnologia denominada “giken”, que utiliza rotação ao invés de impactos na estaca, o que contribui para gerar baixos níveis de ruído e vibração.

O solo exposto fica mais suscetível às intempéries – vento, e principalmente águas pluviais – desagregando-se mais facilmente, podendo ter sua estabilidade alterada. Além de fonte de sedimentos inconsolidados que podem ser aportados às encostas e aos cursos

d'água a jusante, o processo erosivo, se não prevenido ou controlado desde o início de sua instalação, poderá evoluir, resultando em movimentos de massa. Desse modo, na área onde foi realizada a supressão da vegetação e decapeamento do solo de cobertura foram implantados sistemas temporários de drenagem, como canaletas, e de contenção, como bacias.

A alteração da estrutura e estabilidade do solo e da dinâmica erosiva para a implantação da ECJ Pontal pode ser considerada um impacto de **natureza negativa ou adversa**. Sua **incidência foi direta**, uma vez que ocorreu como consequência direta das tarefas desenvolvidas na supressão da vegetação. A **espacialização foi pontual**, sendo restrita às áreas de exposição do solo.

Considerando sua **temporalidade**, o impacto foi **imediat**, pois a alteração teve início assim que a vegetação e o solo de cobertura foram removidos. A duração do impacto pode ser classificada como **permanente**, pois a modificação da estabilidade do solo e da dinâmica erosiva manteve-se alterada mesmo após finalizada a limpeza do terreno, porém **reversível**, pois foram aplicadas ações de controle erosivo.

O impacto da alteração da estabilidade do solo e da dinâmica erosiva foi de ocorrência **certa**, pois a exposição do solo pela remoção da vegetação e de sua camada superior modificaram a estrutura do solo, alterando a dinâmica erosiva.

Considerando as características físicas da área e as atividades desenvolvidas na área do Projeto, a magnitude desse impacto foi classificada como de **baixa intensidade**.

O impacto da alteração da estabilidade do solo e da dinâmica erosiva foi considerado **cumulativo**, pois na ADA encontra-se em ambiente já bastante alterado pelas atividades do Complexo Itabira. Porém, se trata de um impacto **não sinérgico**, uma vez que os processos erosivos não resultaram da interação de dois ou mais impactos.

Com isso, a importância do impacto em questão é apresentada na Tabela 53, a seguir.

Tabela 53. Critérios de avaliação do impacto ambiental da alteração da estrutura e estabilidade do solo e da dinâmica erosiva.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA ESTRUTURA E ESTABILIDADE DO SOLO E DA DINÂMICA EROSIVA
	IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Pontual
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinérgismo	Cumulativo e não sinérgico
Importância	Baixa importância

Para mitigar ou controlar os impactos decorrentes da alteração da estabilidade do solo e da dinâmica erosiva são executadas as ações do Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva.

9.2.1.2. Alteração do nível da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído

As alterações da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído relacionadas às tarefas para a implantação da ECJ Pontal – Fase 1 e Fase 2, foram decorrentes dos ruídos produzidos pela movimentação e operação dos equipamentos, máquinas e veículos.

Como medida de controle dos níveis de ruído, a Vale S.A. e todas as empresas prestadoras de serviço realizam a manutenção e regulação adequada de veículos e máquinas, além de cumprirem os limites de velocidade máximos estabelecidos pela Vale S.A.

A alteração da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído durante as atividades é um impacto classificado como **negativo ou adverso**, e de incidência **direta**, pois decorreu das atividades envolvidas na supressão da vegetação, remoção do solo de cobertura e obras realizadas. Sua **espacialização foi local**, pois se limitou à Área de Estudo Local.

O impacto teve **duração temporária**, pois ocorreu somente durante a execução das atividades de supressão e implantação da estrutura, cessando assim que foi concluída, e **reversível**, pois os níveis de ruído retornaram às condições originais ao final das atividades. É um impacto cuja temporalidade foi **imediate**, pois as alterações nos níveis de ruído se iniciaram assim que começaram as atividades e de ocorrência **certa**, pois houve geração de ruído pelos equipamentos e atividades envolvidas com o Projeto. Contudo, a magnitude do impacto foi de **baixa intensidade**, ocorrendo por curto período de execução das tarefas de supressão e pela localização do Projeto.

O impacto de alteração da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído pode ser considerado **cumulativo**, pois já havia no Complexo Minerador de Itabira outras atividades que emitiam ruído, bem como no município de Itabira. É **não sinérgico**, uma vez que não foi uma consequência da associação de outros impactos. Com isso, a importância ambiental do impacto em questão é apresentada na Tabela 54, a seguir.

Tabela 54. Critérios de avaliação do impacto ambiental da alteração da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA PRESSÃO SONORA PELO AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Incidência	Direta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinérgismo	Cumulativo e não sinérgico
Importância	Baixa importância

Como medidas mitigadoras, foi mantida a execução do Programa de Gestão de Obras, o qual envolve atividades do Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos envolvidos no Projeto e o controle velocidade máximos estabelecidos pela Vale S.A.

9.2.1.3. Alteração da Qualidade do Ar

As tarefas executadas para a implantação da ECJ Pontal possuem potencial para alterar a qualidade do ar por meio das emissões de gases da combustão de combustível fóssil usados nos caminhões, máquinas ou equipamentos e por materiais particulados envolvidos no revolvimento de terra.

Para minimizar a geração de poeira foi realizado o controle da velocidade dos veículos e equipamentos em circulação, conforme as normas de tráfego do Complexo Minerador de Itabira, local onde se insere o Projeto. Para os gases gerados pela combustão dos motores a diesel, a Vale S.A. aplica a todos os seus empreendimentos as manutenções preventivas de equipamentos, máquinas e veículos, que também inclui o monitoramento das emissões veiculares com a utilização da Escala de Ringelmann.

Outra medida de controle para o impacto sobre a qualidade do ar é a aspersão de água nas vias e locais sem cobertura vegetal. Sabe-se que nesses locais, a falta de proteção dos solos facilita o arraste eólico de partículas mais finas, contribuindo para a piora da qualidade do ar.

O impacto sobre a qualidade do ar em decorrência das atividades para a implantação da ECJ é um impacto **negativo** e esteve relacionado de forma **direta** àquelas tarefas. Sua espacialização foi **regional**, pois, não obstante o tamanho reduzido da ADA e o emprego dos sistemas de controle, a ação do vento pôde promover o arraste das partículas para além dos limites da Área de Estudo Local, especialmente as mais finas.

A alteração da qualidade do ar em virtude das atividades foi **temporária**, pois ocorreu somente durante tais atividades, e **reversível**, pois a qualidade do ar retornou às condições originais quando cessada a geração de particulados. Considerando a temporalidade do impacto, pode-se classificá-lo como **imediate**, pois a sua manifestação iniciou assim que começaram as atividades do Projeto. A ocorrência é **certa**, pois houve emissões de material particulado. Porém, foi um impacto de **baixa intensidade**, pois foram adotadas medidas de controle e o projeto ocorreu em um curto período.

O impacto de alteração da qualidade do ar é um impacto **cumulativo**, pois existem outras atividades que contribuem para a alteração da qualidade do ar no âmbito do Complexo Itabira. É **não sinérgico**, uma vez que sua origem não está vinculada a associação de impactos anteriores.

Com isso, a importância do impacto em questão é apresentada na Tabela 55, a seguir.

Tabela 55. Critérios de avaliação do impacto ambiental de alteração da qualidade do ar.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	Regional
Incidência	Direta
Duração	Temporário
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinérgismo	Cumulativo e não sinérgico
Importância	Baixa importância

Como medidas mitigadoras, foram aplicadas as ações do Programa de Gestão de Obras, tais como o Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos

envolvidos no Projeto, bem como foi realizado o controle da velocidade dos veículos e a aspersão de água nas vias não pavimentadas e locais desprovidos de cobertura vegetal.

9.2.1.4. Alteração da Qualidade do Solo por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos

Os resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados foram constituídos basicamente por resíduos comuns e orgânicos e efluentes sanitários. O contato do solo com resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados pelos funcionários, máquinas e veículos envolvidos nas tarefas para a implantação da ECJ pode ser considerado como fator de alteração da qualidade dos solos existentes na Área Diretamente Afetada.

No âmbito do Projeto, foram gerados resíduos nas áreas frentes de serviço, constituídos basicamente por embalagens plásticas, papelão, resíduos orgânicos e material resultante da supressão da vegetação e remoção do *topsoil*. Esses materiais, se manuseados ou armazenados de maneira inadequada, poderiam causar contaminação do solo.

Foi instalado um Depósito Intermediário de Resíduos (DIR), a fim de realizar o armazenamento temporário dos resíduos, para seu posterior envio à Central de Materiais Descartados (CMD). O DIR contou com praça tipo gaiola para acondicionamentos dos resíduos de menor volume e com caçambas estacionárias para aqueles de maior densidade volumétrica, obedecendo a padronização de cores e identificação, conforme estabelecido no Programa de Gestão de Obras – Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGR).

A CMD recebe e armazena os resíduos gerados em diversas atividades e tem como objetivo garantir a segregação e acondicionamento temporário, a adoção dos controles ambientais necessários à gestão dos resíduos e a rastreabilidade de sua destinação.

Os efluentes líquidos gerados nos banheiros químicos usados pelos funcionários nas frentes de serviço foram coletados uma vez ao dia por empresa especializada. Já os efluentes líquidos gerados nos banheiros hidráulicos, instalados no canteiro de obras, foram armazenados em tanques aéreos e coletados sob demanda por empresa especializada para a sua destinação final.

Não foram gerados efluentes oleosos, uma vez que as manutenções dos equipamentos foram de responsabilidade da subcontratada e foram realizadas em oficinas externas à área Vale, que possuíam contratos sob a responsabilidade da subcontratada.

Considerando as análises, a alteração da qualidade dos solos é classificada como de **natureza negativa ou adversa**, e de incidência **indireta** por não ser consequência direta de uma ação inerente ao Projeto. A duração pode ser classificada como **permanente**, pois o impacto se manteria caso não fossem executadas medidas de controle e mitigação, porém **reversível**, pois o solo contaminado retornaria às condições anteriores com a execução de ações reparadoras.

A temporalidade desse impacto pode ser considerada **imediate**, pois a qualidade do solo diminui assim que há o contato com o resíduo ou efluente e a espacialização pode ser classificada de **pontual a local**, pois seus efeitos seriam verificados conforme a área de contato e a espalhabilidade do resíduo ou efluente.

A ocorrência do impacto foi **improvável**, pois as ações de controle e programas atualmente em execução tenderam a impedir o impacto. Sendo assim, a magnitude do impacto pode ser considerada de **baixa intensidade**, devido ao seu baixo potencial de ocorrência e expressividade.

O impacto de alteração da qualidade do solo por resíduos sólidos e efluentes líquidos pode ser considerado **cumulativo**, pois a ADA se insere em ambiente antropizado onde há geração de resíduos e efluentes, porém **não sinérgico**, uma vez tal impacto não é originado a partir da interação de outros dois impactos já existentes.

Com isso, a importância do impacto em questão é apresentada na Tabela 56, a seguir.

Tabela 56. Critérios de avaliação do impacto ambiental de alteração da qualidade do solo por resíduos sólidos e efluentes líquidos.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO POR RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Pontual a local
Incidência	Indireta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediato
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Improvável
Magnitude	Baixa magnitude
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e não sinérgico
Importância	Baixa importância

Como medidas mitigadoras, foram executados o Programa de Gestão de Obras, Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGR) e Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos envolvidos no Projeto.

9.2.1.5. Alteração da Qualidade das Águas Superficiais

As tarefas executadas na supressão da vegetação e na remoção do *topsoil* para a implantação da ECJ Pontal poderiam alterar a qualidade das águas superficiais por meio do aporte de sedimentos oriundos das áreas suprimidas e decapeadas e pela contaminação por resíduos sólidos e efluentes líquidos e oleosos.

Quando exposto, o solo fica mais suscetível às intempéries – vento, e principalmente águas pluviais – desagregando-se mais facilmente. O sedimento inconsolidado poderia ser aportados aos cursos d'água a jusante, elevando a turbidez e as concentrações de sedimentos e sólidos em suspensão. Desse modo, na área onde foi realizada a supressão da vegetação e as obras foram implantados sistemas temporários de drenagem, como canaletas, e de contenção, como bacias de sedimentação.

Considerando a alteração da qualidade das águas pelo contato com resíduos sólidos e efluentes líquidos e oleosos, foi instalado um Depósito Intermediário de Resíduos (DIR), a fim de realizar o armazenamento temporário dos resíduos, para seu posterior envio à Central de Materiais Descartados (CMD). Os efluentes líquidos provenientes dos banheiros químicos foram coletados uma vez ao dia por empresa especializada, enquanto que os efluentes líquidos gerados nos banheiros hidráulicos, instalados no canteiro de obras, foram armazenados em tanques aéreos e coletados sob demanda por empresa especializada para a sua destinação final. Não foram gerados efluentes oleosos, uma vez que as manutenções dos equipamentos foram de responsabilidade da subcontratada e foram realizadas em oficinas externas à área Vale, que possuíam contratos sob a responsabilidade da subcontratada.

Nesse contexto, o impacto sobre a qualidade das águas superficiais em decorrência das atividades para a implantação da ECJ foi um impacto **negativo** e relacionado de forma **indireta** àquelas tarefas. Sua espacialização foi **regional**, pois, não obstante ao tamanho reduzido da ADA e ao emprego dos sistemas de controle, caso o impacto ocorresse teria potencial para alcançar além dos limites da Área de Estudo Local.

A alteração da qualidade das águas superficiais em virtude das atividades foi **temporária**, somente durante tais atividades, e **reversível**, pois a qualidade das águas retornaria às condições originais quando controlado o aporte de sedimentos inconsolidados. Considerando a temporalidade do impacto, pode-se classificá-lo como **imediate**, pois a sua manifestação seria iniciada assim que os sedimentos fossem aportados o curso d'água a jusante. No entanto, a ocorrência desse impacto foi **improvável**, pois na área diretamente afetada foram implantados sistemas de drenagem e contenção de sedimentos, além dos sistemas de controle de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Dessa forma, a magnitude desse impacto foi considerada de **baixa intensidade**, pois foram adotadas medidas de controle e as atividades ocorreram em um curto período.

Ademais, o impacto de alteração da qualidade das águas superficiais seria um impacto **cumulativo**, pois existem outras atividades que contribuem para a alteração da qualidade das águas no âmbito do Complexo Itabira. É **não sinérgico**, uma vez que sua origem não está vinculada a associação de impactos anteriores.

Com isso, a importância ambiental do impacto em questão é apresentada na Tabela 57, a seguir.

Tabela 57. Critérios de avaliação do impacto ambiental da alteração da qualidade das águas superficiais.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Regional
Incidência	Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Improvável
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e não sinérgico
Importância	Baixa importância

Como medidas mitigadoras, foi mantida a execução do Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva, do Programa de Gestão de Obras, o qual envolve atividades do Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos envolvidos no Projeto e do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGR) estabelecidos pela Vale S.A.

9.2.2. MEIO BIÓTICO

9.2.2.1. Flora

9.2.2.1.1. Redução das Populações de Espécies da flora de Interesse Ecológico Especial

A degradação da biodiversidade vegetal representa uma preocupação relevante no contexto ambiental, uma vez que compromete funções ecológicas essenciais e pode ameaçar a conservação de espécies com valor ecológico, genético, científico, econômico ou cultural. A proteção dessas espécies, especialmente aquelas enquadradas como ameaçadas de extinção, é, portanto, de importância fundamental para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

No presente estudo, a intervenção consistiu na supressão de indivíduos arbóreos isolados localizados em área previamente antropizada. Durante os levantamentos realizados na Área Diretamente Afetada (ADA), foram identificados indivíduos arbóreos da espécie *Dalbergia nigra*, classificada como “Vulnerável” pela Portaria MMA nº 148/2022. Também foram registrados indivíduos não arbóreos da espécie *Xylopia brasiliensis*, igualmente categorizada como “Vulnerável”.

De acordo com os bancos de dados do Re flora (2025) e do *SpeciesLink* (2025), as espécies identificadas não são restritas (endêmicas) à Área Diretamente Afetada, apresentando ampla distribuição geográfica e elevada plasticidade fenotípica, o que lhes confere capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais. Ainda assim, a supressão vegetal resultou na perda de indivíduos dessas espécies, bem como na eliminação dos bancos de sementes e plântulas presentes no solo, implicando na redução da diversidade e da variabilidade genética local, além de interferir no processo de dispersão de sementes para as comunidades vegetais vizinhas. Conforme Garwood (1989), a perpetuação de determinada espécie depende, basicamente, desses fatores mencionados.

Neste contexto, a supressão vegetal acarretou a perda de indivíduos de espécies de interesse ecológico especial, portanto, o impacto foi classificado como de natureza **negativa/adversa**; de **abrangência local**, visto que a supressão dos indivíduos de interesse especial foi restrita à Área Diretamente Afetada do Projeto; **ocorrendo na fase de implantação/operação**; de **incidência direta**, por decorrer da supressão da vegetação; de **duração permanente**, considerando que a alteração das comunidades se mantém após a intervenção; de **temporalidade imediata a longo prazo**, pois os efeitos se manifestaram logo após a supressão e perdurarão por tempo indeterminado; **irreversível**, pois não há possibilidade de retorno ao estado anterior; de **ocorrência certa**, uma vez que houve redução da população de espécie de interesse ecológico especial; com **magnitude de baixa intensidade** e de **baixa importância**, uma vez que a alteração foi passível de ser percebida ou verificada sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas na qualidade ambiental da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário ambiental diagnosticado.

O impacto de redução das populações de espécies da flora de interesse ecológico especial é **não-cumulativo**, pois as alterações não tendem a incrementar ou agir de forma combinada a outras atividades geradoras de impacto e **não-sinérgico**, uma vez que a supressão ocorreu em área previamente antropizada, sem representar redução de remanescentes significativos de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica, conforme pode-se verificar na Tabela 58, a seguir.

Tabela 58. Critérios de Avaliação de Impactos Ambientais.

CRITÉRIOS	REDUÇÃO DAS POPULAÇÕES DE ESPÉCIES DA FLORA DE INTERESSE ECOLÓGICO ESPECIAL
	IMPLANTAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediato a longo prazo
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Não-cumulativo e Não-sinérgico
Importância	Baixa Importância

Como forma de amenizar o impacto de redução das populações de espécies da flora de interesse ecológico especial, se faz necessária a execução de medidas e programas compensatórios / mitigatórios, dentre estes: Programa de Supressão Vegetal, Programa de Resgate de Flora e Programa de Compensação Ambiental / Florestal.

Contudo, em razão da emergencialidade da execução das obras da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Fase 2, para descaracterização dos Diques Minervino e Cordão Nova Vista, que se encontram em nível 1 de emergência, a intervenção já foi realizada e a vegetação em questão já foi suprimida. Diante desse contexto, não foi possível a realização do resgate de flora, assim, não se aplica o programa de monitoramento e espécies resgatadas.

9.2.2.2. Fauna

9.2.2.2.1. Alteração de Habitats

O impacto da Alteração de Habitats está associado à atividade de supressão da vegetação e a remoção do *topsoil* para a implantação da ECJ Pontal – Fase 2, realizada considerando o caráter emergencial da obra em questão.

O habitat representa um limite espacial com atributos físicos e bióticos necessários para o completo ciclo de vida de uma espécie. Essa definição é usada, no sentido de estabelecer as condições ou recursos ambientais adequados à permanência de suas populações nos locais. Para a fauna são necessários, dentre outros recursos, a disponibilidade de abrigos, alimentos, locais apropriados à nidificação e à reprodução.

Ainda que a ADA esteja inserida em um ambiente descaracterizado em relação ao seu estado original, devido ao histórico de ocupação do território e às atividades antrópicas, com destaque para a mineração, deve-se considerar a existência dos elementos faunísticos na região.

Desta forma, este impacto é classificado como de **natureza negativa ou adversa**, de abrangência **pontual**, já que se restringi a Área Diretamente Afetada, e de incidência **direta**, pois decorreu diretamente da atividade de supressão da vegetação. Sua duração é **permanente**, pois o habitat uma vez alterado pela remoção da cobertura vegetal e a remoção do *topsoil* não retorna ao seu *status* inicial. É **imediate**, se iniciando concomitantemente às atividades de supressão vegetal. É **irreversível**, pois se mantém após o fim da ação geradora, podendo ser minimizado com a colonização gradual da fauna frente a nova cobertura vegetal na fase de desativação do projeto, porém não retorna ao seu *status* inicial. De ocorrência

certa, pois já ocorreu a supressão da vegetação e a remoção do *topsoil*. A magnitude pode ser classificada como de **baixa intensidade**, pois a supressão vegetal resulta em perda de qualidade ambiental em áreas que estão sob pressões antrópicas. O impacto é **cumulativo**, pois irá somar com outros impactos já existentes para a área de atividade minerária, já modificado em relação à paisagem original e **sinérgico**, uma vez que é um impacto que surgirá da interação entre os impactos de Redução dos remanescentes de vegetação nativa no bioma Mata Atlântica, Alteração da Estrutura e Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva, Alteração da Qualidade do Ar, Alteração da Qualidade do Solo por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Alteração da Qualidade das Águas Superficiais. Devido aos fatores analisados, este impacto é classificado como de **média importância** (Tabela 59)

Tabela 59. Critérios de Avaliação do Impacto Ambiental da Alteração de Habitats da Fauna.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DE HABITATS
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Pontual
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo / Sinérgico
Importância	Baixa importância

Para mitigar o impacto de alteração de habitats da fauna foi realizado o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e sugere-se a continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna, ambos estudos disponibilizados em Anexo V.

9.2.2.2.2. Afugentamento da Fauna

O impacto Afugentamento da Fauna ocorreu durante as fases de **implantação** do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal e a remoção do *topsoil* na Área Diretamente Afetada, nesse sentido durante a fase de operação o impacto é irrelevante, sendo tratado abaixo somente para a fase de implantação.

Ainda que o afugentamento, por si só, não provoque efeitos deletérios sobre as populações animais, esta dispersão gera impactos indiretos, tais como a competição intraespecífica, quando diferentes comunidades da mesma espécie competem por recursos compartilhados no ambiente, como alimento, espaço, abrigo e outros fatores essenciais para a sobrevivência e reprodução. Essa competição pode ter impactos significativos na distribuição, densidade populacional e dinâmica das comunidades envolvidas.

O impacto afugentamento da fauna é considerado de **natureza negativa ou adversa**, pois promove um desequilíbrio ambiental, e de **incidência direta**, uma vez que o impacto está relacionado aos ruídos decorrentes principalmente da movimentação e operação dos equipamentos, máquinas e veículos envolvidos na atividade da supressão da vegetação. É um impacto cuja espacialização é **local**, pois extrapola o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção. A duração do impacto é **permanente**, pois os efeitos dos eventos ecológicos provocados pelo afugentamento permanecem, mesmo quando cessada as atividades de supressão da vegetação. Considerando a temporalidade do impacto, pode-se

classificá-lo como de **imediato a médio prazo**, pois inicia-se concomitantemente à supressão, podendo manter-se nos fragmentos adjacentes após finalizadas as atividades de supressão da vegetação. É **irreversível**, pois o meio o qual foi retirada a vegetação continuará alterado nas fases de implantação e operação, e de ocorrência **certa**, pois o afugentamento da fauna acontece com a realização das atividades de supressão vegetal, contudo ocorreu de forma controlada em face do Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação e Eventual Salvamento da Fauna. É de **baixa intensidade**, pois o impacto ocorreu em uma área historicamente descaracterizada. O impacto pode ser considerado **cumulativo**, pois tende a se somar aos efeitos de outras atividades da mina e **sinérgico**, uma vez que esse impacto se relaciona diretamente com o impacto de Redução dos Remanescentes de Vegetação Nativa no Bioma Mata Atlântica, Alteração da Estrutura e Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva, Alteração do nível da pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído, Alteração da Qualidade do Ar, Alteração da Qualidade do Solo por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Alteração da Qualidade das Águas Superficiais. Desta forma, após análise destes fatores, esse impacto é classificado como de **baixa importância**.

Com isso, a importância ambiental do impacto em questão é apresentada na Tabela 60, a seguir.

Tabela 60. Critérios de Avaliação do Impacto Ambiental de Afugentamento da Fauna.

CRITÉRIOS	AFUGENTAMENTO DA FAUNA
	IMPLANTAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediato a médio prazo
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico
Importância	Baixa importância

Como medida mitigadora, foi realizada a execução do Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e sugere-se a continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna, ambos estudos disponibilizados em Anexo V.

9.2.2.2.3. Perda de Indivíduos da Fauna

O impacto da Perda de Indivíduos da Fauna ocorreu na etapa de **implantação** do Projeto, associado ao aspecto remoção da cobertura vegetal e a remoção do *topsoil* na Área Diretamente Afetada, nesse sentido durante a fase de operação o impacto é irrelevante, sendo tratado abaixo somente para a fase de implantação.

Este impacto sucede sob espécies que apresentam menor capacidade de dispersão, coloração críptica, hábitos discretos, espécies fossoriais, cinegéticas, xerimbabos, dentre outras, em consequência da atividade de supressão da vegetação, movimentação veículos, máquinas, equipamentos e pessoas e emissão de material particulado nas frentes de trabalho, em função do trânsito adicional temporários de máquinas e veículos de obra. Além disso, a fuga de indivíduos da área sob intervenção, poderá promover nas comunidades do entorno,

já estabelecidas, um aumento na densidade populacional, resultando em um desequilíbrio, e consequentemente, perda de exemplares até a estabilização dessas comunidades.

Devido ao aumento do trânsito de veículos e máquinas na área do Projeto, poderá ocorrer um aumento no atropelamento de espécimes da fauna. Os animais são atraídos para as estradas por uma variedade de razões, seja a fim de se deslocarem em busca de abrigo, afugentamento frente às atividades de supressão da vegetação ou naturalmente como o caso dos animais ectotérmicos, como serpentes e lagartos, que podem procurar essas áreas para se aquecer, alguns pássaros usam cascalho coletado na estrada para auxiliar na digestão das sementes, muitos mamíferos ou aves podem ser atraídos para as estradas para se alimentarem de outros animais atropelados ou simplesmente pelo fato da estrada ser uma área mais fácil para se deslocarem.

A Perda de Indivíduos da Fauna é classificado como de **natureza negativa ou adversa**, de abrangência **local**, pois a alteração é extensiva às áreas adjacentes e de incidência **direta**, pois é resultante das atividades de supressão e a remoção do *topsoil*. Sua duração é **permanente e imediata**. É **irreversível**, visto que poderão ocorrer mortes de indivíduos e sua ocorrência é **improvável**, pois com os mecanismos de controle é possível que a alteração não seja sentida. O impacto pode ser classificado como de **baixa intensidade**, pois a Área Diretamente Afetada está inserida em um contexto minerário. O impacto pode ser considerado **cumulativo**, pois a supressão da vegetação ocorre em áreas já alteradas historicamente pelo contexto minerário, e **sinérgico**, uma vez que haverá interatividade com o impacto de Alteração de Habitat, Afugentamento da Fauna, Alteração da Qualidade das Águas Superficiais, Alteração da Qualidade do Solo por Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. Considerando os fatores analisados, este impacto é classificado como de **baixa importância**.

Com isso, a importância ambiental do impacto em questão é apresentada na Tabela 61, a seguir.

Tabela 61. Critérios de Avaliação do Impacto Ambiental de Perda de Indivíduos da Fauna

CRITÉRIOS	PERDA DE INDIVÍDUOS DA FAUNA
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa / Adversa
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Implantação / Operação
Incidência	Direta
Duração	Permanente
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Irreversível
Ocorrência	Improvável
Magnitude	Baixa intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico
Importância	Baixa Importância

Como medida de mitigação do impacto, sugere-se a continuidade de ações educativas já aplicadas no âmbito da ADA. Foi realizado, como forma de mitigar o impacto, o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Eventual Salvamento / Resgate de Fauna durante a atividade de supressão da vegetação e recomenda-se a continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna, ambos estudos disponibilizados em Anexo V.

9.2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

9.2.3.1. Geração de Expectativas na População da Área de Estudo Local

A implantação da Estrutura de Contenção a Jusante – ECJ, tem o potencial para gerar interesse e especulações por parte da população dos bairros Bela Vista e Nova Vista, pois está defronte a eles, sendo facilmente avistada. Além do mais, a princípio, não se trata de uma construção trivial, comum ao dia a dia da maior parte das pessoas.

Com efeito, o Projeto, no âmbito da Área de Estudo Local, tem potencial para gerar inúmeras expectativas. Algumas positivas, como a maior segurança para os moradores em relação aos riscos que operação do Complexo contém, como a possibilidade de rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista. Nessa hipótese, a ECJ conteria os danos prognosticados. Outra expectativa positiva, relaciona-se com os empregos que são gerados para a implantação do Projeto. Há também aqueles que nutrem expectativas negativas, como o incremento da poeira, dos ruídos e da desvalorização imobiliária, sem que haja uma contrapartida como o aumento da segurança, pois nem todos sabem da finalidade da construção que está sendo realizada (ECJ); assim como, nem todos acreditam que ela consiga conter algum eventual rompimento de dique.

Ambas as situações promovem efeitos psíquicos distintos para os que vivem em cada um dos polos analíticos, positivo ou negativo. O primeiro grupo prevê, no mínimo, mais tranquilidade em seu local de moradia, com menos risco de vida, na hipótese de algum rompimento de dique, além da possibilidade de ser beneficiado por alguma vaga de trabalho no Projeto. Já os que avaliam de forma negativa, tendem a sentir de modo mais acentuado os impactos das obras, como ruídos, poeira e iluminação noturna do canteiro. Além de serem alertados para um risco, o que pode fazer com que aumente a sensação de insegurança em relação à atividade do Complexo Minerador de Itabira, ao contrário do objetivo da ECJ.

O contexto social da AEL agrega aproximadamente seis mil pessoas, isso contribui para acentuar a geração das expectativas na população, uma vez que são inúmeras as interpretações que podem surgir a partir das obras. A pesquisa primária indicou que em torno de 80% da população da AEL conhece o Projeto, e que quase mil moradores ainda não ouviram falar sobre o Projeto ou não se sente à vontade para dizer que o conhece. A desinformação está na base da geração de expectativas infundadas e/ou exageradas, daí a importância de realizar ações que informe a população da Área de Influência Direta.

Assim avalia-se que o impacto da Geração de Expectativas da População da Área de Estudo Local ocorre nas fases de Planejamento e de Implantação é **negativo**. A sua abrangência é **local**, sendo circunscrito, principalmente, aos bairros Nova Vista e Bela Vista. A incidência é **indireta**, tendo início a partir de suposições. A duração é **temporária**, pois com o desenvolvimento do Projeto as informações factuais passam a predominar. A temporalidade é **imediate**. É **reversível**, pois medidas de comunicação social são eficazes para conter as expectativas. A ocorrência é **provável**. Não é um impacto **cumulativo**, pois o Projeto é uma ação bastante específica, pouco relacionada com outros Projetos que possam estar sendo desenvolvidos no entorno da AEL. É um impacto **sinérgico**, porque a sua manifestação pode resultar em alteração no modo de vida de alguns moradores, com impactos sobre outros aspectos da vida local. O impacto da Geração de Expectativas da População da AEL é de magnitude e importância **baixas**, pois, embora trata-se de um processo sensível aos que o vivenciam, há fatores que atenuam a intensidade das expectativas, como o fato de a ECJ estar em uma área interna da Vale, bem como ser uma estrutura inerte, após a sua conclusão, a ser integrada a paisagem (Tabela 62).

Tabela 62. Critérios de avaliação do impacto ambiental da Geração de Expectativas da População da Área de Estudo Local

CRITÉRIOS	GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Negativa
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Planejamento e Implantação
Incidência	Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Provável
Magnitude	Média
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico
Importância	Média Importância

Com o sentido de reduzir a intensidade do Impacto, está sendo desenvolvido o Programa de Comunicação Social – PCS, que informa à população inscrita na AEL sobre todas as questões que envolvem o Projeto, como a sua finalidade, o seu nível de eficácia e o tempo de duração das obras. Cabe destacar, que a Vale S.A mantém pontos e canais de informação para a população nos sites oficiais, bem como no bairro Bela Vista, em Itabira.

9.2.3.2. Incremento da empregabilidade no município de Itabira - Área de Estudo Regional

A etapa de implantação do Projeto envolveu o emprego de até 140 trabalhadores, na fase de pico das obras, considerando a mão de obra direta e terceirizada.

A criação de um posto de trabalho adicional promove rebatimentos positivos sobre o ambiente social e econômico ao possibilitar a manutenção das relações comerciais e de trabalho que vigoram no âmago das famílias. Em outras palavras, a criação de empregos institui um ciclo econômico virtuoso com potencial para gerar vagas adicionais de trabalho na cadeia produtiva envolvida, além de incrementar a renda agregada, que é a soma dos rendimentos da população.

É importante observar que no contexto do Projeto, as fases de implantação e operação são concomitantes, com duração de dez meses na fase 1 (de 22/09/2021 a 20/07/2022) e catorze meses na fase 2 (de 22/07/2024 a 18/09/2025). Após a limpeza do terreno, a ECJ é instalada e os trabalhadores dispensados. A ECJ tem vida útil de no mínimo cinquenta anos, se não for utilizada e trinta se for.

O impacto do incremento da empregabilidade no município de Itabira, Área de Estudo Regional, é de natureza **benéfica**. A sua abrangência é **regional**, pois teve o potencial de beneficiar trabalhadores de qualquer parte do município de Itabira, além daqueles que trabalham na cadeia produtiva beneficiada pelo Projeto, como as siderúrgicas que fazem a estacas tubulares que compõem a ECJ. A ocorrência foi na fase de **implantação**, ora entendida como concomitante à **operação**, pois o Projeto não gera ações operacionais após concluído o processo. A incidência é **direta e indireta**, em função dos rebatimentos sobre o ambiente econômico da AER. A duração é **temporária**, pois ao fim da implantação os empregos cessam. A temporalidade é **imediata**, pois os efeitos da geração de empregos iniciam-se juntamente com as contratações. É um impacto **reversível**, pois ao cessar o Projeto as condições de emprego tendem a retornar às que o antecederam. A ocorrência é **certa**, pois foi necessário contratar trabalhadores, bem como realizar aquisições para a execução dos trabalhos. A magnitude é de **baixa intensidade**, pois o impacto é passível de

ser percebido, ou verificável, pelas famílias beneficiadas, mas, em função do porte da economia e do mercado de trabalho de Itabira não irá caracterizar perdas ou ganhos perceptíveis pela sua população. É um impacto **cumulativo**, pois os empregos criados se somam aos demais do mercado de trabalho. Porém, não é **sinérgico**, pois não tem como origem impactos gerados por outros empreendimentos (Tabela 63).

Com o intuito de promover a potencialização do impacto são indicadas ações no âmbito do Programa de Gestão de Obras, voltadas para a priorização da mão de obra e dos fornecedores locais, que contará com ações de comunicação social e definição de critérios de contratação que beneficiem a mão de obra inscrita no município de Itabira.

Tabela 63. Critérios de avaliação do impacto ambiental do Incremento da empregabilidade no município da Área de Estudo Regional

CRITÉRIOS	INCREMENTO DA EMPREGABILIDADE NO MUNICÍPIO DA ÁREA DE ESTUDO REGIONAL
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Benéfica
Localização e espacialização	Regional
Fase de ocorrência	Implantação/Operação
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Não Sinérgico
Importância	Baixa Importância

9.2.3.3. Incremento da renda agregada por meio do pagamento de salários e da aquisição de insumos, máquinas e equipamentos.

A geração de novos empregos tem como processo correlato o pagamento dos salários e encargos aos trabalhadores, o que os beneficia diretamente e às suas famílias. Porém, cabe ressaltar, que a massa salarial criada não é o único aspecto pelo qual a economia é irrigada por novos recursos financeiros. As compras de insumos, como combustíveis, energia elétrica, as estacas tubulares, bem como a contratação de serviços de engenharia e/ou a compra de máquinas pelo empreendedor também tem esse efeito.

Com efeito, observa-se que houve incremento da renda agregada, soma dos salários, lucros, juros, aluguéis, etc., dos municípios da Área de Estudo Regional, configurando em um impacto positivo para eles.

Portanto, avalia-se o impacto do incremento da renda agregada como de natureza **positiva**. A sua ocorrência se deu durante a fase de **implantação/operação** do Projeto. A incidência é **direta** e **indireta**, primeiro houve o impacto direto na renda das famílias e das empresas envolvidas no Projeto, e em um segundo momento houve a utilização da renda, promovendo a circulação monetária. A duração foi **temporária**, pois o impacto termina quando cessa o seu fator gerador. A abrangência foi **regional**. A ocorrência foi **certa**. A temporalidade foi **imediata**, pois os empregos criados e as compras efetuadas geram a circulação monetária. A magnitude e a importância foram **baixas**, sendo perceptível apenas para as famílias de trabalhadores e empresários diretamente envolvidos. O impacto é **cumulativo**, já que a renda gerada se somará aos demais investimentos que estão sendo realizados em Itabira. O

impacto é **sinérgico**, pois inúmeros fatores concorrem para o incremento da renda agregada (Tabela 64).

Com o intuito de promover a potencialização do impacto, são indicadas ações no âmbito do Programa de Gestão de Obras, voltadas para a priorização da mão de obra e dos fornecedores locais, que conta com ações de comunicação social e definição de critérios de contratação que beneficiam a mão de obra inscrita no município de Itabira.

Tabela 64. Critérios de avaliação do impacto ambiental do Incremento da renda agregada por meio do pagamento de salários e da aquisição de insumos, máquinas e equipamentos.

CRITÉRIOS	INCREMENTO DA RENDA AGREGADA POR MEIO DO PAGAMENTO DE SALÁRIOS E DA AQUISIÇÃO DE INSUMOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Positiva
Localização e espacialização	Regional
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Sinérgico
Importância	Baixa Importância

9.2.3.4. Incremento da arrecadação tributária do município da AER.

A movimentação econômica que decorre da implantação do Projeto, envolveu contratação de trabalhadores e de serviços de engenharia, dentre outros, que teve o potencial para incrementar a arrecadação pública de Itabira, devido ao incremento dos tributos pagos pelas famílias e empresas, proporcionais aos níveis de suas receitas. Como vimos, a implantação do Projeto promove a criação de empregos diretos e realiza compras locais, logo tem o potencial para incrementar a arrecadação dos três entes federativos, em função da natureza dos tributos pagos.

Portanto, considera-se que o incremento da arrecadação pública é um impacto de **natureza positiva**, de incidência **indireta**, já que a arrecadação dos tributos ocorre em um momento posterior ao seu fator gerador. É um impacto **regional**, pois incide sobre as contas públicas de Itabira. A sua duração é **temporária**, pois ocorrerá somente durante a execução do Projeto e é **reversível**, já que uma vez cessado o Projeto, o nível de arrecadação retornará às condições originais (tudo o mais constante). Sua temporalidade é **imediata**, uma vez que o prazo para o pagamento da maior parte dos tributos é inferior a um ano, após a ocorrência do fato gerador. De ocorrência **certa**, pois o incremento da massa salarial e, possivelmente, do nível de compras locais, gera rebatimentos econômicos positivos, o que reflete na Receita Corrente das prefeituras. O impacto é **irrelevante**, pois é improvável que seja mensurável, uma vez que é uma pequena fonte de arrecadação, quando se compara com o volume de recursos que a prefeitura lida. O impacto do incremento da arrecadação é **cumulativo**, pois soma-se a ele todos os tributos pagos pelos agentes econômicos do município da AER. O impacto é **não sinérgico**, por que outros processos econômicos não concorrem para criação dos tributos devidos pelo Projeto. A magnitude é **irrelevante** (Tabela 65).

Tabela 65. Critérios de avaliação do impacto ambiental do Incremento da Arrecadação Tributária de Itabira.

CRITÉRIOS	INCREMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA DO MUNICÍPIO DA AER
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Positiva
Localização e espacialização	Regional
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Não Sinérgico
Importância	Irrelevante

9.2.3.5. Incômodos decorrentes da alteração da qualidade do ar e acústica.

A fase de implantação/operação do Projeto constituiu-se de várias atividades, como a supressão da vegetação com o objetivo de preparar o terreno para receber as estacas tubulares metálicas, a inserção e fixação de cada estaca e a composição final da Estrutura. Essas ações geram material particulado (poeira) de modo direto e também fugidio, representada pela poeira que cai dos caminhões envolvidos nas obras. Além da geração de material particulado, também são gerados ruídos, cujas fontes estão relacionadas ao tráfego dos veículos, ao corte da vegetação, à perfuração do solo, à instalação das estacas metálicas, dentre outros.

O incremento do material particulado é um incômodo para as populações que possam ser sensíveis ao fenômeno, e que muitas vezes produz uma sequência de impactos sobre a saúde das pessoas e a limpeza das residências. Em função disso, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA estabeleceu parâmetros máximos para a incidência de material particulado na atmosfera. Para partículas totais em suspensão o limite aceitável é de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, para partículas inaláveis $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e para as partículas inaláveis finas é de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Resolução CONAMA 491/18).

Com relação ao nível de ruídos a NBR 10151/2019 estabelece a proibição de ruídos em áreas residenciais acima de 55 decibéis, entre 7h e 20h, e de 50 decibéis ou mais, nos demais horários.

Além das restrições legais, é importante observar que há muitos moradores inscritos nos bairros de Bela Vista e de Nova Vista, que contêm residências situadas em um raio de até duzentos metros a partir do limite da ADA. Isso incrementa a sensibilidade da população da AEL para essas questões.

Portanto, avalia-se que o impacto dos incômodos decorrentes da alteração da qualidade do ar e acústica é de natureza **adversa**. A sua ocorrência se deu durante as fases de **implantação e operação**. A incidência é **indireta**, uma vez que decorre de outro impacto, que é a alteração física da qualidade do ar e acústica. A duração é **temporária**, pois os impactos terminam ao cessar o fator gerador. A abrangência é **local**, restrita aos bairros Bela Vista e Nova Vista. A ocorrência é **provável**. A temporalidade é **imediata**, já que o material particulado e os ruídos são gerados imediatamente após a ocorrência do fator gerador. A magnitude é **média**, pois esses foram os impactos mais citados durante a pesquisa primária, o que indica que há sensibilidade de parte dos moradores da AEL a eles. Portanto, a avaliação

tem como base a opinião dos moradores, logo mesmo que a alteração dos parâmetros de qualidade do ar e acústico fique dentro dos parâmetros aceitáveis pela legislação, observa-se que há uma sensibilidade a esse impacto. É um impacto **cumulativo**, pois se somará aos demais aspectos geradores de material particulado e de ruídos da região de inserção do Projeto. O processo de geração de material particulado e de ruídos em análise decorre exclusivamente das atividades necessárias para executar o Projeto, portanto é um impacto **não sinérgico** (Tabela 66).

Para mitigar os impactos, continuarão sendo adotadas as ações estabelecidas no Programa de Gestão de Obras, como a manutenção e regulação adequada de veículos e máquinas e a exigência do cumprimento dos limites de velocidade estabelecidos pela Vale S.A, no âmbito do Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos envolvidos no Projeto, bem como tem sido realizada a aspersão de água nas vias não pavimentadas e locais desprovidos de cobertura vegetal.

Tabela 66. Critérios de avaliação do impacto ambiental sobre o Incômodos decorrentes da alteração da qualidade do ar e acústica.

CRITÉRIOS	INCÔMODOS DECORRENTES DA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR E ACÚSTICA
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Adversa
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Incidência	Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Imediata
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Provável
Magnitude	Média
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Não Sinérgico
Importância	Média Importância

9.2.3.6. Incremento do fator de segurança na hipótese de ocorrer o rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista do Sistema Pontal, do Complexo Minerador de Itabira

A implantação da ECJ tem a finalidade de resguardar, prioritariamente, as comunidades dos bairros Bela Vista e Nova Vista, situadas a jusante do Projeto, o meio ambiente e os serviços de abastecimento público em caso de um hipotético rompimento em conjunto dos diques Minervino e Cordão Nova Vista. Portanto, representa um importante incremento do fator de segurança para a população da AEL, bem como para os seus visitantes frequentes ou ocasionais. Esse aspecto deve ser objeto da campanha do Programa de Comunicação Social, para que o Projeto traga mais tranquilidade para esses moradores.

O impacto do incremento da segurança em relação ao risco de rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista é de **natureza positiva ou benéfica**, pois tem o potencial para salvar bens materiais e, principalmente, vidas. É de **incidência indireta e direta**, na primeira destaca-se o seu potencial de gerar segurança, considerando que ele não será utilizado, na segunda, a sua eficácia em conter os danos de um hipotético rompimento. É um impacto cuja espacialização **é local**, pois a sua finalidade é proteger os moradores e visitantes dos bairros Bela Vista e Nova Vista. É um impacto **permanente**, pois o incremento do fator de segurança se dá com a conclusão da implantação da ECJ. E é **reversível**, pois a estrutura tem vida útil de cinquenta anos. Considerando a **temporalidade** do impacto, pode-se

classificá-lo como de **longo prazo**, pois seus benefícios serão sentidos por mais de cinco décadas. De ocorrência **certa**, pois a sua consolidação contribui para o incremento da segurança dos moradores da AEL. A intensidade é **alta**, devido à sua capacidade de conter danos de um hipotético rompimento dos diques. É um impacto **não cumulativo**, pois a sua eficácia é relacionada diretamente com o seu local de implantação. E é um impacto **não sinérgico**, pois não possui interface com algum outro projeto ou impacto (Tabela 67).

Tabela 67. Critérios de avaliação do impacto ambiental sobre o Incremento do fator de segurança na hipótese de ocorrer o rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista.

CRITÉRIOS	INCREMENTO DO FATOR DE SEGURANÇA NA HIPÓTESE DE OCORRER O ROMPIMENTO DOS DIQUES MINERVINO E CORDÃO NOVA VISTA
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Positiva
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Operação (ECJ Construído)
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Temporária
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Provável
Magnitude	Alta Intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo e Não Sinérgico
Importância	Alta Importância

9.2.3.7. Impacto da Alteração da Paisagem sob o ponto de vista antrópico

Uma paisagem abrange vários aspectos, como os físicos, ambientais, naturais, artificiais, culturais e simbólicos. Ela é resultado de uma combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e humanos, que combinados entre si, fazem um conjunto único e inseparável. Segundo Correa e Rosendahl:

A paisagem possui uma dimensão morfológica – é um conjunto de formas pela natureza e pela ação do homem; uma dimensão funcional – apresenta relações entre suas diversas partes; uma dimensão histórica – é o produto da ação do homem ao longo do tempo; e uma dimensão espacial – ocorre em certa área da superfície terrestre. Mas, além de tudo isso, a paisagem é portadora de significados, expressando valores, crenças, mitos e utopias: tendo assim uma dimensão simbólica. Ela pode ser, portanto, definida como uma área composta por uma associação distinta de formas, ao mesmo tempo físicas e culturais (Correa; Rosendahl, 1998. p. 20).

Sendo assim, os aspectos simbólicos, culturais e estéticos da paisagem estão diretamente ligados a apreensão particular de cada indivíduo, variando de acordo com as especificidades do observador, sua época e cultura, além da relação que ele possui com a paisagem. Assim, um alto valor conferido a uma paisagem em um determinado tempo poderá ser alterado em outro momento, ou local, na hipótese de ocorrer uma alteração dos padrões culturais e dos valores estéticos, como usualmente ocorre ao longo da história.

Portanto, considera-se que o valor atribuído à uma paisagem é um conceito fluido, que varia de acordo com as questões culturais que marcam cada época. Nos tempos atuais, observa-se grande valoração por parte da população às áreas com importantes atributos naturais, como montanhas, serras, rios, vales, dentre outros.

A Área Diretamente Afetada pelo Projeto está localizada no interior do Complexo Minerário de Itabira. Trata-se, portanto, de um local antropizado, cujo uso e a ocupação são determinados pela atividade mineradora. A Área pode ser observada com facilidade de vários pontos dos bairros Bela Vista, Nova Vista, bem como de alguns locais de outros bairros, como o Jardim das Oliveiras. Esse é o contexto paisagístico de inserção da ECJ, próxima do limite da área do Complexo com os bairros Bela Vista e Nova Vista.

É bastante subjetivo estipular se os indivíduos apreciam a localidade da Área Diretamente Afetada sob o ponto de vista estético-paisagístico e como garantidora de qualidade ambiental, porém, o contexto paisagístico não estimula a contemplação, ou outras condições de bem estar relacionadas ao meio ambiente preservado, seja ele natural ou histórico-cultural. Esse aspecto reduz bastante a sensibilidade que a população da AID possa ter em relação à alteração.

Com efeito, avalia-se que o impacto da Alteração da Paisagem é **negativo**, por um princípio que a paisagem está incorporada ao cotidiano da população da AID. Com início na fase de **implantação**, tendo sequência após o término, já que a estrutura ficará instalada por algumas décadas. A sua abrangência é **local**, uma vez que é mais sentida pelos moradores da AID. A incidência é **direta e indireta**, pois a sensibilidade à alteração se dá a partir da percepção e da reflexão sobre o que está sendo modificado, e os resultados que isso terá no futuro, bem como na memória dos moradores afetados. A duração é **permanente**, uma vez que será superior a cinco anos, mas sendo uma estrutura humana, ela poderá ser retirada no futuro. A temporalidade é **imediate**, com as obras iniciais alterando o contexto paisagístico. É **reversível**, pois a estrutura poderá ser desmontada. A ocorrência é **certa**. É um impacto **cumulativo**, já que se soma a outros fatores que alteram a paisagem. É **não sinérgico**, uma vez que a alteração da paisagem prevista não tem potencial para interferir com outros aspectos da socioeconomia de Itabira. O impacto da Alteração da Paisagem é de magnitude e importância baixas, devido ao alto grau de antropização do local em que houve a alteração (Tabela 68).

Tabela 68. Critérios de avaliação do impacto ambiental da Alteração da Paisagem sobre o Ponto de Vista Antrópico.

CRITÉRIOS	ALTERAÇÃO DA PAISAGEM SOBRE O PONTO DE VISTA ANTRÓPICO
	IMPLANTAÇÃO / OPERAÇÃO
Natureza	Positiva
Localização e espacialização	Local
Fase de ocorrência	Implantação
Incidência	Direta e Indireta
Duração	Permanente
Temporalidade	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Ocorrência	Certa
Magnitude	Baixa Intensidade
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo e Não Sinérgico
Importância	Baixa Importância

Diante das alterações na paisagem, o Plano de Comunicação Social inclui, entre suas ações, a divulgação de informações sobre o projeto, seus objetivos, sua importância e seu caráter emergencial. É ressaltada, ainda, a possibilidade de reversão das mudanças após o descomissionamento dos diques do Sistema Pontal e a retirada das estruturas associadas.

10. CORRELAÇÃO ENTRE OS PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, COMPENSAÇÃO E RECUPERAÇÃO PROPOSTOS E OS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Neste item apresenta-se uma tabela correlacionando os programas considerando a análise de cada impacto identificado para o Projeto (Tabela 69). Ressalta-se que os programas serão apresentados de forma detalhada no Plano de Controle Ambiental – PCA.

Tabela 69. Impactos ambientais identificados correlacionados aos programas ambientais.

MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	PROGRAMAS AMBIENTAIS
Físico	Alteração da qualidade do ar	Programa de Gestão de Obras – Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos; Controle de velocidade das vias Aspersão de água nas vias não pavimentadas e demais áreas sem cobertura vegetal.
	Alteração do nível de pressão sonora pelo aumento dos níveis de ruído	Programa de Gestão de Obras – Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos; Controle de velocidade das vias.
	Alteração da estrutura e estabilidade do solo e da dinâmica erosiva	Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva
	Alteração da qualidade dos solos por resíduos sólidos e efluentes líquidos	Programa de Gestão de Obras: Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGR).
	Alteração da qualidade das águas superficiais	Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade do Solo e da Dinâmica Erosiva; Programa de Gestão de Obras: Subprograma de Manutenção dos Equipamentos, Máquinas e Veículos; Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGR).
Flora	Redução das populações de espécies da flora de interesse ecológico especial	Programa de Supressão Vegetal, Programa de Compensação Ambiental / Florestal
Fauna	Alteração de Habitats	Programa de Acompanhamento de Supressão vegetal e Eventual Salvamento / Resgate da Fauna Continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna
	Afugentamento da Fauna	Programa de Acompanhamento de Supressão vegetal e Eventual Salvamento / Resgate da Fauna Continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna
	Perda de Indivíduos da Fauna	Programa de Acompanhamento de Supressão vegetal e Eventual Salvamento / Resgate da Fauna Continuidade do Programa de Monitoramento da Fauna
Socioeconomia	Geração de expectativas da população da área De Estudo Local	Programa de Comunicação Social
	Incremento da empregabilidade no município de Itabira - Área de Estudo Regional	Programa de Gestão de Obras: linha de ação de priorização da mão de obra e dos fornecedores locais; Programa de Comunicação Social
	Incremento da renda agregada por meio do pagamento de salários e da aquisição de insumos, máquinas e equipamentos	Programa de Gestão de Obras: linha de ação de priorização da mão de obra e dos fornecedores locais
	Incremento da arrecadação tributária do município de Itabira - Área de Estudo Regional	Irrelevante
	Incômodos decorrentes da alteração da qualidade do ar e acústica	Programa de Gestão de Obras: Aspersão de água nas vias não pavimentadas e demais áreas sem cobertura vegetal; Subprograma de Manutenção de Equipamentos, Máquinas e Veículos
	Incremento do fator de segurança na hipótese de ocorrer o rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista do Sistema Pontal, do Complexo Minerador de Itabira	Programa de Comunicação Social
	Impacto da Alteração da Paisagem sob o ponto de vista antrópico	Programa de Comunicação Social

11.DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Os limites geográficos estabelecidos para as Áreas de Influência foram definidos pela equipe técnica da Total Planejamento em Meio Ambiente envolvida no Projeto após a avaliação dos impactos ambientais, pois, de acordo com Sánchez (2006) *“é somente depois da previsão de impactos que se pode tirar alguma conclusão sobre a Área de influência do Projeto. A Área de Influência é uma das conclusões da análise dos impactos.”* Portanto, a definição das Áreas de Influência baseou nos impactos ambientais levantados para o Projeto.

Este item apresenta, conforme as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986, as Áreas de Influência do Projeto.

De acordo com a Resolução citada, a Área de Influência de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser, direta ou indiretamente, afetada pelos impactos gerados nas diferentes fases do Projeto. Para a adequada definição das Áreas de Influência, a equipe responsável pela elaboração do estudo considerou também as características das áreas estudadas definidas anteriormente como Áreas de Estudo Regional e Local.

11.1.MEIO FÍSICO

➤ Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta do Meio Físico foi definida considerando um *buffer* de 300 metros a partir da ADA, uma vez que o entorno do Projeto não apresenta as características originais da bacia hidrográfica (existem bairros do município de Itabira a oeste e estruturas da barragem do Pontal a leste). Dessa forma, os atributos típicos do meio físico, como qualidade do ar e ruídos, poderão ser melhor observados se considerados um *buffer*.

➤ Área de Influência Direta (AID)

A Área de Estudo Local do Meio Físico foi definida considerando um *buffer* de 150 metros a partir da ADA, ou seja, considerou-se um *buffer* mais restrito e próximo ao Projeto do que o considerado na AER.

A Figura 78 apresenta as Áreas de Influência do Meio Físico.

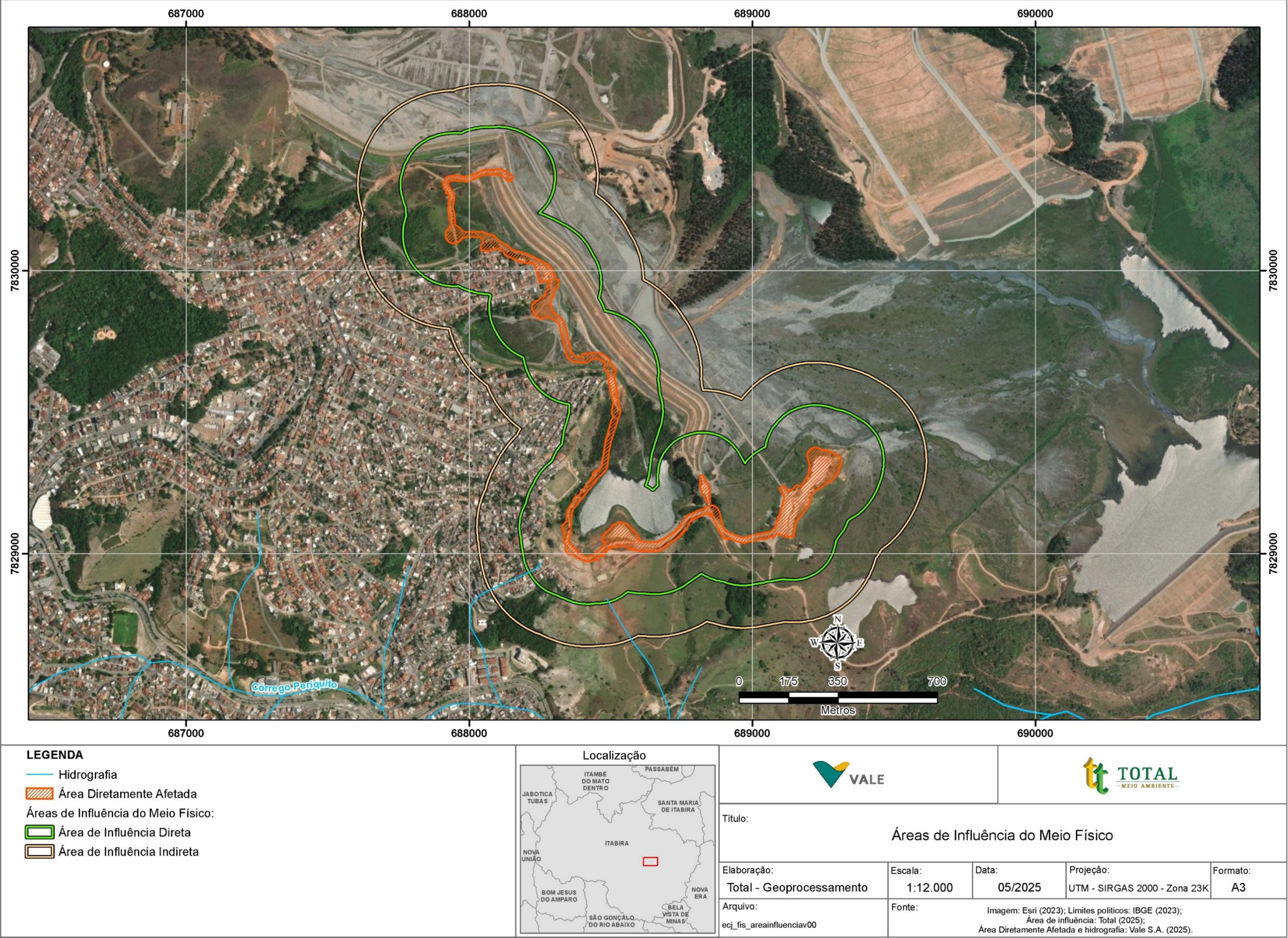


Figura 78. Áreas de Influência do Meio Físico.

11.2. MEIO BIÓTICO

11.2.1. FLORA

➤ **Área de Influência Direta– AID:**

A Área de Influência Direta (AID) da Flora foi delimitada pelos ambientes antropizados, acessos, aspectos topográficos, hidrográficos e vegetacionais que influenciam diretamente o Projeto. Ao norte, considerou-se, aspectos topográficos e vegetacionais circundantes ao projeto; ao sul, divisor topográfico, ambientes antropizados e vegetação adjacente; a leste, considerou-se a vegetação adjacente e os acessos; e a oeste, considerou-se aspectos topográficos, vegetação adjacente e acessos.

➤ **Área de Influência Indireta– AI:**

A Área de Influência Indireta (AI) da Flora foi delimitada pelos ambientes antropizados, acessos circundantes ao Projeto. Ao norte considerou-se aspectos hidrográficos e fragmentos de vegetação; ao sul, divisor topográfico, ambientes antropizados e vegetação adjacente; a oeste, aspectos topográficos; e a leste, fragmentos de vegetação e ambientes antropizados.

As Áreas de Influência da Flora são apresentadas na Figura 79.



Figura 79. Áreas de Influência do Meio Biótico (Flora).

11.2.2.FAUNA

➤ **Área de Influência Indireta – All:**

Para definição da Área de Influência Indireta (All) da Fauna, considerou-se a Avaliação de Impactos Ambientais, as quais apontaram para uma área que será afetada pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos indiretos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios da Área de Influência Direta (AID).

Dessa forma, a All para a fauna foi delimitada considerando a conectividade ecológica e os gradientes ambientais que influenciam a distribuição e movimentação das espécies. A área abrange o trecho de conectividade florestal ao norte. Essa delimitação considera a importância da área como corredores ecológicos, essenciais para a dispersão da herpetofauna, mastofauna e avifauna, bem como a influência da qualidade e da estrutura da vegetação na oferta de abrigo e recursos alimentares.

Na vertente leste, foram incluídas as áreas úmidas. Essas áreas possuem remanescentes florestais e fragmentos interligados por vegetação ciliar, proporcionando habitats para espécies de diferentes guildas tróficas e modos de locomoção, além de serem estratégicas para a manutenção da conectividade entre populações faunísticas. Ao sul e oeste considerou-se os limites com as construções antrópicas qual forma uma barreira para passagem da fauna.

➤ **Área de Influência Direta – AID:**

A Área de Influência Direta (AID) da Fauna foi definida considerando os aspectos antrópicos qual formam uma barreira para a passagem da fauna, como bairros do município de Itabira a oeste e estruturas da barragem do Pontal a leste. Ao norte foram consideradas as estruturas minerárias.

As Áreas de Influência para a Fauna estão apresentadas na Figura 80.

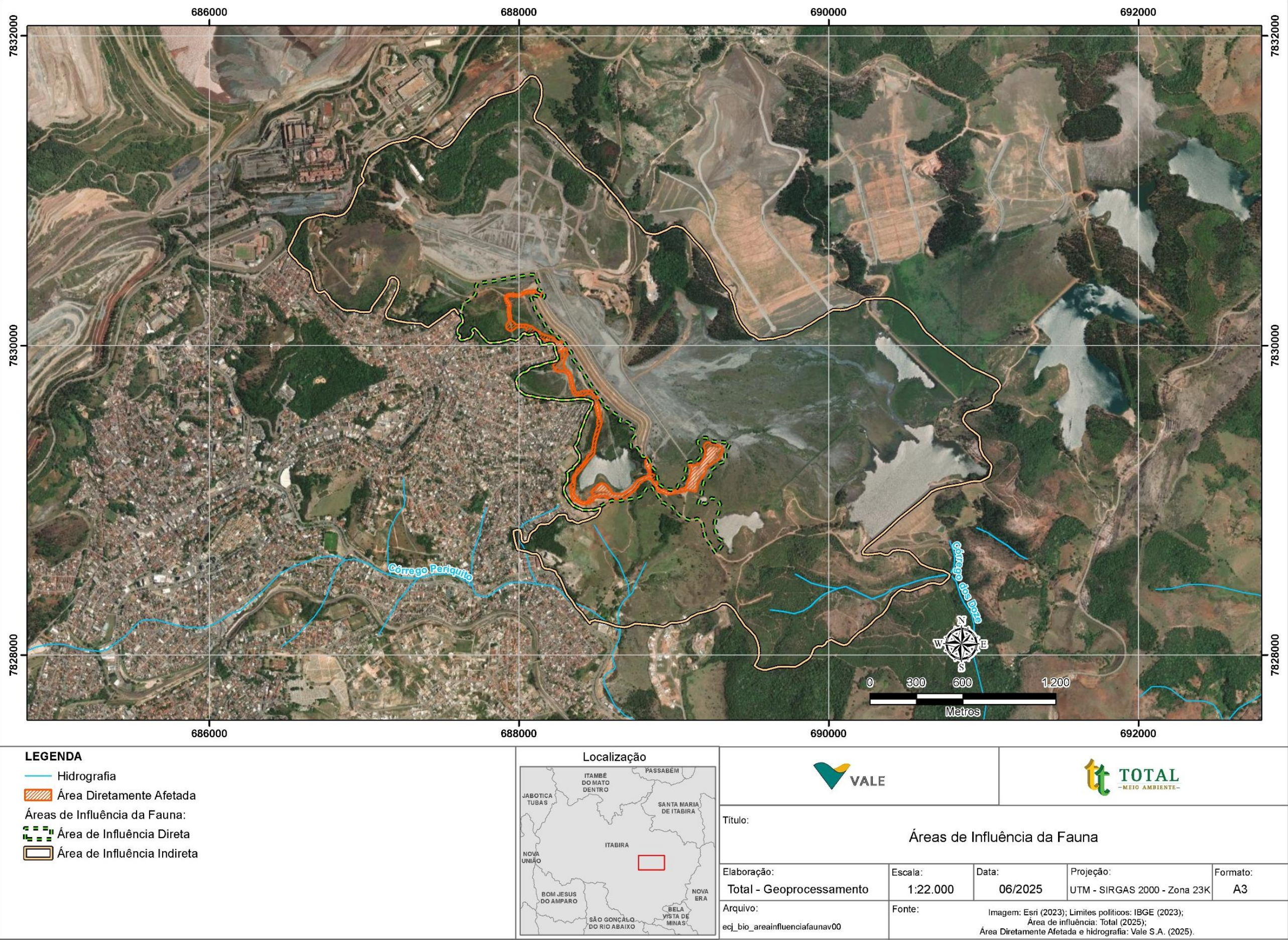


Figura 80. Áreas de Influência Direta e Indireta do Meio Biótico (Fauna).

11.3. MEIO SOCIECONÔMICO

➤ **Área de Influência Indireta (All):**

Considerando a análise de impactos realizada, a Área de Influência Indireta foi definida pelo município de Itabira. As atividades relacionadas ao Projeto foram executadas exclusivamente nele. Com efeito, uma pequena parcela de sua população foi sensível aos seus impactos diretos, e os moradores do município como um todo, aos impactos indiretos. Além disso, cabe ressaltar que os impactos diretos e indiretos sobre o meio socioeconômico não foram passíveis de serem sentidos além dos limites municipais de Itabira. (Figura 81).

➤ **Área de Influência Direta (AID):**

A Área de Influência Direta foi configurada pelas propriedades inscritas nos bairros de Bela Vista e de Nova Vista, algumas inscritas a menos de duzentos metros da ADA. Portanto, considera-se que os moradores desses bairros foram e estão sendo sensíveis aos impactos diretos do Projeto. A pesquisa quantitativa também indicou que os impactos são limitados aos moradores inscritos na faixa de duzentos metros, que estão inscritos nos bairros Bela Vista e Nova Vista.

Com efeito, conclui-se que as Áreas de Influência do meio socioeconômico do Projeto são:

I. **Área Diretamente Afetada - ADA:**

- ✓ Representada pelas áreas que serão ocupadas pelo Projeto.

II. **Área de Influência Direta - AID:**

- ✓ Bairros Bela Vista e Nova Vista, localizados no distrito-sede do município de Itabira.

III. **Área de Influência Indireta - All:**

- ✓ Município de Itabira.

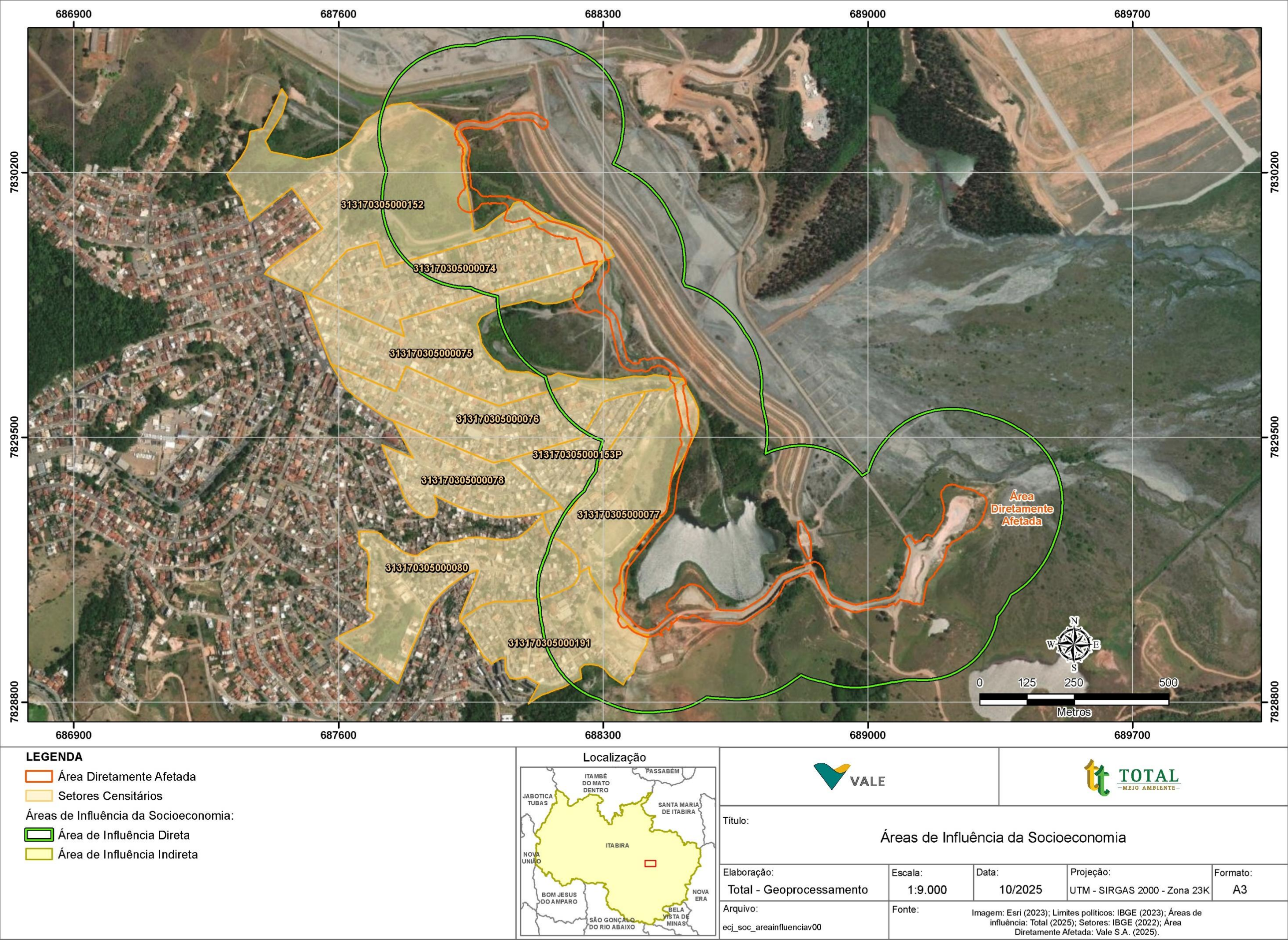


Figura 81. Áreas de Influência Direta e Indireta do Meio Socioeconômico.

12. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

12.1. PROGNÓSTICO SEM O EMPREENDIMENTO

O Sistema Pontal, localizado na Mina Cauê, compreendia não só o maciço principal (Barragem Pontal) mas também diques internos, chamados de braços 2, 3, 4, 5, 6, todos descaracterizados; e o Dique 7, totalmente submerso, além do Dique Serraria, inutilizado, e dos diques Minervino e Cordão Nova Vista.

O Dique Minervino foi construído com a finalidade de conter rejeitos de disposição e descargas da Usina Cauê. Já o Dique Cordão Nova Vista, foi concebido para proteger os bairros Bela Vista e Nova Vista e direcionar os rejeitos para o reservatório da Barragem Pontal. Atualmente, ambas as estruturas se encontram em nível 1 de emergência, conforme a Resolução da Agência Nacional de Mineração (AMN) nº 95, de 7 de fevereiro de 2022.

No entanto, para a descaracterização dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, está sendo necessário construir uma estrutura de contenção a jusante (ECJ) no limite entre eles e o bairro Bela Vista, visando a proteção das comunidades em uma eventual ruptura dos diques. Nesse contexto, caso haja uma ruptura, a estrutura ECJ manterá o material espalhado dentro do próprio Sistema Pontal, evitando que a lama alcance as comunidades. Ressalta-se que, mesmo diante de uma ruptura dos diques, a ECJ Pontal não acumulará água, rejeitos ou sedimentos, mas apenas defletirá o fluxo inicial para áreas não habitadas.

A Estrutura de Contenção a Jusante foi projetada para ser implantada em duas fases: a Fase 1, que compreendeu a implantação da ECJ Coqueirinhos e foi concluída em 2022, e a Fase 2, ainda em fase de implantação. Dessa forma, atualmente o Sistema Pontal está composto pela barragem principal, os diques Minervino e Cordão Nova Vista e a ECJ Coqueirinhos.

Para que fosse possível implantar a ECJ Pontal, foi necessário suprimir a vegetação na área de implantação de ambas as fases. Tal tarefa, ocorrida em modo emergencial, compreende o objeto do presente Estudo de Impacto Ambiental e sua Área Diretamente Afetada (ADA) ocupa 10,83 ha.

Considerando que a supressão da vegetação não fosse realizada, não seria possível a implantação da ECJ Pontal. Diante dessa situação, seriam possíveis dois cenários: (i) a descaracterização dos diques Minervino e Cordão Nova Vista seria realizada, porém com maiores riscos às comunidades localizadas a jusante do Sistema Pontal e, (ii) a descaracterização dos diques não seria efetuada, o que também colocaria as estruturas em risco de rompimento.

Pelo primeiro cenário, a descaracterização seria mais demorada e arriscada e os trabalhadores envolvidos nas obras, os moradores e a biota a jusante das estruturas estariam em risco. Poderia haver uma sensação de insegurança até a finalização das obras.

Analisando o segundo cenário, o nível de emergência ao qual os diques citados se encontram poderia ser elevado, o que resultaria na interdição de toda a mancha de inundação do Sistema Pontal, com a remoção dos residentes das comunidades a jusante, bem como na paralisação das atividades econômicas ali desenvolvidas.

Com a elevação do nível de segurança, uma ruptura poderia ser iminente. Nesse contexto, haveria maiores perdas materiais e meio ambiente seria afetado. Com uma ruptura, haveria o avanço da lama para a microbacia do ribeirão do Peixe, o que acarretaria uma

diminuição considerável da qualidade ambiental de suas águas, além perda da fauna e flora, haja vista que o material não ficaria restrito à calha do ribeirão. Considerando os recursos hídricos, não só o ribeirão do Peixe seria afetado, mas haveria risco para o rio Piracicaba, para o qual aflui. Em médio prazo, com o nível das águas retornando ao estado inicial, a lama espalhada nas margens e para além delas, secaria, o que contribuiria sobremaneira com a emissão de material particulado e, conseqüentemente, na alteração da qualidade do ar, principalmente durante os períodos de estiagem.

Em relação à flora, em curto prazo, caso a supressão não tivesse ocorrido, os processos naturais de sucessão ecológica continuariam, principalmente para as espécies de interesse ecológico especial. Os indivíduos arbóreos isolados presentes na área poderiam ter continuado a exercer funções ecológicas pontuais, como a manutenção de microhabitats, sombreamento do solo e moderação do microclima. Também teriam contribuído para o banco genético local por meio da produção de sementes.

Em médio e longo prazo, sem a remoção da vegetação nativa, mesmo que esparsa, haveria um avanço gradual da regeneração natural, com o recrutamento de plântulas e crescimento de espécies secundárias pioneiras e secundárias iniciais. A área poderia ter apresentado um aumento discreto na cobertura vegetal e na diversidade florística local. A manutenção dos indivíduos remanescentes poderia favorecer a recomposição parcial da estrutura da vegetação, promovendo maior complexidade ecológica e funcional. Ainda assim, devido às limitações da área – como solo compactado, baixa conectividade com fragmentos mais conservados e a presença de espécies exóticas – essa evolução seria lenta, restrita e com baixa riqueza e diversidade florística.

Para a fauna, caso a supressão da vegetação não tivesse sido realizada e, conseqüentemente, a ECJ Pontal não fosse implantada, o ambiente natural da área afetada se manteria momentaneamente preservado, o que, a princípio, garantiria condições de abrigo e alimentação para a fauna local. No entanto, essa condição seria altamente instável, considerando que a não implantação da ECJ Pontal aumentaria significativamente o risco de inundação da área em caso de ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, atualmente em nível 1 de emergência.

Nesse cenário, a fauna silvestre seria exposta, com potencial perda de indivíduos em função do soterramento, arraste e contaminação por rejeitos. A ruptura poderia comprometer a fauna em áreas a jusante. Assim, ao contrário de uma perda pontual e controlada de habitat, como no caso da supressão planejada, o colapso das estruturas representaria um impacto ambiental difuso e irreversível para a fauna regional.

Na hipótese de a ECJ Pontal não ser implantada, o contexto socioeconômico do município de Itabira não seria sensível à sua ausência. Isso se deve ao fato de que os impactos causados tanto pela supressão da vegetação como pela instalação da ECJ sobre o meio socioeconômico são pequenos, fazendo com que a população em geral seja pouco suscetível a ter alguma sensibilidade em relação a eles.

Porém, a ausência do empreendimento reduz a sensação de segurança do Complexo, e até mesmo a segurança de fato, no que concerne ao potencial impacto de uma possível ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, que exporia a população da AEL à um nível maior de risco. O que tem potencial para gerar temores em alguns moradores, com reflexo sobre a sua condição psicossocial.

12.2. PROGNÓSTICO COM O EMPREENDIMENTO

Considerando realização da supressão da vegetação, será possível implantar a ECJ Pontal. Nesse contexto, espera-se que os diques Minervino e Cordão Nova Vista sejam descaracterizados em segurança.

Desse modo, em médio prazo, os recursos hídricos da microbacia do ribeirão do Peixe manter-se-ão nas condições atuais, uma vez que, com a descaracterização dos diques, todo o Sistema Pontal estará seguro.

Com a execução da supressão, não se espera alterações significativas na qualidade do ar ou dos níveis de ruído. O benefício causado pela implantação da Fase 2 da ECJ Pontal supera os impactos gerados durante a supressão da vegetação.

Em relação à Flora, com a supressão da vegetação para a implantação do empreendimento, foi necessário remover indivíduos arbóreos isolados, todos localizados em área antropizada. Entre os indivíduos suprimidos, foram registrados exemplares de espécies classificadas como vulneráveis (*Dalbergia nigra* e *Xylopia brasiliensis*), embora com distribuição ampla e ausência de endemismo em relação à área de intervenção.

A intervenção resultou na eliminação direta desses indivíduos, com a perda associada do banco de sementes e das plântulas presentes no solo. Essa perda implica uma redução pontual na diversidade florística e na variabilidade genética local, além de interromper possíveis processos de dispersão e regeneração natural. Entretanto, é importante ressaltar que os impactos sobre a flora poderão ser amenizados por meio de medidas compensatórias e/ou mitigatórias adequadas para tais situações.

Embora a supressão de vegetação e remoção de topsoil tenham resultado em perda pontual de habitat em curto prazo, o represamento do rejeito em caso de ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista manteria a à fauna silvestre a jusante do Sistema Pontal segura. Nesse contexto, a instalação da ECJ contribui para evitar efeitos negativos de maior magnitude sobre a fauna local e regional e embora represente uma intervenção direta sobre os habitats e sobre a fauna, o empreendimento configura-se como uma medida de prevenção com ganhos ambientais no médio e longo prazo, uma vez que pode evitar perdas maiores de indivíduos.

O Projeto é uma iniciativa que visa melhorar a segurança não só da fauna e flora, mas da população dos bairros Bela Vista e Nova Vista em relação à operação do Complexo Minerador de Itabira.

Em curto prazo, as tarefas de supressão da vegetação e remoção do tosoil podem elevar o nível de material particulado e de ruídos em alguns pontos dos bairros Bela Vista e Nova Vista, o que tem potencial para gerar algum incômodo para parte dos moradores. Porém, são executadas medidas mitigadoras, tais como aspersão de água nas vias não pavimentadas e movimentação de veículos com manutenção preventiva em dia. Por outro lado, o Projeto gerou, durante a sua execução, alguns empregos temporários, o que pode beneficiar os moradores da AEL. Em médio e longo prazos, aumenta a segurança da população em relação às operações da Vale no Complexo Minerador de Itabira.

13. CONCLUSÃO

O Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Pontal – Fases 1 e 2, visa regularizar a supressão da vegetação típica de Mata Atlântica existente na área de implantação da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Pontal.

No entanto, a supressão da vegetação é essencial à implantação da ECJ Pontal. Em caso de uma ruptura dos diques Minervino e Cordão Nova Vista, durante o processo de descaracterização deles, a ECJ conterá o material espalhado dentro do próprio Sistema Pontal, evitando que a lama alcance as comunidades. Nesse contexto, a ECJ está inserida em um rol de ações voltadas à segurança operacional do Complexo Itabira.

Dentre os impactos sobre o meio físico, as tarefas de supressão da vegetação e remoção da camada superior de solo alteraram a estrutura do solo e a dinâmica erosiva. A movimentação de equipamentos, máquinas e veículo alteraram a qualidade ambiental do ar, por meio da emissão de material particulado e gases resultantes da combustão de combustível fóssil, e a pressão sonora, considerando os ruídos gerados.

Além desses impactos, a geração de resíduos sólidos, tais como material de escritório, restos de matéria orgânica e efluentes sanitários, se não armazenados e manipulados corretamente, poderiam contaminar os solos e os cursos d'água sob influência do Projeto.

Dentre as medidas de controle, cita-se a instalação de sistemas de controle e direção de fluxo superficial de água temporários, como canaletas e bacias de contenção de sedimentos. Ademais, em todas as suas operações, a Vale S.A. executa o Programa de Gestão de Obras (PGO), que contém as ações para o controle e mitigação acerca da qualidade ambiental do ar, níveis de ruído e armazenamento de resíduos, tais como as manutenções preventivas da frota, monitoramento da fumaça preta e aspersão de água nas vias não pavimentadas, bem como as diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos – armazenamento temporário, destinação final, treinamento de funcionários etc.

Fragmentos florestais e áreas úmidas ainda desempenham papel essencial na conservação da biodiversidade. As tarefas do Projeto consistiram na supressão de indivíduos arbóreos isolados localizados em área previamente antropizada. Durante os levantamentos realizados na Área Diretamente Afetada (ADA), foram identificados indivíduos arbóreos da espécie *Dalbergia nigra* e indivíduos não arbóreos da espécie *Xylopia brasiliensis*, classificados como “Vulnerável” pela Portaria MMA nº 148/2022. Embora sejam espécies não restritas (endêmicas) à ADA, a supressão vegetal resultou na perda de indivíduos dessas espécies, na eliminação dos bancos de sementes e plântulas presentes no solo. Esses aspectos resultam na redução da diversidade e da variabilidade genética local, além de interferir no processo de dispersão de sementes para as comunidades vegetais vizinhas.

Como forma de amenizar o impacto de redução das populações de espécies da flora de interesse ecológico especial, se fez necessária a execução do Programa de Supressão Vegetal, do Programa de Resgate de Flora e do Programa de Compensação Ambiental / Florestal.

Sendo assim, considera-se que as medidas mitigadoras e compensatórias propostas no estudo amenizarão os impactos negativos que a implantação do empreendimento possa causar sobre a população dessas espécies.

Sob a ótica da fauna, as tarefas do Projeto resultaram em perda pontual de habitat, afugentamento/deslocamento e perda de indivíduos menos adaptáveis. Embora esses impactos sejam de baixa intensidade, são considerados irreversíveis e de ocorrência certa ou

provável. Como medidas mitigadoras, foram implementados programas de salvamento/resgate e sugerido a continuidade do programa de monitoramento da fauna. Ressalta-se que a fauna registrada no âmbito da AEL e ADA apresenta características típicas de ambientes com influência antrópica, como riqueza moderada, predominância de espécies generalistas e baixa ocorrência de espécies sensíveis. Ainda assim, a presença de fragmentos florestais e áreas úmidas contribui significativamente para a manutenção da biodiversidade local, sendo fundamentais para a conservação da avifauna e herpetofauna. A mastofauna, embora pouco diversa no presente estudo, inclui espécies de elevado valor conservacionista. A continuidade dos monitoramentos e a preservação de remanescentes florestais e recursos hídricos são imprescindíveis para a mitigação de impactos e conservação da fauna.

Evidencia-se, contudo, que a implantação da ECJ Pontal representa uma ação preventiva com benefícios ambientais relevantes. Ao propor uma camada extra na contenção de rejeitos, o empreendimento reduz significativamente o risco de escoamento de sedimentos em caso de ruptura nos diques do Sistema Pontal, o que evitará perdas florísticas e faunísticas em larga escala e danos irreversíveis a habitats conservados situados a jusante.

Considerando o meio socioeconômico, a supressão da vegetação para a implantação da ECJ Pontal não impactou significativamente o município de Itabira: não houve alterações ou incrementos na infraestrutura, na demografia, em indicadores de saúde, educação e segurança. Além disso, foram gerados poucos empregos temporários.

Considerando o objetivo principal da ECJ Pontal ser garantir a segurança operacional do Complexo Itabira, sua implantação gera interesse e especulações por parte da população dos bairros Bela Vista e Nova Vista. Algumas positivas, como a maior segurança para os moradores em relação aos riscos que operação do Complexo contêm, como a possibilidade de rompimento dos diques Minervino e Cordão Nova Vista. Nessa hipótese, a ECJ conteria os danos prognosticados. Outra expectativa positiva está relacionada aos empregos que são gerados para a implantação do Projeto. Há também aqueles que nutrem expectativas negativas, como o incremento da poeira, dos ruídos e da desvalorização imobiliária, sem que haja uma contrapartida como o aumento da segurança, pois nem todos sabem da finalidade da construção realizada (ECJ); assim como, nem todos acreditam que ela consiga conter algum eventual rompimento de dique.

No contexto do Projeto, observa-se que os impactos foram de baixa intensidade, sem potencial para alterar significativamente o meio ambiente e a dinâmica econômica e social do município de Itabira. Àqueles classificados como negativos foram mitigados por ações definidas no Plano de Controle Ambiental (PCA). Outrossim, o empreendimento apresenta viabilidade econômica e importância social, uma vez que a supressão da vegetação será procedida da implantação da ECJ, a qual tem como objetivo final a segurança da população residente a jusante do Sistema Pontal. Dito isso, esse é um benefício incomensurável pois, protege o meio ambiente, vidas e histórias humanas, superando os incômodos temporários que são inerentes às tarefas do Projeto.

Diante o exposto e considerando a necessidade de descaracterizar os diques Minervino e Cordão Nova Vista e a necessidade de implantar a ECJ para garantir um ambiente seguro tanto às obras como ao município de Itabira, e que foram cumpridas todas as medidas mitigatórias e de controle de impacto conforme proposto no Plano de Controle Ambiental (PCA), a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos ambientais atesta que a supressão da vegetação e a implantação do **Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante (ECJ) Pontal – Fases 1 e 2** como viável ambientalmente, enfatizando

ainda que a supressão vegetal descrita neste estudo é o que permitiu a obra necessária para a implantação da ECJ.

14.REFERENCIAS

- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna de uma área de mata de terra firme na Amazônia Central brasileira. In: CÉSAR, R. A. (Org.). Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias. São Paulo: UNESP, 1995. p. 91–104.
- ALKMIM, F. F.; MARSHAK, S. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *Precambrian Research*, v. 90, p. 29–58, 1998.
- ALMEIDA, F. F. M. O Craton do São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 7, p. 349–364, 1977.
- ALVES, M. A. S.; SILVA, W. A. G. da. Aves como indicadores ambientais: métodos de estudo e aplicações. *Natureza & Conservação*, v. 3, n. 2, p. 145–151, 2000.
- ANJOS, L. dos et al. Técnicas de amostragem da avifauna em fragmentos florestais. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Orgs.). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: UFPR, 2010. p. 181–208.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.151:2020 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151:2019 (com errata 2020) – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9653:2018 – Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas. 3. ed., versão corrigida, 08 maio 2018, Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- ÁVILA, 2005.
- BARBIERI, E. Indicadores ambientais e seus instrumentos de medição. *Revista Saúde e Ambiente em Foco*, v. 1, n. 1, p. 23–36, 2005.
- BELO HORIZONTE. Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Fundação Centro Tecnológico do Estado de Minas Gerais (CETEC). 158p. 19+83.
- BEZERRA, D. P. Quadrilátero Ferrífero - MG: Fatores condicionantes do relevo. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais (IGC / UFMG). 2014.
- BIBBY, C. J. et al. Bird census techniques. London: Academic Press, 1992.
- BORSALI, E.F. A flora vascular endêmica do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil: levantamento das espécies e padrões de distribuição, 2012.
- BRASIL. Carta Topográfica Folha Itabira SE-23-Z-D-IV Escala 1:100.000. Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE; 1977.
- BRASIL. Carte Topográfica Folha Ipatinga SE-23-Z-D-II Escala 1:100.000. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE, 1980.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA n. 506, de 5 de julho de 2024. Estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e diretrizes para sua aplicação. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jul. 2024.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 1, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. Diário Oficial da União, Brasília, 2 abr. 1990.
- BRASIL. Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta a Política Nacional de Zoneamento Ecológico-Econômico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jul. 2002.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm.

BRASIL. Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Institui regras para a identificação de áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2004.

BRASIL. DECRETO Nº 6.094, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em 12/02/2025.

BRASIL. DECRETO Nº 6.094, DE 24 DE ABRIL DE 2007. Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em 12/02/2025.

BRASIL. Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2022. Dispõe sobre a operacionalização da proteção ambiental no município de Itabira, regulando normas e padrões para a qualidade do ar. Disponível em: https://meioambiente.itabira.mg.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Deliberacao_Normativa_CODEMA_02_2022?cdLocal=2&arquivo=%7BC1CCDB26-0CAA-CADA-8614-DDB8EAD1EDCC%7D.pdf

BRASIL. Estudos de Meio Físico - Geologia. Nota explicativa. In Projeto APA Sul RMBH. Serviço Geológico do Brasil / CPRM. Belo Horizonte: 2005a.

BRASIL. Estudos de Meio Físico - Hidrogeologia. Nota explicativa. In Projeto APA SUL RMBH. Serviço Geológico do Brasil / CPRM. Belo Horizonte: 2005d.

BRASIL. Estudos de Meio Físico - Pedologia. Nota Explicativa. In Projeto APA Sul RMBH. Serviço Geológico do Brasil / CPRM. Belo Horizonte: 2005c.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm.

BRASIL. Manual Técnico de Geomorfologia. 2ª Ed. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro: 2008

BRASIL. Mapeamento de Solos e Aptidão Agrícola. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Rio de Janeiro, Brasil: 2005b.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 148 de 07 de junho de 2022 que altera o Anexo I da Portaria Nº 443 de dezembro de 2014, referente a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera as listas nacionais de espécies ameaçadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 354, de 8 de setembro de 2023. Atualiza listas de espécies da fauna ameaçadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 set. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Lista nacional oficial de espécies da fauna aquática ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez. 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho>. Acesso em: 12/02/2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 392, de 25 de junho de 2007. Definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=537>.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 423/2010. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

BRASIL. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5a Ed. ed. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.

CARSALADE, F. L. Patrimônio e Memória. Revista do IAB/ SC, Florianópolis, 2002.

CARSALADE, F. L. Patrimônio e Memória. Revista do IAB/ SC, Florianópolis, 2002.

CARVALHO et al., (2008), Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/290394219_ZONEAMENTO_ECOLOGICO-ECONOMICO_DE_MINAS_GERAIS.

CARVALHO et al., (2008), Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/290394219_ZONEAMENTO_ECOLOGICO-ECONOMICO_DE_MINAS_GERAIS.

CARVALHO, L.M. T. de; LOUZADA, J. N. C.; SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D. de. Flora. In: SCOLFORO, J. R. S.; CARVALHO, L.M. T. de; OLIVEIRA, A. D. 2008. Zoneamento ecológico- econômico do Estado de Minas Gerais.

CASTRIOTA, Leonardo Barci. Patrimônio Cultural: conceitos, políticas, instrumentos. São Paulo: Annablume, 2009.

CASTRIOTA, Leonardo Barci. Patrimônio Cultural: conceitos, políticas, instrumentos. São Paulo: Annablume, 2009.

CBH DO RIO DOCE. A Bacia. Disponível em: <<http://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CBH PIRACICABA. A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba. Disponível em: <<http://www.cbhpiracicabamg.org.br/rio-piracicabamg>>. Acesso em: 21 jan. 2025.

CHOAY, Françoise. A Alegoria do Patrimônio. São Paulo: Estação Liberdade: Editora UNESP, 2006.

CHOAY, Françoise. A Alegoria do Patrimônio. São Paulo: Estação Liberdade: Editora UNESP, 2006.

CHUVA, Márcia. et al., A invenção do patrimônio. Rio de Janeiro: IPHAN. 1995.

CHUVA, Márcia. et al., A invenção do patrimônio. Rio de Janeiro: IPHAN. 1995.

COLWELL, R. K. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5.2. 2006. Disponível em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Acesso em: 10 mar. 2025.

CONSORCIO ECOPLAN / LUME. Plano Integrado de Recursos Hídricos (PIRH) da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no âmbito da Bacia do Rio Doce. Vol. I. Relatório Final. 2010. Disponível em < <https://www.cbhdoce.org.br/pirh-parh-pap/pirh>>. Acesso em 17 jan 2024.

CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (orgs.). Paisagem, Tempo e Cultura. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. 124 p.

COSTA, T. V. V. et al. Tráfico de animais silvestres no Brasil: diagnóstico e propostas para a conservação. *Natureza & Conservação*, v. 16, n. 2, p. 81–92, 2018.

DADOS ABERTOS. 2023. Agência Nacional de Mineração – ANM. Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/sistema-arrecadacao>. Acesso em: 12/02/2025.

DADOS ABERTOS. 2023. Agência Nacional de Mineração – ANM. Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/sistema-arrecadacao>. Acesso em: 12/02/2025.

DEVELEY, P. F. Guia prático para observação de aves. São Paulo: Save Brasil, 2003.

DEVELEY, P. F. Uso de playback na observação de aves: aspectos éticos e metodológicos. *Atualidades Ornitológicas*, n. 134, p. 3–6, 2006.

DINIZ, D. Fundamentos de ecologia aplicada. 2. ed. São Paulo: Interciência, 2017.

DONATELLI, R. J. et al. A alimentação das aves brasileiras: síntese e classificação trófica. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 15, n. 4, p. 335–342, 2017.

DORR II, J. V. N. Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilatero Ferrifero, Minas Gerais, Brazil. US Geological Survey Professional Paper, 1969.

DRUMMOND, G. M. et al. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.

DRUMMOND, G. M. et. al. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, 2. ed., 222 p. 2005.

ENDRIGO, E.; SILVEIRA, L. F. Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste. São Paulo: Ed. Horizonte, 2013.

FJP – Fundação João Pinheiro. IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social. 2021. Habitação e Segurança Pública. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Home/IMRS/>. Acesso em 12/02/2025.

FJP – Fundação João Pinheiro. IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social. 2021. Habitação e Segurança Pública. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Home/IMRS/>. Acesso em 12/02/2025.

FOREST GIS. Classificação Climática de Köppen-Geiger em shapefile. 2015

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. 2024. Relatório Anual 2020. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/sobre/relatorios-e-balancos/>.

GUEDES, T. B. et al. Diversity and endemism of the Brazilian herpetofauna: updated knowledge and conservation. *South American Journal of Herpetology*, v. 28, p. 23–54, 2023.

HABITUS. Mapeamento e Diagnóstico Cultural de Itabira contrato de prestação de serviços nº 176/2021. Itabira, dezembro de 2022. Disponível em <https://fccda.com.br/novo/wp-content/uploads/2023/04/PRODUTO-5-VOLUME-1.pdf>. Acesso em setembro de 2023.

HABITUS. Mapeamento e Diagnóstico Cultural de Itabira contrato de prestação de serviços nº 176/2021. Itabira, dezembro de 2022. Disponível em <https://fccda.com.br/novo/wp-content/uploads/2023/04/PRODUTO-5-VOLUME-1.pdf>. Acesso em setembro de 2023.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.

IBGE CIDADES. Itabira. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/historico>. Acesso em 12/12/2025.

IBGE CIDADES. Itabira. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itabira/historico>. Acesso em 12/12/2025.

IBGE. Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250.000. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Mapa da área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências, 2008.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio, 2018.

IDE-SISEMA. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo Horizonte: IDE-Sisema, 2021. Disponível em: idesisema.meioambiente.mg.gov.br.

IDE-Sisema. Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2022. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2025.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. DADOS BRUTOS DA NORMAL CLIMATOLÓGICA JOÃO MONLEVADE (1989-2018). Disponível em <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em 21 jan. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Mapa das Organizações da Sociedade Civil. (2022). Disponível em: (<https://mapaosc.ipea.gov.br/base-dados>). Acesso em 11/02/2025

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Mapa das Organizações da Sociedade Civil. (2022). Disponível em: (<https://mapaosc.ipea.gov.br/base-dados>). Acesso em 11/02/2025

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Plano De Manejo Do Parque Estadual Mata Do Limoeiro. Revisão Do Uso Público E Zoneamento. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/pzuGEge94UTTqf7w9KUbAMVS2fNDaCVF.pdf>. Acesso em 12/02/2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Plano De Manejo Do Parque Estadual Mata Do Limoeiro. Revisão Do Uso Público E Zoneamento. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/pzuGEge94UTTqf7w9KUbAMVS2fNDaCVF.pdf>. Acesso em 12/02/2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Plano De Manejo Do Parque Estadual Mata Do Limoeiro. Revisão Do Uso Público E Zoneamento. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/pzuGEge94UTTqf7w9KUbAMVS2fNDaCVF.pdf>. Acesso em 12/02/2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Plano De Manejo Do Parque Estadual Mata Do Limoeiro. Revisão Do Uso Público E Zoneamento. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/pzuGEge94UTTqf7w9KUbAMVS2fNDaCVF.pdf>. Acesso em 12/02/2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP; Ministério da Educação – MEC. Consulta Matrícula | Informações a partir de 2015.

Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/consulta-matricula>. Acessado em: 12/02/2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP; Ministério da Educação – MEC. Consulta Matrícula | Informações a partir de 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/consulta-matricula>. Acessado em: 12/02/2025.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 mar. 2025.

JOHNSON, R. R.; BROWN, B. T.; HAIG, S. M. Playback recordings as a technique to survey rare birds. *The Auk*, v. 98, p. 647–653, 1981.

LIMA, A. R. et al. Guildas tróficas de aves em uma área de Cerrado no oeste da Bahia. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 18, n. 3, p. 209–214, 2010.

LUDWIG, J. A.; REYNOLDS, J. F. *Statistical ecology: a primer on methods and computing*. New York: Wiley, 1988.

MACHADO, A. B. M. et al. *Biodiversidade de Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998.

MALLET-RODRIGUES, F.; NORONHA, M. L. P. Atividade diária de aves da Mata Atlântica. *Atualidades Ornitológicas*, n. 117, p. 11–15, 2003.

MENDONÇA, F. P. C. Influência da mineração na geoquímica das águas superficiais e dos sedimentos no alto curso da Bacia do Ribeirão Mata Porcos, Quadrilátero Ferrífero – Minas Gerais. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto, (DEGEO / UFOP) 2012.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). Deliberação Normativa nº 55, de 13 de junho de 2002. Estabelece diretrizes para áreas prioritárias para conservação em Minas Gerais.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa COPAM nº 201, de 24 de outubro de 2014. Estabelece regra transitória até que o Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM edite norma sobre os parâmetros básicos para a definição de estágio sucessional de formações savânicas existentes na área do Mapa de Aplicação de Lei Federal nº 11.428/2006, para fins de aplicação do regime jurídico de proteção do Bioma Mata Atlântica. 2014.

MINAS GERAIS. Lei nº 20.308, de 27 de julho de 2012. Altera a Lei nº 10.883, de 2 de outubro de 1992, que declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no estado de Minas Gerais, o pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), e a Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, que declara de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte o ipê-amarelo.

MINAS GERAIS. Mapa Geológico Itabira. Folhas parciais SE.23-Z-D-IV-1 e SE.23-Z-D-IV-2, escala 1:50.000. In Projeto Quadrilátero Ferrífero – Integração e Correção Cartográfica em SIG. CODEMIG / UFMG. Belo Horizonte: 2005.

MINAS GERAIS. Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.466 de 13 de fevereiro de 2017. Institui a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e cria seu Comitê Gestor. Disponível em: <http://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-semad-feam-ief-igam-2466-17.pdf>.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/2-atualizacao-das-areas-prioritarias>.

MOJEN, J.; LOPES, H. S.; CARVALHO, A. L. de. *Mamíferos do Brasil*. Rio de Janeiro: IBDF, 1941.

- MOREIRA-LIMA, L. Endemismo de aves da Mata Atlântica: padrões e implicações para a conservação. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 21, n. 1, p. 41–51, 2013.
- MOURA, CASTELLO BRANCO; FIRKOWSKI. *Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos*, 2005.
- MOURA, CASTELLO BRANCO; FIRKOWSKI. *Movimento Pendular e Perspectivas de Pesquisas em Aglomerados Urbanos*, 2005.
- MSE.BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho>. Acesso em: 12/02/2025.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853–858, 2000.
- NOCE, C. M. et al. O embasamento Arqueano e Paleoproterozoico do Orógeno Araçuaí. *Geonomos*, v. 15, n. 1, p. 17–23, 2007.
- NOCE, C. M. Geochronology of the Quadrilátero Ferrífero: a review. *Geonomos*: 1. Belo Horizonte: 2000.
- NOCE, C. M.; MACHADO, N.; TEIXEIRA, W. U-Pb GEOCHRONOLOGY OF GNEISSES AND GRANITOIDES IN THE QUADRILÁTERO FERRÍFERO (SOUTHERN SÃO FRANCISCO CRATON): AGE CONSTRAINTS FOR ARCHEAN AND PALEOPROTEROZOIC MAGMATISM AND METAMORPHISM. *Geology*, v. 28, p. 95–102, 1998.
- PACHECO, J. F. et al. Lista comentada das aves do Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 29, n. 1, p. 1–127, 2021.
- PIACENTINI, V. Q. et al. Diagnóstico do conhecimento da avifauna brasileira. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 23, n. 3, p. 207–222, 2015.
- PINTO-COELHO, R. *Fundamentos em ecologia*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PNUD. ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 11/02/2025
- PNUD. ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 11/02/2025
- PORTAL DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Disponível em: <https://www.palmars.gov.br/>. Acesso em: setembro de 2023.
- PORTAL DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. Disponível em: <https://www.palmars.gov.br/>. Acesso em: setembro de 2023.
- PORTAL DA FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acesso em: setembro de 2023.
- PORTAL DA FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br>. Acesso em: setembro de 2023.
- PORTAL DA PREFEITURA DE ITABIRA. Disponível em: <https://www.itabira.mg.gov.br/>. Acesso em setembro de 2023.
- PORTAL DA PREFEITURA DE ITABIRA. Disponível em: <https://www.itabira.mg.gov.br/>. Acesso em setembro de 2023.
- PORTAL DA PREFEITURA DE ITABIRA. Notícias. Dia de Reis é celebrado com atrações culturais em Itabira. Disponível em: <https://www.itabira.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/dia-de-reis-e-celebrado-com-atracoes-culturais-em-itabira/275870>. Acesso em: 12/02/2025.

PORTAL DA PREFEITURA DE ITABIRA. Notícias. Dia de Reis é celebrado com atrações culturais em Itabira. Disponível em: <https://www.itabira.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/dia-de-reis-e-celebrado-com-atracoes-culturais-em-itabira/275870>. Acesso em: 12/02/2025.

PORTAL DO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO ELOY FERREIRA DA SILVA (CEDEFES). Disponível em <https://www.cedefes.org.br/>. Acesso em: 11/02/2025.

PORTAL DO CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO ELOY FERREIRA DA SILVA (CEDEFES). Disponível em <https://www.cedefes.org.br/>. Acesso em: 11/02/2025.

PORTAL DO IEPHA – INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://www.iepha.mg.gov.br/>>. Acesso em: setembro de 2023.

PORTAL DO IEPHA – INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://www.iepha.mg.gov.br/>>. Acesso em: setembro de 2023.

PORTAL DO IPHAN INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: setembro de 2023.

PORTAL DO IPHAN INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/>>. Acesso em: setembro de 2023.

RALPH, C. J. et al. Monitoring bird populations by point counts. Albany: USDA Forest Service, 1996. (General Technical Report, PSW-GTR-149).

REBOITA, M. S. et al. Aspectos climáticos do estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Climatologia, v. 17, p. 206–226, 2015.

REDE SPECIESLINK. 2024. Disponível em: < <https://specieslink.net/search/>>.

REFLORA. 2024. FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >.

REMSEN, J. V. Jr. A classification of the bird species of South America. Version March 2021. American Ornithologists' Union. Disponível em: <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>.

RENTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Tráfico de fauna silvestre no Brasil. Brasília: RENTAS, 2001.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. The Birds of South America. Vol. I e II. Austin: University of Texas Press, 1989/1994.

ROESER, H. M. P.; ROESER, P. A. O Quadrilátero Ferrífero - MG, Brasil: aspectos sobre sua história, seus recursos minerais e problemas ambientais relacionados. Geonomos, v. 18, n. 1, p. 33–37, 2010.

ROSIÈRE, C. A.; JR, F. C. ITABIRITOS E MINÉRIOS DE FERRO DE ALTO TEOR DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – UMA VISÃO GERAL E DISCUSSÃO. v. 8, n. 2, p. 27–43, 2000.

SANTOS, L. M. S. Restauração de campos ferruginosos mediante resgate de flora e uso de topsoil no quadrilátero ferrífero. 2010. 182f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SCHEFFER, M. et al. Demografia Médica no Brasil 2023. São Paulo, SP: FMUSP, AMB, 2023. 344 p. ISBN: 978-65-00-60986-8.

SCHEFFER, M. et al. Demografia Médica no Brasil 2023. São Paulo, SP: FMUSP, AMB, 2023. 344 p. ISBN: 978-65-00-60986-8.

SICK, H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

- SIGRIST, T. Aves do Brasil: uma visão artística. São Paulo: Avis Brasilis, 2009.
- SIGRIST, T. Guia de campo: aves do Brasil. São Paulo: Avis Brasilis, 2007.
- SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience*, v. 52, p. 225–233, 2002.
- SILVEIRA, L. F. Avifauna da Estação Ecológica dos Caetetus: composição, distribuição e biogeografia. 1998. 174 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- SOMENZARI, M. et al. Comentários sobre as espécies de aves migratórias do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 58, n. 24, p. 1–43, 2018.
- SPIER, CARLOS & OLIVEIRA, SONIA & SIAL, A. & RIOS, FRANCISCO. (2007). Geochemistry and genesis of the banded iron formations of the Cauê Formation, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. *Precambrian Research*. 152. 170-206. 10.1016/j.precamres.2006.10.003.
- STOTZ, D. F. et al. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press, 1996.
- VALE S.A. 2021. Banco de Dados da Biodiversidade - BDBio.
- VALE/LUME, 2008.
- VASCONCELOS, M. F. Aves dos campos de altitude no Parque Nacional do Itatiaia. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 19, n. 1, p. 54–64, 2011.
- VASCONCELOS, M. F. et al. Padrões de endemismo da avifauna da região Sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 57, n. 15, p. 187–212, 2017.
- VERNER, J. Measuring responses of avian communities to habitat manipulation. *Studies in Avian Biology*, v. 6, p. 543–556, 1981.
- VIELLIARD, J. M. E. et al. Levantamento quantitativo por pontos de escuta: revisão metodológica e sugestões para padronização. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 50, n. 38, p. 517–535, 2010.
- VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, SP: estrutura, composição e parâmetros ecológicos. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 50, n. 2, p. 211–226, 1990.
- WIKIAVES. WikiAves – A enciclopédia das aves do Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2025.

15.ANEXOS

ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

ANEXO II – CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF)

ANEXO III – COMUNICADOS (MEIO DIGITAL)

ANEXO IV – DADOS BRUTOS DE FLORA (MEIO DIGITAL)

ANEXO V – PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL E
EVENTUAL SALVAMENTO / RESGATE DE FAUNA (MEIO DIGITAL)

ANEXO I

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254077477

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

PATRICIA KELLY COELHO DE ABREU

Título profissional: **GEÓGRAFA**

RNP: **1400819164**

Registro: **MG0000091623D MG**

Empresa contratada: **TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA**

Registro Nacional: **19183-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/06/2025**

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Complemento:

Cidade: **NOVA LIMA**

Data de Início: **13/06/2025**

Previsão de término: **16/02/2026**

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

UF: **MG**

Nº: **3580**

CEP: **34006270**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S.A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

10 - Coordenação

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
 DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.000,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação Geral, para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lcpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 07 de julho de 2025

Local

data

pcneu

Documento assinado digitalmente 26

gov.br MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA
 Data: 23/07/2025 18:52:16-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Total Planejamento em Meio Ambiente - CNPJ: 07.985.993/0001-47

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: D9Zw0
 Impresso em: 07/07/2025 às 13:02:05 por: , ip: 189.14.152.188

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254077477

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03**

Registrada em: **03/07/2025**

Valor pago: **R\$ 103,03**

Nosso Número: **8608587733**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: D9Zw0
Impresso em: 07/07/2025 às 13:02:07 por: , ip: 189.14.152.188





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254077975

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1409368297**

Registro: **MG0000135617D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/06/2025**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS Serra do Machado

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **Zona Rural**

Cidade: **SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**

UF: **MG**

CEP: **35935000**

Data de Início: **14/06/2025**

Previsão de término: **14/06/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Vale SA**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação de Meio Físico / Caracterização do Projeto / APP / Reserva Legal e Propriedades para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID/OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU).

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 17 de julho de 2025

Local

data

PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA - CPF: 088.300.906-46

Marcela Cardoso Lisboa Pimenta

Digitally signed by Marcela Cardoso Lisboa Pimenta
 DN: cn=Marcela Cardoso Lisboa Pimenta, o=Total Meio Ambiente, ou=Management, email=marcela.lisboa@totalmeioambiente.com.br, c=BR
 Date: 2025.07.17 14:33:25 -03'00'

Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda - CNPJ: 07.985.993/0001-47

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xcWZ9
 Impresso em: 17/07/2025 às 10:47:48 por: , ip: 177.116.65.61

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254077975

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **03/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8608589099**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xcWZ9
Impresso em: 17/07/2025 às 10:47:49 por: , ip: 177.116.65.61





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254076969

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES

Título profissional: **GEÓLOGA**

RNP: **1405849746**

Registro: **MG0000103415D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **sala 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/06/2025**

Valor: **R\$ 6.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Nº: **3580**

Complemento:

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

Cidade: **NOVA LIMA**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Data de Início: **13/06/2025**

Previsão de término: **13/06/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Vale S.A.**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.7 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudos do Meio Físico / Caracterização do Projeto para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 e 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SINGEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wzdCY
 Impresso em: 08/07/2025 às 08:36:37 por: , ip: 179.134.4.82

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254076969

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado digitalmente
GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES
 Data: 08/07/2025 08:40:25-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Documento assinado digitalmente
MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA
 Data: 23/07/2025 15:21:57-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Total Planejamento em Meio Ambiente - CNPJ: 07.985.993/0001-47

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **03/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8608586028**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wzdCY
 Impresso em: 08/07/2025 às 08:36:39 por: , ip: 179.134.4.82





CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA - 10ª REGIÃO
Rua Paraíba, nº 777 - - Bairro Savassi - Belo Horizonte - MG
CEP 30130-141 - www.corecon-mg.org.br/

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART Nº 11/2025**ART – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – PF**

Lei 1.411/1951, ART. 4º do Decreto nº 1.852/2011, 1.867/2012 e 1.911/2014.

DADOS DO CONTRATADO

NOME: LUIZ OTÁVIO PINTO DE AZEVEDO – CPF: 971.178.036-49
END.: RUA RIGEL, 127 – APT. 101 – SANTA LÚCIA – BELO HORIZONTE- MG
(031) 9-9990-1907 – E-mail: luizotavio.ambiental@gmail.com

DADOS DO CONTRATANTE

RAZÃO SOCIAL: TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE – LTDA.
CNPJ: 07.985.993/0001-47
END: AV. RAJA GABAGLIA, Nº 4056 – BAIRRO SANTA LÚCIA – CEP: 30.350 577 – BELO HORIZONTE-MG.

DOCUMENTOS PARA REGISTRO

CONTRATO: CPS-PF 010/2025.-ECJ

EMENTA

Certifico o registro desta ART, cujo Objeto contratado é a prestação de Serviços Técnicos Especializados, Coordenação e Elaboração de Estudos do meio socioeconômico visando a elaboração dos itens da Socioeconomia, do estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e estudos complementares para licitação de Estrutura de Contenção a Jusante – ECJ – Pontal (Fase 1 e 2, localizada em Itabira-MG (MA 003-2024-OS208-2024, nos termos do Contrato em re

VALOR DO CONTRATO: R\$2.000,00 – R\$2.000,00 (Dois Mil Reais), quantia certa e irrevogável, via RPA, em parcela única.

VIGÊNCIA DO CONTRATO: 07 de Dezembro de 2025.

CERTIFICO, que o economista, LUIZ OTÁVIO PINTO DE AZEVEDO registro neste CORECON-MG Nº 5883, Responsável Técnico por esta prestação de serviços, encontra-se em situação regular perante este Conselho Regional de Economia de Minas Gerais, e, que esta ART passa a compor seu Acervo Técnico.

Belo Horizonte, data da assinatura eletrônica.

Nildete Magrassse Gonçalves

Agente Administrativo Fiscal – Núcleo de Registro



Documento assinado eletronicamente por **Nildete Magrassse Gonçalves**, Agente Adm. Fiscal, em 30/07/2025, às 16:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.cofecon.org/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0112063** e o código CRC **EB6BF41D**.

DECLARAÇÃO

Eu, Edward Karel Maurits Koole, arqueólogo, portador do CPF nº 039.683.136-23 e RG nº 14.837.190, residente e domiciliado na Rua Doutor Teles 344, Bairro Liberdade, Belo Horizonte, venho por meio desta declarar que sou profissional da área de Arqueologia, com Mestrado e Doutorado em Arqueologia pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP), e que, no entanto, não sou registrado em nenhum Conselho de Classe, como o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Dessa forma, informo que, devido à ausência de inscrição em Conselho Profissional, não emito Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para os serviços que presto, conforme previsto na legislação vigente.

Declaro que esta informação é verdadeira e está em conformidade com as minhas atribuições profissionais.

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2024.

Atenciosamente,
Edward Karel Maurits Koole



Documento assinado digitalmente

EDWARD KAREL MAURITS KOOLE

Data: 18/12/2024 07:55:32-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254076805

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

IARA EUZANE DE OLIVEIRA PEREIRA

Título profissional: **GEÓGRAFA**

RNP: **1422981622**

Registro: **427051MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **Sala 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **nº 4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/06/2025**

Valor: **R\$ 3.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Nº: **3580**

Complemento:

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

Cidade: **NOVA LIMA**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Data de Início: **13/06/2025**

Previsão de término: **30/06/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Vale S.A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudos do Meio Socioeconômico para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((IMA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID)OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1W2W4
 Impresso em: 07/07/2025 às 17:54:10 por: , ip: 170.239.73.157

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254076805

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado digitalmente

IARA EUZANE DE OLIVEIRA PEREIRA

Data: 07/07/2025 17:56:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

IARA EUZANE DE OLIVEIRA PEREIRA - CPF: 121.425.596-54

Documento assinado digitalmente



MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA

Data: 23/07/2025 15:21:57-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tot:

11-47

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **02/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8608585618**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1W2W4
 Impresso em: 07/07/2025 às 17:54:12 por: , ip: 170.239.73.157





Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 08/07/2025
--------------------	------------------

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 20251000111053
---	--------------------

CONTRATADO(A)

Nome MORGANA FLAVIA RODRIGUES RABELO	Registro CRBio: 076165/04-D
--------------------------------------	-----------------------------

Cpf: 079.882.846-30	Tel: 31 99181915
---------------------	------------------

E-mail: MORGANAFBIO@GMAIL.COM

Endereço RUA MARIA JOSÉ DA ROCHA, 359

Cidade: CONTAGEM	Bairro: ALVORADA
------------------	------------------

CEP: 32.042-100	UF: MG
-----------------	--------

CONTRATANTE

Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.
--

Registro	CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47
----------	----------------------------------

Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210

Cidade BELO HORIZONTE	Bairro SANTA LÚCIA
-----------------------	--------------------

CEP: 30.350-577	UF: MG
-----------------	--------

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza Prestação de Serviço - PROPOSIÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISAS E/OU SERVIÇOS
--

Identificação PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2), ITABIRA, MG
--

Município do Trabalho: BELO HORIZONTE,	UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,	UF :MG
--	--------	------------------------------------	--------

Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: MULTIDISCIPLINAR
-------------------------------	------------------------------------

Área do Conhecimento: BOTÂNICA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE
--------------------------------	--

Descrição sumária da atividade: Coordenação e Elaboração dos Itens de Flora para os documentos: EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais (MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)
--

Valor: R\$ 0,00	Total de horas: 60
-----------------	--------------------

Início 13/06/2025	Término
-------------------	---------

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima
--

 Documento assinado digitalmente MORGANA FLAVIA RODRIGUES RABELO Data: 29/07/2025 09:08:28-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Assinatura do(a) Profissional	Data: 29 / 07 / 2025  Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	verifique a autenticidade 
--	--	--

Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do(a) Profissional Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio. Data: / / Assinatura do(a) Profissional Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante
---	--



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254080040

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

THIAGO DE ASSIS TAVARES

Título profissional: **ENGENHEIRO FLORESTAL**

RNP: **1418521272**

Registro: **MG0000242204D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **SALA 210**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **28/02/2025**

Valor: **R\$ 2.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Nº: **3580**

Complemento:

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

Cidade: **NOVA LIMA**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Data de Início: **28/02/2025**

Previsão de término: **28/02/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Vale S/A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

16 - Execução

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
 DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.3 - DE CARACTERIZAÇÃO
 FITOSSOCIOLÓGICA

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução do campo de flora (inventário florestal)- Atividade - para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID/OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lcpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SMEF - Sociedade Mineira de Engenheiros Florestais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

____ de ____ de ____
 Local data

THIAGO DE ASSIS TAVARES

THIAGO DE ASSIS TAVARES - CPF: 115.116.186-12

Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZDcB8
 Impresso em: 07/07/2025 às 14:43:48 por: , ip: 170.82.105.138

www.crea-mg.org.br
 Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
 Fax:







Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 21/05/2025	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20251000108253	
CONTRATADO(A)			
Nome SARA RODRIGUES DE ARAUJO		Registro CRBio: 070601/04-D	
Cpf: 065.463.196-40		Tel: (31) 99935-2223	
E-mail: ARAUJOSARAR@GMAIL.COM			
Endereço RUA MADRE MAZZARELLO, 41 ATO. 105			
Cidade: BELO HORIZONTE		Bairro: DOM CABRAL	
CEP: 30.535-060		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS			
Identificação MPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2), ITABIRA EM MINAS GERAIS			
Município do Trabalho: ITABIRA,		UF :MG	Município da sede: ITABIRA,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGO, GEOLOGO, ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO FLORESTAL	
Área do Conhecimento: EDUCAÇÃO, ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Coordenação e Elaboração de Estudos da Fauna EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)			
Valor: R\$ 0,00		Total de horas: 100	
Início 25/04/2025		Término	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
 Documento assinado digitalmente SARA RODRIGUES DE ARAUJO Data: 23/05/2025 08:53:44-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Assinatura do(a) Profissional		 Documento assinado digitalmente MARCELA CARDOSO LISBOA PIMENTA Data: 23/07/2025 15:16:03-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Assinatura do(a) Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	




Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 06/03/2025	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20251000103894	
CONTRATADO(A)			
Nome BRUNO PARDINHO RIBEIRO		Registro CRBio: 112544/04-D	
Cpf: 107.956.296-64		Tel: 998928994	
E-mail: PARDINHO.BRUNO@GMAIL.COM			
Endereço RUA CLÉLIA, S/N			
Cidade: BELO HORIZONTE		Bairro: RIO BRANCO	
CEP: 31.530-530		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS			
Identificação PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ PONTAL (FASES 1 E 2), ITABIRA MG			
Município do Trabalho: ITABIRA,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGOS E AUXILIARES DE CAMPO	
Área do Conhecimento: ECOLOGIA, ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração de Estudos da Fauna e Execução do campo da mastofauna terrestre para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID)IOS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)			
Valor: R\$ 6.200,00		Total de horas: 200	
Início 13/02/2025		Término	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
 Documento assinado digitalmente BRUNO PARDINHO RIBEIRO Data: 10/03/2025 14:02:37-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Assinatura do(a) Profissional		Data: 10 / 03 / 2025 Marcela Cardoso Lisboa Pimenta Assinatura e Carimbo do(a) Contratante <small>Digitally signed by Marcela Cardoso Lisboa Pimenta DN: cn=Marcela Cardoso Lisboa Pimenta, o=Total Meio Ambiente, ou=Management, email=marcela.lisboa@totalmeioambiente.com.br, c=BR Date: 2025.03.10 14:30:15 -03'00'</small>	
		verifique a autenticidade	
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Assinatura do(a) Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 06/03/2025	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20251000103878	
CONTRATADO(A)			
Nome LUCAS DE OLIVEIRA VIANELO PEREIRA		Registro CRBio: 117197/04-D	
Cpf: 067.672.269-55		Tel: (31) 99295-3959	
E-mail: LVIANELO@GMAIL.COM			
Endereço RUA JOSE LEROY, 61			
Cidade: PEDRO LEOPOLDO		Bairro: SÃO JOSÉ	
CEP: 33.600-000		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 SALA 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza Prestação de Serviço - EXECUÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISA E/OU SERVIÇOS			
Identificação PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2), ITABIRA M			
Município do Trabalho: ITABIRA,		UF :MG	Município da sede: BELO HORIZONTE,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGO E AUXILIARES	
Área do Conhecimento: ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração de Estudos da Fauna e Execução de campo da herpetofauna para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)			
Valor: R\$ 2.000,00		Total de horas: 40	
Início 13/02/2025		Término	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 06 / 03 / 2025  Assinatura do(a) Profissional		Data: 10 / 03 / 2025 Marcela Cardoso Lisboa Pimenta Assinatura e Carimbo do(a) Contratante <small>Digitally signed by Marcela Cardoso Lisboa Pimenta DN: cn=Marcela Cardoso Lisboa Pimenta, o=Total Meio Ambiente, ou=Management, email=marcela.lisboa@totalmeioambiente.com.br, c=BR Date: 2025.03.10 14:48:59 -03'00'</small>	
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Assinatura do(a) Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	

verifique a autenticidade





Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO		Data: 26/02/2025	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 20251000103437	
CONTRATADO(A)			
Nome HELBERTH JOSE CARDOSO PEIXOTO		Registro CRBio: 070488/04-D	
Cpf: 078.218.876-17		Tel: (31) 97248-2096	
E-mail: HELBERTHPEIXOTO@GMAIL.COM			
Endereço RUA PAPA PAULO VI, 175 102			
Cidade: CONTAGEM		Bairro: INCONFIDENTES	
CEP: 32.260-370		UF: MG	
CONTRATANTE			
Nome TOTAL PLANEJAMENTO EM MEIO AMBIENTE LTDA.			
Registro		CPF/CGC/CNPJ: 07.985.993/0001-47	
Endereço AVENIDA RAJA GABAGLIA, 4055 210			
Cidade BELO HORIZONTE		Bairro SANTA LÚCIA	
CEP: 30.350-577		UF: MG	
Site:			
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
Natureza Prestação de Serviço - REALIZAÇÃO DE CONSULTORIA/ASSESSORIAS TÉCNICAS			
Identificação IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONTENÇÃO A JUSANTE ECJ - PONTAL (FASES 1 E 2), ITABIRA MG			
Município do Trabalho: ITABIRA,		UF :MG	Município da sede: ITABIRA,
			UF :MG
Forma de participação: EQUIPE		Perfil da equipe: BIÓLOGO E AUXILIARES DE CAMPO.	
Área do Conhecimento: ZOOLOGIA		Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE	
Descrição sumária da atividade: Elaboração de Estudos da Fauna e Execução do campo de avifauna para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID\OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)			
Valor: R\$ 6.000,00		Total de horas: 72	
Início 13/02/2025		Término	
ASSINATURAS			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 28 / 02 / 2025 Assinatura do(a) Profissional		Data: 10 / 03 / 2025 Marcela Cardoso Lisboa Pimenta Assinatura e Carimbo do(a) Contratante <small>Digitally signed by Marcela Cardoso Lisboa Pimenta DN: cn=Marcela Cardoso Lisboa Pimenta, o=Total Meio Ambiente, ou=Management, email=marcela.lisboa@totalmeioambiente.com.br, c=BR Date: 2025.03.10 14:43:42 -0300</small>	
Solicitação de baixa por distrato		Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / / Assinatura do(a) Profissional		Data: / / Assinatura do(a) Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante	

verifique a autenticidade





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254093665

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANGELICA GONÇALVES LACERDA

Título profissional: **GEÓGRAFA**

RNP: **1420922033**

Registro: **338150MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda.**

AVENIDA RAJA GABAGLIA

Complemento: **Sala 2010**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

Bairro: **SANTA LÚCIA**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **07.985.993/0001-47**

Nº: **4055**

CEP: **30350577**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **13/06/2025**

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DOUTOR MARCO PAULO SIMON JARDIM

Nº: **3580**

Complemento:

Bairro: **MINA DE ÁGUAS CLARAS**

Cidade: **NOVA LIMA**

UF: **MG**

CEP: **34006270**

Data de Início: **13/06/2025**

Previsão de término: **13/06/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **VALE S/A**

CPF/CNPJ: **33.592.510/0037-65**

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria	Quantidade	Unidade
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.3 - DE GEOESTATÍSTICA PARA GEOPROCESSAMENTO	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.4 - DE MAPEAMENTO TEMÁTICO	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un
23 - Consultoria > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.9 - DE AQUISIÇÃO DE DADOS GEOGRÁFICOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Geoprocessamento para EIA/RIMA, PCA, e Estudos relacionados ao Projeto de Implantação da Estrutura de Contenção a Jusante ? ECJ - Pontal (Fases 1 E 2), Itabira em Minas Gerais ((MA 003-2024-VALE-DIAM-POOL-BID/OS 208-2024_PDE SUDESTE, ECJ PONTAL E XINGU)

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

APROGEO-MG - Associação Profissional de Geógrafos de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xA1zx
 Impresso em: 22/07/2025 às 13:23:43 por: , ip: 201.17.208.76

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254093665

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horizonte, 22 de julho de 2025
 Local data

Angelica G. Lacerda
 ANGELICA GONÇALVES LACERDA - CPF: 124.933.896-46

Total Planejamento em Meio Ambiente Ltda. - CNPJ: 07.985.993/0001-47

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **08/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8608627330**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xA1zx
 Impresso em: 22/07/2025 às 13:23:45 por: , ip: 201.17.208.76



ANEXO II
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL (CTF)

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5645846	25/08/2025	25/08/2025	25/11/2025
Dados básicos:			
CPF: 088.300.906-46			
Nome: PIETRO DELLA CROCE VIEIRA COTA			
Endereço:			
logradouro: RUA TURIBATÉ			
N.º:	141	Complemento:	301
Bairro:	SION	Município:	BELO HORIZONTE
CEP:	30315-410	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		EQKG8W6W6D439BR2	



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
2261346	25/08/2025	25/08/2025	25/11/2025

Dados básicos:

CPF: 038.725.326-26

Nome: PATRÍCIA KELLY COELHO DE ABREU

Endereço:

logradouro: CASTELO MOURA

N.º: 113

Bairro: CASTELO

CEP: 31330-210

Complemento: 601

Município: BELO HORIZONTE

UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	8Q1CUBSLJ5CVPZWR
------------------------------	------------------

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5084640	08/01/2025	08/01/2025	08/04/2025
Dados básicos:			
CPF: 045.384.116-39 Nome: GIOVANNA MARIA GARDINI LINHARES Endereço: logradouro: RUA RIO DE JANEIRO N.º: 1040 Complemento: 403 Bairro: CENTRO Município: BELO HORIZONTE CEP: 30160-041 UF: MG			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos	
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		EPFL62R2VDLH1VI4	



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
901768	24/09/2025	24/09/2025	24/12/2025

Dados básicos:

CPF: 971.178.036-49
Nome: LUIZ OTÁVIO PINTO MARTINS DE AZEVEDO

Endereço:

logradouro: RUA RIGEL
N.º: 127 Complemento: 101
Bairro: BAIRRO SANTA LÚCIA Município: BELO HORIZONTE
CEP: 30360-380 UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2512-05	Economista	Analisar ambiente econômico
2512-05	Economista	Elaborar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)
2512-05	Economista	Participar do planejamento estratégico e de curto prazo
2512-30	Economista Ambiental	Executar projetos (pesquisa econômica, de mercados, viabilidade econômica etc)

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	XRIGWSKWZ35J54X1
------------------------------	------------------

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
1247378	30/09/2025	30/09/2025	31/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 039.683.136-23			
Nome: EDWARD KAREL MAURITS KOOLE			
Endereço:			
logradouro: R. ANTONIO PEREGRINO NASCIMENTO			
N.º:	500	Complemento:	APT. 402
Bairro:	PALMARES	Município:	BELO HORIZONTE
CEP:	31155-730	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2511-10	Arqueólogo	Elaborar documentos técnico-científicos	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		W58EPLWD7EFFPIIS	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8803277	05/09/2025	05/09/2025	05/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 121.425.596-54			
Nome: IARA EUZANE DE OLIVEIRA PEREIRA			
Endereço:			
logradouro: RUA MONTE CARMELO			
N.º:	110	Complemento:	BLOCO 08. APT 101
Bairro:	OLARIA	Município:	BELO HORIZONTE
CEP:	30660-380	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2513-05	Geógrafo	Avaliar os processos de produção do espaço	
2513-05	Geógrafo	Fornecer subsídios ao ordenamento territorial	
2513-05	Geógrafo	Realizar pesquisas geográficas	
2513-05	Geógrafo	Regionalizar território	
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		TC7BFYJ3L52329RA	



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5039234	03/09/2025	03/09/2025	03/12/2025

Dados básicos:

CPF: 079.882.846-30

Nome: MORGANA FLÁVIA RODRIGUES RABELO

Endereço:

logradouro: RUA PELOTAS

N.º: 91

Complemento: 404

Bairro: ALVORADA

Município: CONTAGEM

CEP: 32042-400

UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	Q4ATK6TCSQ2B2IGU
------------------------------	------------------

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
7573712	03/09/2025	03/09/2025	03/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 115.116.186-12			
Nome: THIAGO DE ASSIS TAVARES			
Endereço:			
logradouro: RUA GRUPIARA			
N.º: 43B		Complemento: CASA	
Bairro: PURQUERIA		Município: DIAMANTINA	
CEP: 39100-000		UF: MG	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2221-20	Engenheiro Florestal	Coordenar atividades agrossilvipecuárias e o uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Desenvolver tecnologia	
2221-20	Engenheiro Florestal	Elaborar documentação técnica e científica	
2221-20	Engenheiro Florestal	Executar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Planejar atividades agrossilvipecuárias e do uso de recursos naturais renováveis e ambientais	
2221-20	Engenheiro Florestal	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		GKWE3SR3LKDCNWG3	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
4706446	09/09/2025	09/09/2025	09/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 065.463.196-40			
Nome: SARA RODRIGUES DE ARAUJO			
Endereço:			
logradouro: SÍTIO RECANTO DAS GARÇAS, CAIXA POSTAL 123			
N.º:	123	Complemento:	ZONA RURAL
Bairro:	CAQUENDE	Município:	CLAUDIO
CEP:	32072-270	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP			
Código	Descrição		
20-5	Utilização do patrimônio genético natural		
21-58	Manejo de espécie exótica invasora - Resolução CONABIO nº 7/2018		
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.</p>			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		15N38VJ87VHWAE1M	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5606932	08/09/2025	08/09/2025	08/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 107.956.296-64 Nome: BRUNO PARDINHO RIBEIRO Endereço: logradouro: RUA CLÉLIA N.º: 480 Complemento: Bairro: RIO BRANCO Município: BELO HORIZONTE CEP: 31530-530 UF: MG			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		H2Q9J62X3EMPTZC6	



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5838324	05/09/2025	05/09/2025	05/12/2025

Dados básicos:

CPF: 067.672.269-55

Nome: LUCAS DE OLIVEIRA VIANELO PEREIRA

Endereço:

logradouro: RUA JOSÉ LEROY

N.º: 61

Complemento: CASA

Bairro: SÃO JOSÉ

Município: PEDRO LEOPOLDO

CEP: 33600-000

UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	PESG5MJAMQG933PI
------------------------------	------------------



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
2123897	25/09/2025	25/09/2025	25/12/2025

Dados básicos:

CPF: 078.218.876-17

Nome: HELBERTH JOSE CARDOSO PEIXOTO

Endereço:

logradouro: RUA PAPA PAULO VI

N.º: 175

Complemento: 102

Bairro: INCONFIDENTES

Município: CONTAGEM

CEP: 32260-370

UF: MG

Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA

Código CBO	Ocupação	Área de Atividade
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.

A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.

O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.

Chave de autenticação	557AXVZCF6HUBS34
------------------------------	------------------

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR </div>  </div>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
8104357	04/09/2025	04/09/2025	04/12/2025
Dados básicos:			
CPF: 124.933.896-46			
Nome: ANGELICA GONÇALVES LACERDA			
Endereço:			
logradouro: RUA ENGENHEIRO ANTÔNIO GUERRA			
N.º:	121	Complemento:	A
Bairro:	JOÃO PINHEIRO	Município:	BELO HORIZONTE
CEP:	30530-230	UF:	MG
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2513-05	Geógrafo	Tratar informações geográficas em base georreferenciada	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		TSRAMYF76D1PKNV6	

ANEXO III
COMUNICADOS (MEIO DIGITAL)

ANEXO IV

DADOS BRUTOS DE FLORA (MEIO DIGITAL)

ANEXO V

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL E EVENTUAL SALVAMENTO / RESGATE DE FAUNA (MEIO DIGITAL)