

RIMA



APRESENTAÇÃO

De maneira simplificada, o Relatório de Impacto Ambiental apresenta os estudos conceituais e executivos realizados para ativar um empreendimento mineiro de extração de carvão em subsolo, projetado para dar continuidade ao abastecimento de matéria prima ao Complexo Termoelétrico Jorge Lacerda.

O Projeto de Mina Rio Pio prevê para seu funcionamento a ocupação de um hectare em superfície e de 414,73 hectares em subsolo e estima-se uma produção total de aproximadamente 3.063.088 toneladas de carvão tipo CE4500

As informações ambientais elencadas estão relacionadas diretamente ou indiretamente com os impactos ambientais negativos e positivos aos meios físico, biológicos e socioeconômicos resultantes das atividades de extração em subsolo, da deposição temporária, do carregamento e do transporte do carvão para beneficiamento em uma usina externa.

Também são traçadas recomendações para efetivar medidas de controle e de redução de fontes de poluição, bem como são abordados os planejamentos de instalação, operação e fechamento mineiro mediante a apresentação de plantas, de mapas e de esquemas executivos.

Para facilitar a compreensão e resumo do Estudo de Impacto Ambiental, elaborou-se o presente documento em formato de perguntas e respostas curtas, sendo inicialmente realizada uma breve apresentação do empreendimento e posteriormente relacionadas as principais perguntas e respectivas respostas. Estes estudos foram elaborados pela ASAVI Eng^a e Consultoria Ambiental Ltda.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A mina Rio Pio a ser instalada na localidade de São Vitor/Rio Pio em Treviso – SC, pertencente à Minageo Ltda, explorará o carvão da camada Barro Branco em subsolo, tendo uma área total de projeto envolvendo 414,73 ha para a exploração do carvão ROM.

O projeto da Mina Rio Pio (Geológica 2015), prevê a lavra da camada Barro Branco pelo método de câmaras e pilares. O acesso à camada será realizado através de um plano e de dois poços de ventilação sendo um deles dotado de saída de emergência. As galerias e travessões dos eixos e painéis de lavra terão a largura de 6,00 metros e alturas variáveis (em média aproximados 2m), de acordo com a espessura da camada de carvão em cada painel de lavra.

Para a realização da mineração em subsolo será prioritariamente utilizado um conjunto mecanizado com minerador contínuo, equipamento móvel montado sobre esteiras, que corta a camada de carvão, recolhe o carvão desmontado e carrega os carros transportadores (shuttle-car). Este descarrega o carvão transportado no alimentador e daí até a superfície por sistema de transportadores de correia.

Para casos em que não seja possível a mineração com o minerador contínuo poderão ser utilizados explosivos, onde o desmonte do carvão é realizado considerando a perfuração da frente de toda a face por uma perfuratriz, com posterior utilização de cartuchos de explosivo para o desmonte de rocha. O material desmontado é carregado e transportado por carregadeira rebaixada LHD/ bob cat, sendo descarregado no alimentador, seguindo até a superfície pelo sistema de correias transportadoras.



A espessura da camada de carvão mínima a ser explorada foi considerada de 1,5 m. Considerando estas características básicas a produção média mensal de Carvão Bruto (ROM - *Run Of Mine*) será de aproximadamente 50.400 toneladas. Este material seguirá até a superfície por meio de correias onde será disposto em pilhas para ser carregado, com auxílio de máquina carregadeira em caminhões e carretas basculantes para ser transportado até o complexo mineiro Esperança/Fontanella pertencente a Carbonífera Metropolitana, localizado a aproximadamente 4 km da Mina rio Pio. Neste local o minério será processado das quais serão produzidas em torno de 20000 toneladas mensais de Carvão Energético CE 4500 a ser enviado para a produção de energia no Complexo Termelétrico Jorge Lacerda em Capivari de Baixo – SC. Os rejeitos serão dispostos em área pertencente à Carbonífera Metropolitana ficando também por responsabilidade desta o tratamento dos efluentes do processamento do minério.

Para o dimensionamento dos Pilares foi utilizado o método DIMEMPIL (CIENTEC 1991), conforme boletim técnico do CIENTEC “Metodologia para Dimensionamento de Pilares em Minas de Carvão do Sul do Brasil”. A fim de cálculos a camada barro branco foi atribuída a resistência média “in situ” o valor de 7,20 MPa e os pilares como sendo quadrados. Este valor de resistência dos pilares será monitorado ao longo da vida útil da mina, o qual poderá variar de acordo com os resultados obtidos.

O escoramento das galerias será realizado com tirantes metálicos (Tirantes de aço) fixados no teto da mina com aplicação de resinas químicas realizado com auxílio de equipamento perfuratriz roto percussiva hidráulica montada sobre pneus. O teto será continuamente fixado e monitorado na medida em que os trabalhos vão se desenvolvendo sendo realizada ao fim de cada ciclo de limpeza. Não será permitida a presença de trabalhadores em áreas não escoradas. O comprimento deste avançamento máximo sem escoramento será determinado em função do avançamento médio de um corte realizado pelo minerador contínuo, que varia de 5,0 metros a 9,0 metros, de acordo com as condições do teto em cada frente.

O volume maior de águas ácidas a serem retiradas da mina foi estimado em torno de 100 m³/h ao longo da vida útil sendo a estação de tratamento destas drenagens instalada em superfície já considerando o tratamento deste volume total. Além disto, quando possível serão realizadas medidas de impermeabilização das entradas de água na mina, utilizados para isto métodos de injeção de polímeros expansivos, facilitando a redução e/ ou cessamento destas drenagens.

Deverão ser gerados aproximadamente 150 empregos diretos no empreendimento, sem considerar ao transporte externo do ROM e outras atividades externas. O aproveitamento econômico no empreendimento foi estimado em torno dos R\$ 2.400.000,00 mensais envolvendo ao longo da vida útil do mesmo o repasse em CEFEM de aproximadamente R\$ 13.500.000,0 fora outros tributos correlacionados. A Mina Rio Pio deverá ter uma vida útil de aproximadamente 12,7 anos considerando a produção média mensal de 50.400 toneladas de carvão bruto (ROM) provenientes da camada Barro Branco e possivelmente da Irapuá.

A partir da apresentação e descrição da Mina Rio Pio, em sequência são apresentadas as principais características dos processos, produtos, resíduos e efluentes descritas na forma de perguntas e respostas simplificadas.



Pergunta 01: O que será a Mina Rio Pio?

Resposta: A Mina Rio Pio será uma mina implantada em Treviso - SC que terá como objetivo minerar o carvão em subsolo para processamento em área externa (Complexo Mineiro Esperança/Fontanella pertencente à Carbonífera Metropolitana).

A Mina terá uma capacidade de produção de aproximadamente 50.400 toneladas por mês de minério bruto (Carvão ROM), o qual possibilita uma produção mensal aproximada de 40% em carvão energético CE 4500 para produção de energia na usina Termelétrica Jorge Lacerda em Capivari de Baixo. Além disto poderão ser produzidos materiais coqueificáveis (finos) possibilitando outros usos como a indústria siderúrgica, química entre outros. Assim estima-se a produção de pouco mais de 20.000 toneladas de carvão energético por mês.

Pergunta 02: Quem é o responsável pela Mina Rio Pio?

Resposta: A Mina Rio Pio é um empreendimento da Minageo Ltda., empresa tradicional do setor na região carbonífera que atua na produção de carvão na região, conforme descrição a seguir:

Titular: Minageo Ltda.

Endereço da sede: Rua Arcângelo Meller, n 805

Bairro: Santa Augusta, Criciúma

Substancia: Carvão mineral

Titulo: Manifesto de Mina

Área a ser minerada: 414,73ha

Pergunta 03: Onde será instalada a Mina Rio Pio?

Resposta: A Mina Rio Pio será instalada nas comunidades de Rio Pio/ São Vitor em Treviso - SC conforme a imagem de localização abaixo, sendo que o pátio ocupará 1ha alocado dentro da parcela degradada da antiga Mina Rio Pio.

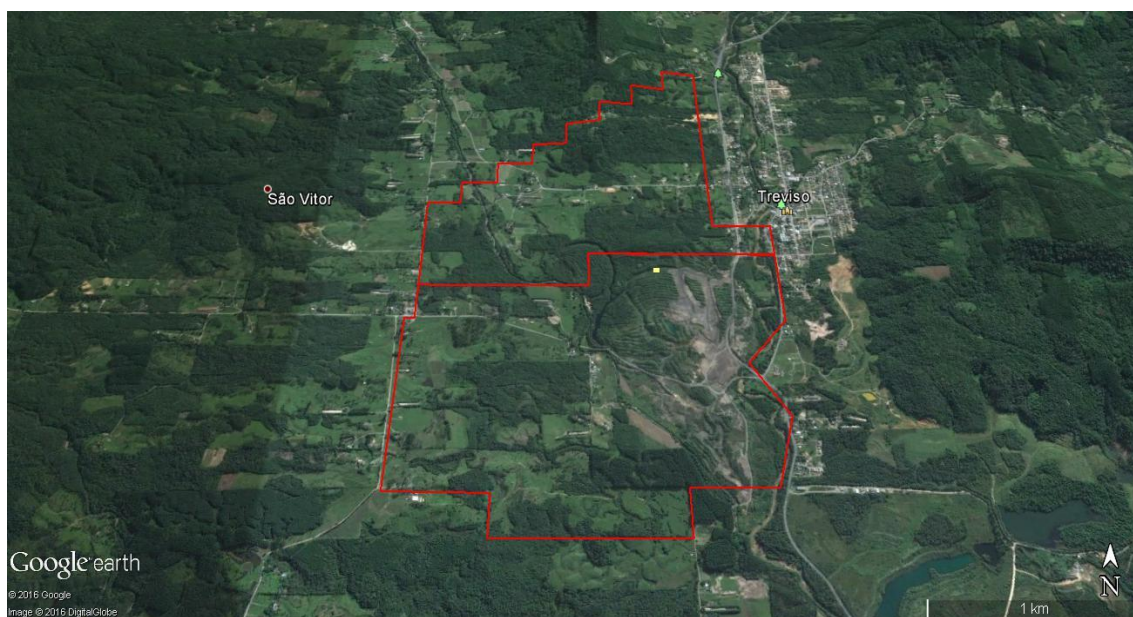


Figura 1: Área das poligonais das concessões do DNPM que formam a mina em vermelho e do pátio em amarelo.

Pergunta 04: Que atividades serão realizadas na Mina Rio Pio?

Resposta: Na Mina Rio Pio serão realizadas as atividades de extração de carvão em subsolo, depósito temporário em superfície e carregamento e transporte para o processamento do material em área externa ao empreendimento (Complexo Esperança/ Fontanella – Carbonífera Metropolitana) para a produção do carvão energético 4500 CE.

Pergunta 05: Qual será a produção de carvão pela Mina Rio Pio?

Resposta: Na Mina Rio Pio serão produzidas aproximadamente 3.063.088 toneladas de carvão CE 4500 ao longo da vida útil do empreendimento.

Pergunta 06: E qual será a produção de rejeito na Mina Rio Pio?

Resposta: Como o Carvão Bruto não será processado na área da mina, não serão gerados rejeitos na área do empreendimento. Ao longo da vida útil da mina serão produzidas aproximadamente **7.657.719 toneladas de carvão bruto**, que serão processados no Complexo Esperança/ Fontanella pertencente à Carbonífera Metropolitana, também em Treviso. No beneficiamento deste carvão deverão ser gerados aproximadamente 4.594.631 toneladas de rejeito ao longo da vida útil do empreendimento.

Pergunta 07: Como será explorado o carvão na Mina Rio Pio?

Resposta: O Carvão mineral será explorado em subsolo pelo método de câmaras e pilares, método este que é amplamente empregado na mineração de carvão na região sul de Santa Catarina. Neste método são abertas galerias em subsolo (Túneis) paralelos e perpendiculares entre si, sendo deixados pilares para a sustentação da cobertura acima da Mina, de acordo com a figura 02 a seguir.



Figura 2: Layout operacional dos eixos principais, secundários e painéis produtivos.

O acesso ao carvão será realizado através de um plano inclinado e de dois poços de ventilação, sendo um deles dotado de saída de emergência. As galerias e travessões dos eixos e painéis de lavra terão a largura de 6,00 metros e alturas



variáveis, de acordo com a espessura da camada de carvão em cada painel de lavra. Para a exploração serão utilizados conjuntos mecanizados com minerador contínuo, sendo o mineral carregado e transportado até a superfície por sistema de transportadores de correia, até o pátio onde será posteriormente carregado em caminhões para o processamento externo (No complexo Esperança/ Fontanella pertencente à carbonífera Metropolitana).

Pergunta 08: Então não será utilizado explosivo na Mina Rio Pio?

Resposta: Para a produção do carvão mineral sempre será priorizada a extração com o minerador contínuo, já que todos os equipamentos foram projetados para este método de extração. Em casos específicos pode ser necessário usar explosivos, como exemplo pode citar locais que abrigam rochas resistentes ao minerador contínuo e em situações geológicas adversas.

Pergunta 09: Qual será a origem dos funcionários que serão contratados para o empreendimento?

Resposta: Os colaboradores contratados deverão residir preferencialmente em Treviso e/ou em municípios vizinhos.

Pergunta 10: Quais as garantias de que não ocorrerão subsidências (Caimentos da Mina) na área da Mina Rio Pio?

Resposta: O método de mineração de câmaras e pilares prevê a permanência de pilares com capacidade de carga superior ao exercido pelo maciço rochoso projetado. Além disto, é importante frisar que para a exploração do carvão será utilizado um minerador contínuo, de forma que o mesmo tende a diminuir as rachaduras nas camadas superiores, quando comparado ao método com explosivos, o que diminui também os riscos de subsidências na superfície.

Pergunta 11: Ainda em relação à subsidência o que mais será feito?

Resposta: Visando garantir o controle e gestão integral de ações relacionadas a possíveis subsidências o solo será monitorado quanto a sua estabilidade. Os níveis piezométricos serão constantemente monitorados, e também as galerias e os pilares serão monitorados em subsolo para garantir também a estabilidade da mina, e consequentemente a mitigação dos impactos negativos do empreendimento.

Pergunta 12: Quanto de efluente será gerado pelo empreendimento? E como serão tratados os mesmos? Existe garantia de que estes volumes não serão dispostos diretamente no Rio?

Resposta: Para o empreendimento, ao final da mina, está previsto um bombeamento de aproximadamente 100 m³/h de água. Sendo assim, mesmo considerando que este volume só será atingido nos últimos anos de vida útil do empreendimento, a Estação de Tratamento de Efluentes ETE a ser implantada será construída considerando o volume total e mais uma margem folga para o caso de volume acima do projetado. Para a garantia do tratamento integral destes efluentes, na bomba de subsolo será instalado um equipamento que mede o volume emitido para a superfície, podendo-se regular a dosagem de reagentes adquiridos ao volume total drenado. Além disto, serão realizados monitoramentos diários, semanais, mensais e trimestrais para o controle destes. Todos os dados

de monitoramento serão encaminhados periodicamente para os órgãos competentes e para a comissão comunitária de fiscalização.

Pergunta 13: O que será feito com os rejeitos produzidos?

Resposta: Conforme já mencionado, todo o carvão extraído na mina Rio Pio será transportado para o Complexo Mineiro Esperança/ Fontanella, pertencente a Carbonífera Metropolitana, localizado a aproximadamente 3 km da Mina Rio Pio. O complexo de beneficiamento e o depósito de rejeitos desta empresa, já possuem licenciamento específico para estas atividades e tem capacidade para receber, processar e dispor este material. Portanto, não serão produzidos rejeitos no presente empreendimento.

Pergunta 14: Como foram realizados os estudos ambientais para implantação da Mina Rio Pio?

Resposta: Inicialmente foi estabelecida a área de abrangência do empreendimento, sendo então divididas entre aquelas onde ocorrerão os impactos diretos (Área de pátio, acessos e poços de ventilação), e os impactos indiretos sobre as áreas de mineração que possam sofrer influências positivas ou negativas do empreendimento. Estas áreas estão descritas na imagem da figura 03 a seguir, e são divididas em área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII).

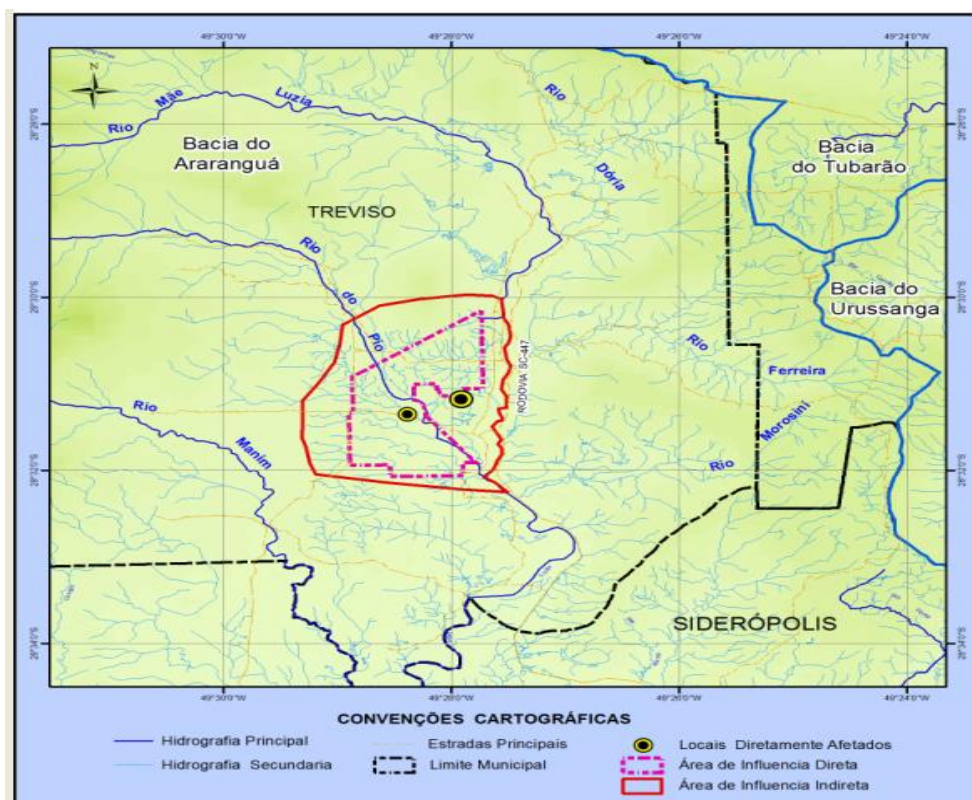


Figura 3: Áreas de influência.

Dentro destas áreas foram realizados estudos da fauna, da flora, das águas superficiais e sub-superficiais (Subterrâneas), dos solos, da geologia, do

clima, uso e ocupação dos solos, dados geográficos e estatísticos além dos trabalhos de verificação e correlação dos diferentes impactos ambientais.

Pergunta 15: Quais bacias hidrográficas (Rios) estão envolvidas pelo empreendimento?

Resposta: O empreendimento está inserido dentro das bacias hidrográficas do Rio Pio (Afluente do Rio Mãe Luzia) e do próprio Rio Mãe Luzia, de acordo com a figura 04.

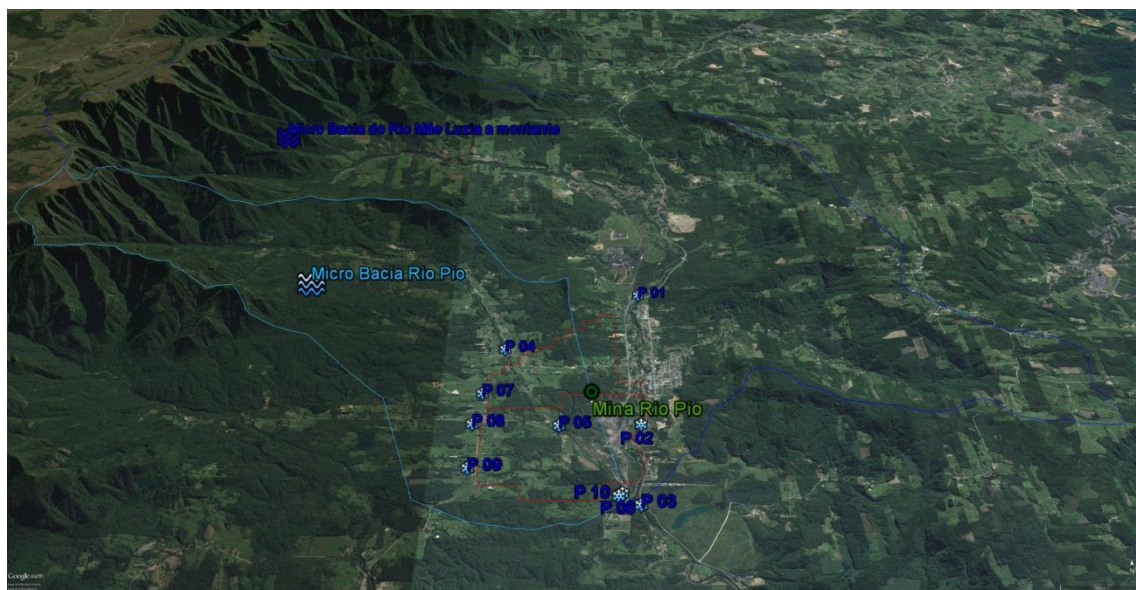


Figura 4: Microbacias na área e a montante e pontos de monitoramento de água superficial.

Pergunta 16: Quais serão os monitoramentos realizados durante e posteriormente a instalação do empreendimento para garantir que não será gerada poluição e o mínimo de impactos ambientais?

Resposta: Visando garantir o controle dos impactos ambientais serão realizados monitoramentos da quantidade e qualidade das águas superficiais e sub-superficiais, monitoramento dos volumes de água em circulação nas nascentes e córregos, bem como em poços instalados pelo empreendimento, e em alguns poços escavados existentes na comunidade, os quais serão correlacionados aos dados de chuvas e das drenagens de mina. Também serão monitorados os efluentes da mina e também aqueles provenientes dos banheiros e refeitório. Também serão realizados monitoramentos de ruídos e de emissão e circulação de gases e poeiras na área e entorno. Todos os monitoramentos serão dispostos em relatórios e entregues semestralmente ao órgão de fiscalização ambiental. Outro ponto analisado periodicamente serão os aspectos biológicos (Fauna e flora) para verificar a evolução da área e entorno.

Pergunta 17: Foram determinados locais para a realização dos trabalhos de mineração?

Resposta: De forma a melhorar o planejamento do empreendimento foram determinados os locais onde seria menos impactante do ponto de vista ambiental. Por meio do processamento das informações em um programa específico, foram definidos os melhores áreas e os controles necessários. Para

esta definições foram inseridos os dados de nascentes, córregos e rios, camada de cobertura, níveis piezométricos (Níveis de água em subsolo) entre outros, os quais possibilitaram a determinação dos riscos para cada parcela do empreendimento conforme a imagem 05.

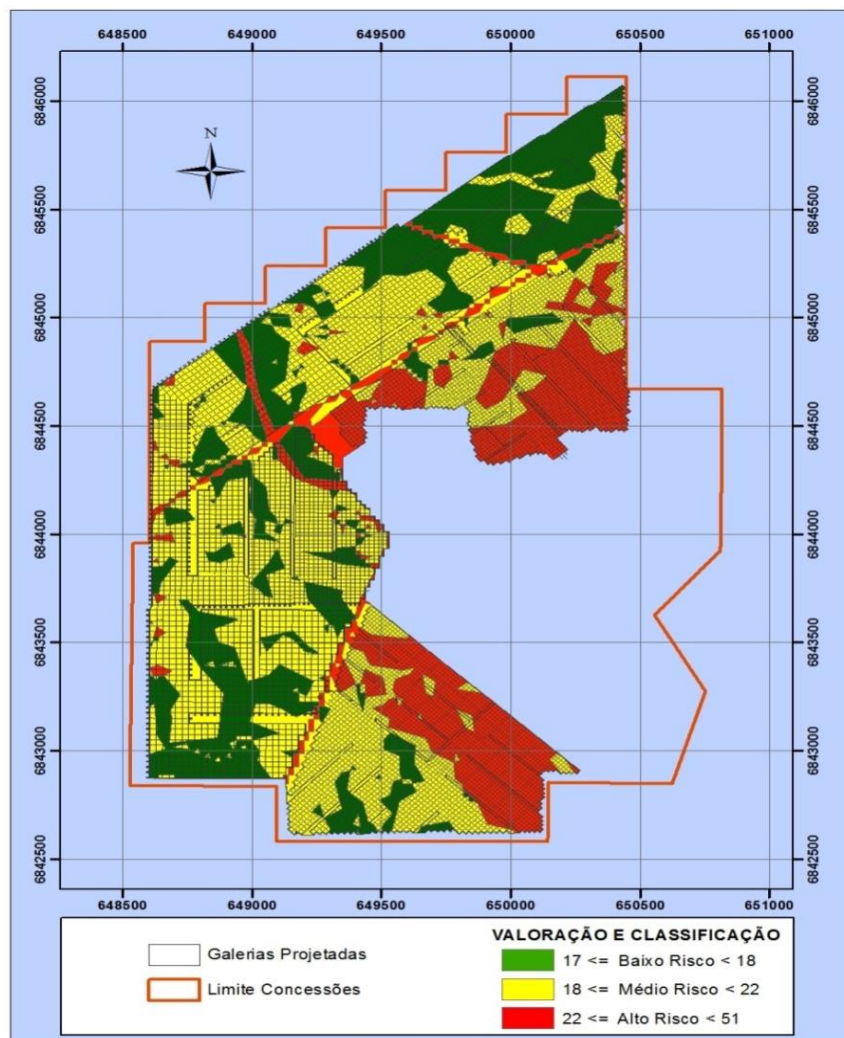


Figura 5: Classificação dos potenciais de riscos para toda a área a ser minerada.

Pergunta 18: Como foram determinados os impactos ambientais que podem ocorrer na área? Como foi feita a classificação desses impactos?

Resposta: Para identificação dos impactos relevantes, realizaram-se reuniões com a equipe de elaboração do estudo, de forma que os dados foram condensados em matrizes de avaliação de aspectos e impactos ambientais, conforme figuras/tabelas abaixo. Todos os impactos além de identificados, foram classificados quanto à probabilidade de ocorrência, frequência, abrangência, reversibilidade e sua consequência. Posteriormente, por uma análise dos resultados das somas de valores, estes impactos foram classificados como insignificantes, pequenos, médios, altos e críticos, positivos e negativos. Para todos estes impactos também foram estabelecidas as formas de controle e tratamento, para sua mitigação.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos Impactos										Nível dos Impactos					Medidas Compensatórias e de Controle dos Impactos Ambientais			
Mina RIO PIO			Solo	Água	Ar	Fauna	Flora	Recursos Naturais	Econômica	Social	Patrimonial	Probabilidade	Frequência	Abrangência	Reversibilidade	Consequência	Pontuação Total	Classificação			
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais																	Formas de controle	Necessita Monitoramento Específico	Eficiência projetada suficiente para cumprir a legislação
DURANTE A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Consumo de Matérias Primas para as obras	Geração de recursos (comércio de MT)										1	2	2	4	3	3	14	Para otimizar os ganhos as comunidades do entorno buscar fornecedores de materiais dentro do município de Trevisópolis	Não	Sim
	Consumo de Combustíveis para as obras	Redução dos Recursos Naturais										-1	2	2	1	3	1	-9	Implementação das equipes de melhorias visando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim
	Geração de empregos e serviços	Geração de recursos (distribuidor de óleo d)										1	2	2	4	3	2	13	Para otimizar os ganhos as comunidades do entorno buscar fornecedores de combustíveis dentro do município de Trevisópolis	Não	Sim
	Exposição de solos e taludes	Redução dos Recursos Naturais										-1	2	2	1	3	1	-9	Implementação das equipes de melhorias visando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim
		Geração de oportunidades a empresas										1	2	2	4	3	2	13	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destas oportunidades diretas e indiretas	Não	Sim
		Geração de empregos para comunidade										1	2	2	4	3	3	14	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destas empregos diretos e indiretos	Não	Sim
	Alteração na topografia local	Assoreamento dos recursos hídricos										-1	2	2	4	2	2	-11	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	Sim	Sim
		Erosão dos solos										-1	2	2	3	2	2	-11	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	Sim	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	2	2	2	2	2	-10	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	PGA - Rec híd	Sim
	Geração de efluentes dos processos industriais	Polição do Ar										-1	1	1	2	2	1	-7	Usar métodos contidos nas normativas específicas	Não	Sim
		Risco de acidentes										-1	1	1	1	3	4	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes e EPis	Não	Sim
		Afugentamento da fauna										-1	1	2	4	1	2	-10	Monitoramento e recuperação posterior ao uso da área com revegetação	PGA - Biotá	Sim
	Geração de efluentes orgânicos (Refeitório e banheiros)	Alteração da paisagem										-1	2	2	2	2	2	-10	Minimizar a exposição de áreas apenas aquelas esteticamente necessárias ao empreendimento	Não	Sim
		Afugentamento da fauna										-1	2	1	2	1	2	-8	Minimizar a exposição de áreas apenas aquelas esteticamente necessárias ao empreendimento/ Treinar colaboradores	Não	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	2	2	3	3	13	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETE emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim	
	Geração de impostos para o poder público e estrutura para a comun.	Polição das Águas Subterâneas										-1	2	2	3	3	13	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim	
		Polição dos Solos										-1	2	2	2	2	2	-10	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	2	2	2	2	3	-11	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
	Circulação de máquinas e equipamentos	Polição das Águas Subterâneas										-1	2	2	2	2	3	-11	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
		Polição dos Solos										-1	2	2	2	2	2	-10	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
		Melhoria da qualid de vida colab/ comu										1	2	2	4	3	14	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destas dividendos	Não	Sim	
	Abertura dos poços e plano	Aumento das receitas governamentais										1	2	2	4	3	15	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destas dividendos também ao poder público	Não	Sim	
		Melhoria da infraestrutura local										1	2	1	3	3	12	Interagir com a comunidade local buscando as melhores formas de atuação do empreendimento	Não	Sim	
		Polição do Ar										-1	2	2	2	2	2	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas (Monitoramento dos veículos e inspeções em dia)	PGA - Ar	Sim
	Geração de resíduos não recicláveis	Risco de acidentes										-1	1	1	2	3	3	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes e EPis	PCMSQ/ PPRA	Sim
		Transtornos no trânsito										-1	1	1	4	2	2	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes e EPis	PCMSQ/ PPRA	Sim
		Afugentamento da fauna										-1	2	1	3	1	2	-9	Monitoramento e recuperação posterior ao uso da área com revegetação	PGA - Fauna	Sim
	Geração de resíduos recicláveis	Perturbação do sossego alheio										-1	2	2	4	2	3	-13	Respeitar os horários estipulados e monitorar os resultados obtidos	PGA - Ruídos e Vib	Sim
		Supressão de vegetação										-1	2	1	2	2	2	-9	Solicitar licenciamento específico (FATMA) e respeitar as condicionantes	PGA - Flora	Sim
		Assoreamento dos recursos hídricos										-1	1	2	3	2	2	-10	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	PGA - Rec híd	Sim
	Abertura dos poços e plano	Erosão dos solos										-1	2	2	2	2	2	-11	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	PGA - Solos	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	2	2	4	2	2	-12	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	PGA - Rec híd	Sim
		Polição do Ar										-1	1	1	4	2	2	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas	PGA - Ar	Sim
	Geração de resíduos de solos e estéréis	Polição das Águas Subterâneas										-1	2	2	3	3	13	Mater durante as obras, barreiras de sítagem, cumprimento das normas e projetos com o uso de materiais de qualidade	PGA - Rec híd	Sim	
		Risco de Subsídencias										-1	1	2	2	2	3	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas	PGA - Edificações	Sim
		Riscos de rachaduras nas edificações										-1	1	2	2	2	3	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas	PGA - Edificações	Sim
	Geração de resíduos não recicláveis	Perturbação do sossego alheio										-1	2	1	4	2	3	-12	Respeitar os horários estipulados e monitorar os resultados obtidos	PGA - Ruídos e Vib	Sim
		Risco de acidentes										-1	1	1	3	2	3	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes e EPis	PCMSQ/ PPRA	Sim
		Polição do Ar										-1	1	1	2	2	2	-8	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de resíduos não recicláveis	Polição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Polição das Águas Subterâneas										-1	1	1	2	3	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Polição dos Solos										-1	1	1	2	3	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de resíduos recicláveis	Atração de valores										-1	1	1	2	1	3	-8	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim
		Polição das Águas Subterâneas										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de resíduos de solos e estéréis	Polição dos Solos										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim
		Geração de renda para a CIPA										1	2	2	2	2	10	Melhoria das estruturas locais e dos colaboradores	Não	Sim	
		Polição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela destinação logo na geração e revenda dos mesmos podendo ser reaproveitado para o patio da Mina e PRAD	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de resíduos de solos e estéréis	Polição das Águas Subterâneas										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela destinação logo na geração e revenda dos mesmos podendo ser reaproveitado para o patio da Mina e PRAD	PGA - Resíduos	Sim
		Polição dos Solos										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela destinação logo na geração e revenda dos mesmos podendo ser reaproveitado para o patio da Mina e PRAD	PGA - Resíduos	Sim
		Geração de renda para a empresa										1	2	2	2	2	10	Geração de renda para o empreendimento	Não	Sim	
	Geração de resíduos perigosos (Latas d óleos, estopos sujos)	Polição das Águas Superficiais										-1	2	1	2	2	3	-10	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim
		Polição das Águas Subterâneas										-1	2	1	2	2	3	-10	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim
		Polição dos Solos										-1	2	1	2	2	3	-10	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim
	Consumo de Energia Elétrica	Geração de valores a concessionária										3	3	4	2	2	18	Buscar potencializar uso da energia com fontes específicas	Não	Sim	
		Redução dos Recursos Naturais										-1	2	2	3	2	1	-10	Equipes de melhoria buscando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim
		Perturbação do sossego alheio										-1	2	2	4	2	2	-12	Respeitar os horários estipulados e as normas vigentes	PGA - Ruídos e Vib	Sim

Figura 6: Matriz de aspectos e impactos ambientais durante a implantação da Mina.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos Impactos										Nível dos Impactos					Medidas Compensatórias e de Controle dos Impactos Ambientais			
Mina RIO PIO			Sob	Água	Ar	Fauna	Flora	Recursos Naturais	Econômica	Social	Potencial	Probabilidade	Frequência	Abordagem	Reversibilidade	Consequência	Total Classificação				
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais																Formas de controle	Necessita Monitoramento Específico	Eficiência projetada suficiente para cumprir a legislação	
DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Extração)	Consumo de Matérias Primas Op/ Manuf	Geração de recursos (comércio de MT)										1	3	2	4	2	3	14	Para otimizar os ganhos as comunidades do entorno buscar fornecedores de materiais dentro do município de Treviso	Não	Sim
		Redução dos Recursos Naturais										-1	1	1	2	2	2	-8	Implementação das equipes de melhorias visando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim
	Geração de impostos para o poder público e estrutura para a comun.	Melhoria da qualid de vida colab/ comu										1	2	3	4	3	4	19	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destes dividendos	Não	Sim
		Aumento das receitas governamentais										1	2	2	4	3	4	15	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destes dividendos	Não	Sim
		Melhoria da infraestrutura local										1	2	1	3	3	3	12	Interagir com a comunidade local buscando as melhores formas de atuação do empreendimento	Não	Sim
	Geracao de efluentes da mina e do patio	Polição das Águas Superficiais										-1	3	3	4	4	5	-19	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
		Polição das Águas Subterrâneas										-1	3	3	4	4	4	-18	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
		Polição dos Solos										-1	3	3	4	3	4	-17	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Solos	Sim
	Geracao de efluentes organicos (Refeitório e banheiros)	Polição das Águas Superficiais										-1	2	2	3	3	3	-13	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
		Polição das Águas Subterrâneas										-1	2	2	3	3	3	-13	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
		Polição dos Solos										-1	2	2	2	2	2	-10	Controlado pela captação destes efluentes e tratamento sistema fossa septica/ Filtro anaeróbio/ Sumidouro.	PGA - Rec híd	Sim
	Geracao de royalties aos	Geração de recursos aos superficiais										1	2	2	4	2	2	12	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção dos dividendos	Não	Sim
	Geracao de empregos e serviços	Geração de oportunidades a empresas										1	2	2	4	2	3	13	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção de dividendos	Não	Sim
		Geração de empregos para comunidade										1	3	3	4	3	3	19	Buscar formas de potencializar a economia local visando a manutenção destes empregos diretos e indiretos	Não	Sim
	Obras, atividades e constante circulação de máquinas e equipamentos	Polição do Ar										-1	2	2	4	2	2	-12	Usar métodos contidos nas normativas específicas	PGA - Ar	Sim
		Risco de acidentes										-1	1	1	4	4	4	-14	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes, além de sinalização nas vias/ acessos	PCMSQ/ PPRA	Sim
		Transformos no trânsito										-1	1	1	4	2	2	-10	Usar métodos contidos nas normativas específicas, trein, sinalização de obras e de emergências	PCMSQ/ PPRA	Sim
		Afugentamento da fauna										-1	2	1	4	1	2	-10	Monitoramento e recuperação posterior ao uso da área com revegetação	PGA - Biota	Sim
		Perturbação do sossego alheio										-1	2	2	4	2	2	-12	Respeitar os horários estipulados e monitorar os resultados obtidos	PGA - Ruídos e Vib	Sim
	Aberturas de galerias em subsolo (Mina)	Polição do Ar										-1	1	1	2	2	1	-7	Usar métodos contidos nas normativas específicas e controlar as saídas de ventilação e os equipamentos utilizados	PGA - Ar	Sim
		Polição das Águas Subterrâneas										-1	2	3	4	4	4	-17	Usar métodos contidos nas normativas específicas, manter barreiras de contenção e paredes de concreto de contenção e mon	PGA - Rec híd	Sim
		Polição das Águas Superficiais										-1	2	3	4	4	4	-17	Usar métodos contidos nas normativas específicas, manter barreiras de contenção e paredes de concreto de contenção e mon	PGA - Rec híd	Sim
		Risco de Subsídências										-1	2	1	3	4	5	-15	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes, contato c comunidade e monitoramento	PGA - Ruídos e Vib	Sim
		Riscos de rachaduras nas edificações										-1	2	1	3	4	4	-14	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes, contato c comunidade e monitoramento	PGA - Ruídos e Vib	Sim
	Retirada de drenagens da mina (Drenagens de subsolo)	Conceções de diferentes aquíferos										-1	2	1	3	4	5	-15	Usar os métodos pre-estabelecidos considerando o uso de resinas expansivas e de monitoramento anterior, durante e posterior	PGA - Rec híd	Sim
		Rebaixamento do lençol freático										-1	2	2	4	4	5	-17	Usar os métodos pre-estabelecidos considerando o uso de resinas expansivas e de monitoramento anterior, durante e posterior	PGA - Rec híd	Sim
Risco de acidantes											-1	1	1	3	3	4	-12	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes e EPIs	PCMSQ/ PPRA	Sim	
Rebaixamento do lençol freático											-1	2	2	4	4	5	-17	Usar os métodos pre-estabelecidos considerando o uso de resinas expansivas e de monitoramento anterior, durante e posterior	PGA - Rec híd	Sim	
Polição das Águas Subterrâneas											-1	2	3	4	4	4	-17	Usar métodos contidos nas normativas específicas, manter barreiras de contenção e paredes de concreto de contenção e mon	PGA - Rec híd	Sim	
Geração de resíduos não recicláveis	Polição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	3	3	-9	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição dos Solos										-1	1	1	2	3	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim	
	Atração de vetores										-1	1	1	2	1	3	-8	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim	
Geração de resíduos recicláveis	Polição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	2	-8	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição dos Solos										-1	1	1	2	2	2	-8	Controlado pela separação e revenda dos mesmos com repasse dos valores para a CIPA	PGA - Resíduos	Sim	
	Geração de renda para a CIPA										1	3	2	4	2	2	13	Melhoria das estruturas locais e dos colaboradores	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição das Águas Superficiais										-1	2	1	2	3	3	-11	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim	
	Polição das Águas Subterrâneas										-1	2	1	2	3	3	-11	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim	
Consumo de Energia Elétrica	Geração de valores a concessionária										1	3	2	4	2	2	13	Buscar potencializar o uso de acordo com horários específicos	Não	Sim	
Geração de Ruídos e vibrações	Redução dos Recursos Naturais										-1	1	1	4	2	1	-9	Equipes de melhoria buscando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim	
	Perturbação do sossego alheio										-1	2	2	4	2	2	-12	Respeitar os horários estipulados e as normas vigentes	PGA - Ruídos e Vib	Sim	
	Riscos de rachaduras nas edificações										-1	1	1	3	3	4	-12	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes	PGA - Ruídos e Vib	Sim	

Figura 7: Matriz de aspectos e impactos ambientais durante a operação da Mina.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos Impactos										Nível dos Impactos					Medidas Compensatórias e de Controle dos Impactos Ambientais			
Mina RIO PIO			Solo	Água	Air	Fauna	Floresta	Recursos Naturais	Economia	Social	Potencial	Probabilidade	Frequência	Abrangência	Reversibilidade	Consequência	Portabilidade Total				Classificação
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais																		Necessita Monitoramento Específico	Eficiência projetada suficiente para cumprir a legislação
APÓS A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Pós uso)	Recuperação da parcela e revegetação	Atração da fauna									1	2	2	4	3	3	14	Monitorar a recuperação da parcela para comprovar a eficiência dos processos	PGA - Fauna	Sim	
		Diminuição da poluição visual									1	2	2	4	3	3	14	Buscar o equilíbrio entre a necessidade de uso futuro da área e anseios da comunidade	Não	Sim	
	Diminuição dos empregos e impostos	Diminuição da qualidade da pop local										-1	3	2	4	2	3	-14	Fomentar durante a operação a criação de novas oportunidades para a comunidade local (Ex implantar área industrial no local)	Não	Sim
		Diminuição dos repasses de impostos										-1	2	2	4	2	3	-13	Fomentar durante a operação a criação de novas oportunidades para a comunidade local	Não	Sim
		Diminuição da renda da pop local										-1	2	2	4	2	2	-12	Fomentar durante a operação a criação de novas oportunidades para a comunidade local	Não	Sim
	Geração de resíduos não recicláveis	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	3	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição dos Solos										-1	1	1	2	3	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
		Atração de vetores										-1	1	1	3	2	3	-10	Controlado pelo encaminhamento a rede pública de coleta e envio a aterros licenciados	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de resíduos recicláveis	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e reutilização/ repasse dos mesmos	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e reutilização/ repasse dos mesmos	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição dos Solos										-1	1	1	2	2	3	-9	Controlado pela separação e reutilização/ repasse dos mesmos	PGA - Resíduos	Sim
	Geração de efluentes da mina e do patio	Poluição das Águas Superficiais										-1	2	2	2	3	4	-13	Controlado pela completa captação destes efluentes e tratamento na ETE emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	2	2	3	4	-13	Controlado pela completa captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
		Poluição dos Solos										-1	2	2	2	2	4	-12	Controlado pela completa captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Rec híd	Sim
	Geração de resíduos perigosos (Latas d óleos, estopas sujas)	Poluição das Águas Superficiais										-1	2	2	2	3	3	-12	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	2	2	3	3	-12	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas	PGA - Resíduos	Sim
		Poluição dos Solos										-1	2	2	2	3	3	-12	Controlado pela separação, controle e disposição sob controle de empresas terceirizadas licenciados	PGA - Resíduos	Sim
	Consumo de Energia Elétrica	Geração de valores a concessionária										1	2	2	4	2	2	12	Buscar otimizar e uso consciente	Não	Sim
		Redução dos Recursos Naturais										-1	1	1	4	2	1	-9	Equipes de melhoria buscando economias e possibilidades de otimização	Não	Sim
		Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	3	3	4	-13	Comprovado pelo monit. da eficiência do controle destes. Se necessário realizar a captação e o tratamento destes efluentes	PGA - Rec híd	Sim
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	2	3	3	4	-14	Comprovado pelo monit. da eficiência do controle destes. Se necessário realizar a captação e o tratamento destes efluentes	PGA - Rec híd	Sim
	Recuperação dos níveis potenciométricos dos aquíferos	Poluição dos Solos										-1	1	2	3	3	4	-13	Controlado pela completa captação destes efluentes e tratamento na ETDAM emitindo os mesmos nos limites legais	PGA - Solos	Sim
		Risco de erosão e subsidência										-1	1	1	3	4	5	-14	Usar métodos contidos nas normativas específicas, com treinamento das equipes, contato c comunidade e monitoramento	PGA - Ruídos e Vib	Sim
		Meio de entradas de águas sup em subsup										-1	2	2	3	4	3	-14	Quando necessário realizar ações de fechamento e controle de acessos e erosões (Bocas de mina, ventilações, furos de sonda)	PGA - Rec híd	Sim
Riscos de acidentes com pessoas/ animais												-1	2	1	3	4	5	-15	Conforme controle anterior somando-se a implantação de placas de educação e segurança e também pelo controle de acessos	PCMSO/ PPRA	Sim
Subsídências na superfície	Riscos de rachaduras nas edificações										-1	1	1	3	3	4	-12	Usar métodos das normativas específicas, com treinamento das equipes, contato e treinamento c comunidade, placas e monit	PGA - Ruídos e Vib	Sim	
Conexões entre diferentes aquíferos	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	3	4	4	-14	Realizar o fechamento integral dos acessos (Bocas de mina, ventilações, furos de sonda) com a impermeabilização integral	PGA - Rec híd	Sim	
	Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	3	3	4	5	-17	Realizar o fechamento integral dos acessos (Bc. d mina, vent., sondagens) com a impermeabilização integral, barreiras e paredes	PGA - Rec híd	Sim	

Figura 8: Matriz de aspectos e impactos ambientais durante a desativação da Mina.

EIA Mina Rio Pio - Escala de Significância da Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais																																						
Impactos Positivos																			Impactos Negativos																			
Crítico			Alto			Médio			Baixo			Insignificante			Insignificante			Baixo			Médio			Alto			Crítico											
19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19

Figura 9: Escala de valoração dos aspectos e impactos ambientais.



Pergunta 19: Quais as principais ações para não ocorrerem impactos ambientais?

Resposta: Visando garantir que os aspectos e impactos ambientais sejam controlados em toda a sua extensão, foram estabelecidas várias atividades envolvendo os monitoramentos ambientais e controles técnicos dos quais se destacam os seguintes:

- Implantação de um pátio de operação reduzido (menor que 1 hectare);
- Operação contínua de Estação de Tratamento de Efluentes;
- Treinamento constante de todos os profissionais envolvidos;
- Implantação de um sistema de gestão ambiental conforme ISO 14001;
- Manutenção de todos os monitoramentos estabelecidos como necessários no estudo de impacto ambiental;
- Disponibilização para acesso da comissão comunitária de acompanhamento dos processos;
- Reabilitação de parte da parcela degradada do Rio Pio;
- Todos os transportadores externos de ROM que atuarem na Minageo deverão possuir treinamento para direção com cargas perigosas, entre outros;
- Controle constante das estruturas em superfícies para evitar possíveis processos de subsidências;
- Manutenção de equipe de controles ambientais;

Pergunta 20: Após a determinação das principais medidas de controle dos aspectos e impactos ambientais foram recalculados os níveis dos impactos ambientais?

Resposta: Sim após a determinação das medidas mitigatórias e compensatórias os impactos ambientais foram recalculados considerando a mesma matriz de aspectos e impactos ambientais, porém agora descontando-se os valores relacionados as minimizações apresentadas. Assim uma nova matriz foi elaborada onde está descrita a reclassificação dos impactos como se apresenta nas figuras/ tabelas a seguir.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos impactos							Nível dos impactos								
Mina RIO PIO			Solo	Água	Ar	Fauna	Flora	Recursos Naturais	Econômica	Social	Potencial	Probabilidade	Frequência	Abrangência	Reversibilidade	Consequência	Pontuação Total Classificação	
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais																
DURANTE A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENHIMENTO	Consumo de Matérias Primas para as obras	Geração de recursos (comércio de MT)									1	2	2	4	3	3	14	
		Redução dos Recursos Naturais									-1	1	2	1	3	1	-8	
	Consumo de Combustíveis para as	Geração de recursos (distribuidor de óleo d)									1	2	2	4	3	2	13	
		Redução dos Recursos Naturais									-1	1	2	1	3	1	-8	
	Geração de empregos e serviços	Geração de oportunidades a empresas									1	2	2	4	3	2	13	
		Geração de empregos para comunidade									1	2	2	4	3	3	14	
	Exposição de solos e taludes	Assoreamento dos recursos hídricos										-1	1	1	3	1	2	-8
		Erosão dos solos										-1	2	1	3	2	2	-10
		Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	2	2	2	-9
		Poluição do Ar										-1	1	1	1	2	1	-6
		Risco de acidentes										-1	1	1	1	3	4	-10
	Alteração na topografia local	Afugentamento da fauna										-1	1	2	3	1	2	-9
		Alteração da paisagem										-1	2	2	2	2	1	-9
		Afugentamento da fauna										-1	1	1	2	1	2	-7
	Geração de efluentes dos processos iniciais	Poluição das Águas Superficiais										-1	2	1	3	2	2	-10
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	1	3	2	3	-11
		Poluição dos Solos										-1	2	1	2	2	2	-9
	Geração de efluentes orgânicos (Refeitório e banheiros)	Poluição das Águas Superficiais										-1	2	1	2	2	2	-9
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	1	2	2	2	-9
		Poluição dos Solos										-1	2	1	2	2	1	-8
	Geração de impostos para o poder público e estrutura para a comun.	Melhoria da qualid de vida colab/ comu										1	2	2	4	3	4	15
		Aumento das receitas governamentais										1	2	2	4	3	4	15
		Melhoria da infraestrutura local										1	2	1	3	3	3	12
	Circulação de máquinas e equipamentos	Poluição do Ar										-1	1	2	2	2	2	-9
		Risco de acidentes										-1	1	1	2	3	2	-9
		Transtornos no trânsito										-1	1	1	3	2	2	-9
		Afugentamento da fauna										-1	2	1	3	1	2	-9
		Perturbação do sossego alheio										-1	2	2	3	2	2	-11
	Aberturas dos poços e plano	Supressão de vegetação										-1	2	1	2	2	1	-8
		Assoreamento dos recursos hídricos										-1	1	2	3	2	2	-10
		Erosão dos solos										-1	1	1	2	2	2	-8
		Poluição das Águas Superficiais										-1	2	1	3	2	2	-10
		Poluição do Ar										-1	1	1	3	2	2	-9
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	2	3	3	3	-12
		Risco de Subsidências										-1	1	1	2	2	3	-9
		Riscos de rachaduras nas edificações										-1	1	1	2	2	3	-9
		Perturbação do sossego alheio										-1	2	1	4	2	2	-11
	Risco de acidentes										-1	1	1	3	2	2	-9	
	Geração de resíduos não recicláveis	Poluição do Ar										-1	1	1	2	2	1	-7
		Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	3	2	-9
		Poluição dos Solos										-1	1	1	2	3	2	-9
Geração de resíduos recicláveis	Atração de vetores										-1	1	1	2	1	2	-7	
	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Poluição dos Solos										-1	1	1	2	2	2	-8	
Geração de resíduos de solos e estêreis	Geração de renda para a CIPA										1	2	2	2	2	2	9	
	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	2	-8	
Geração de resíduos perigosos (Latas d óleos, estopas sujas)	Poluição dos Solos										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Geração de renda para a empresa										1	2	2	2	2	2	10	
	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	
Consumo de Energia Elétrica	Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Poluição dos Solos										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Geração de valores a concessionária										1	3	3	4	2	1	13	
Geração de Ruídos e	Redução dos Recursos Naturais										-1	2	2	3	2	1	-10	
	Perturbação do sossego alheio										-1	2	1	4	2	2	-11	

Figura 10: Matriz de aspectos e impactos ambientais da implantação da Mina considerando a realização das medidas de controle e compensação ambiental.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos impactos							Nível dos impactos							
Mina RIO PIO			Solo	Água	Ar	Fauna	Flora	Recursos Naturais	Econômica	Social	Potencial	Probabilidade	Frequência	Abrangencia	Reversibilidade	Consequência	Pontuação Total Classificação
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais															
DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (Extração)	Consumo de Matérias Primas Op/ Manut	Geração de recursos (comércio de MT)									1	3	2	4	2	2	13
		Redução dos Recursos Naturais									-1	1	1	2	2	1	-7
	Geração de impostos para o poder público e estrutura para a comun.	Melhoria da qualid de vida colab/ comu									1	2	3	4	3	4	16
		Aumento das receitas governamentais									1	2	2	4	3	4	15
		Melhoria da infraestrutura local									1	2	1	3	3	3	12
	Geracao de efluentes da mina e do patio	Polição das Águas Superficiais									-1	2	2	4	4	3	-15
		Polição das Águas Subterrâneas									-1	2	2	4	4	3	-15
		Polição dos Solos									-1	2	2	4	3	3	-14
	Geracao de efluentes organicos (Refeitório e banheiros)	Polição das Águas Superficiais									-1	2	1	3	3	2	-11
		Polição das Águas Subterrâneas									-1	2	1	3	3	2	-11
		Polição dos Solos									-1	2	1	2	2	2	-9
	Geracao de royalties aos	Geração de recursos aos superficiários									1	2	2	4	2	2	12
	Geracao de empregos e serviços	Geração de oportunidades a empresas									1	2	2	4	2	3	13
		Geração de empregos para comunidade									1	3	3	4	3	3	16
	Obras, atividades e constante circulacao de maquinas e equipamentos	Polição do Ar									-1	1	2	3	2	2	-10
		Risco de acidentes									-1	1	1	3	4	3	-12
		Transtornos no transitio									-1	1	1	4	2	2	-10
		Afugentamento da fauna									-1	2	1	4	1	2	-10
		Perturbação do sossego alheio									-1	2	2	4	2	1	-11
	Aberturas de galerias em subsolo (Mina)	Polição do Ar									-1	1	1	2	1	1	-6
		Polição das Águas Subterrâneas									-1	1	3	3	4	4	-15
		Polição das Águas Superficiais									-1	1	3	4	4	3	-15
		Risco de Subsidiencias									-1	1	1	3	4	5	-14
		Riscos de rachaduras nas edificações									-1	1	1	3	4	4	-13
		Conceções de diferentes aquíferos									-1	1	1	3	4	5	-14
		Rebaixamento do lençol freático									-1	2	2	3	4	5	-16
	Retirada de drenagens da mina (Drenagens de subsolo)	Risco de acidentres									-1	1	1	3	3	3	-11
		Rebaixamento do lençol freático									-1	1	2	3	4	5	-15
		Polição das Águas Subterrâneas									-1	1	3	3	4	4	-15
	Geração de resíduos não recicláveis	Polição das Águas Superficiais									-1	1	3	4	4	4	-16
		Polição do Ar									-1	1	1	2	2	1	-7
		Polição das Águas Superficiais									-1	1	1	2	2	2	-8
		Polição das Águas Subterrâneas									-1	1	1	2	3	2	-9
	Geração de resíduos recicláveis	Polição dos Solos									-1	1	1	2	3	2	-9
		Atração de vetores									-1	1	1	2	1	2	-7
		Polição das Águas Superficiais									-1	1	1	1	2	2	-7
Polição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	1	2	2	-7	
Geração de resíduos perigosos (Latas d oleos, estopas sujas)	Polição dos Solos									-1	1	1	1	2	2	-7	
	Geração de renda para a CIPA									1	2	2	4	2	2	12	
	Polição das Águas Superficiais									-1	2	1	2	2	2	-9	
Consumo de Energia Elétrica	Polição das Águas Subterrâneas									-1	2	1	2	2	2	-9	
	Polição dos Solos									-1	2	2	2	2	2	-10	
	Geração de valores a concessionária									1	3	2	4	2	2	13	
Geração de Ruídos e vibrações	Redução dos Recursos Naturais									-1	1	1	4	2	1	-9	
	Perturbação do sossego alheio									-1	2	1	4	2	2	-11	
	Riscos de rachaduras nas edificações									-1	1	1	3	2	3	-10	

Figura 11: Matriz de aspectos e impactos ambientais da operação da Mina considerando a realização das medidas de controle e compensação ambiental.



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS			Natureza dos Impactos							Nível dos Impactos									
Mina RIO PIO			Solo	Água	Air	Fauna	Flora	Recursos Naturais	Econômica	Social	Potencial	Probabilidade	Frequência	Abrangencia	Reversibilidade	Consequência	Pontuação Total	Classificação	
Fase de Realização	Aspecto	Impactos principais																	
APÓS A OPERAÇÃO DO EMPREENHIMENTO (Pós uso)	Recuperacao da parcela c revegetação	Atracao da fauna									1	2	2	4	3	3	14		
		Diminuicao da poluicao visual										1	2	2	4	3	3	14	
	Diminuicao dos empregos e impostos	Dimnuicao da qualidade da pop local										-1	3	2	4	2	2	-13	
		Diminuicao dos repasses de impostos										-1	2	2	4	2	2	-12	
	Cessão dos royalties	Dimnuicao da renda da pop local										-1	2	2	4	2	2	-12	
		Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Geração de resíduos não recicláveis	Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	3	2	-9	
		Poluição dos Solos										-1	1	1	2	3	2	-9	
		Atração de vetores										-1	1	1	3	2	2	-9	
	Geração de resíduos recicláveis	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	1	2	2	2	-8	
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	1	2	2	2	-8	
		Poluição dos Solos										-1	1	1	2	2	2	-8	
	Geracao de efluentes da mina e do patio	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	2	3	3	-11	
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	2	2	3	3	-11	
		Poluição dos Solos										-1	1	2	2	2	3	-10	
	Geração de resíduos perigosos (Latas d' óleos, estopas sujas)	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	2	3	2	-10	
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	1	2	2	3	2	-10	
		Poluição dos Solos										-1	1	2	2	3	2	-10	
	Consumo de Energia Elétrica	Geração de valores a concessionária										1	2	2	4	2	1	11	
		Redução dos Recursos Naturais										-1	1	1	4	2	1	-9	
	Recuperação dos níveis potenciométricos dos aquíferos	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	3	3	3	-12	
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	2	3	3	3	-13	
		Poluição dos Solos										-1	1	2	3	3	3	-12	
	Subsídencias na superfície	Risco de erosão e subsidencia										-1	1	1	3	4	4	-13	
		Meio de entradas de aguas sup em subsup										-1	2	2	3	4	2	-13	
		Riscos de acidentes com pessoas/ animais										-1	2	1	3	4	3	-13	
		Riscos de rachaduras nas edificações										-1	1	1	3	3	3	-11	
	Conexões entre diferentes aquíferos	Poluição das Águas Superficiais										-1	1	2	3	4	3	-13	
		Poluição das Águas Subterrâneas										-1	2	3	3	4	3	-15	

Figura 12: Matriz de aspectos e impactos ambientais da desativação da Mina considerando a realização das medidas de controle e compensação ambiental.

EIA Mina Rio Pio - Escala de Significância da Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais																																						
Impactos Positivos																			Impactos Negativos																			
Crítico		Alto		Médio		Baixo		Insignificante					Insignificante					Baixo		Médio		Alto		Crítico														
19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19

Figura 13: Escala de valoração dos aspectos e impactos ambientais.

Pergunta 21: Quais as conclusões quanto à viabilidade de implantação do empreendimento?

Resposta: Considerando o aumento inevitável da demanda de energia elétrica no médio e longo prazo, é necessário manter as termelétricas em pleno funcionamento para garantir a continuidade do abastecimento independente de variações de chuvas e ventos, isto faz com que o Complexo Termoelétrico Jorge Lacerda seja reconhecidamente fundamental para o desenvolvimento da região. O empreendimento em questão se apresenta com vantagens econômica e geográfica, por possuir vocação natural para ser explorada, ele está inserido na região carbonífera de Santa Catarina e possui infraestruturas prontas para uso, como a existência de unidades de beneficiamento, de depósitos de rejeitos e de um ramal ferroviário todos já licenciados e em operação. O aproveitamento de infraestrutura existente é recomendado para a preservação do meio ambiente, em razão de inibir a destinação de novas áreas para uso na atividade mineira, evitando assim o aumento de áreas degradadas.



Os impactos no meio físico tendem a ocorrer principalmente no meio subterrâneo, possibilitando o rebaixamento dos níveis água em função do bombeamento necessário à operação da mina, devendo, portanto ser constantemente monitorados para evitar tais ocorrências.

Em superfície, espera-se que o impacto ambiental seja limitado ao pátio de operação, de aproximadamente um hectare, e locais utilizados como poço de ventilação. Os locais com maior risco ambiental estão localizados em áreas com baixa cobertura que abrigam intersecções de falhas geológicas, e estão próximas a área degradada à jusante do objeto em estudo.

O presente empreendimento caracteriza-se hidrogeologicamente, por ter uma estrutura que ao ser alterada sem as devidas precauções, pode ocasionar uma conexão entre o aquífero profundo e o freático, possibilitando também a ocorrência de surgências em superfície, devendo assim estes aspectos serem controlados desde o início, com foco também para o fechamento dos poços de sondagens e de ventilação, assim como prever barreiras naturais para confinamento das águas subterrâneas, e em alguns casos, da construção de barreiras de concreto armado para garantir o confinamento do aquífero profundo.

Também é crucial que todos os controles e monitoramentos apresentados neste estudo, sejam implantados concomitantemente a implantação do empreendimento, para que os benefícios planejados e medidos se sobressaiam aos impactos negativos locais.

O diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico, associado às características técnicas e de operação da mina serviram como base para a determinação dos principais impactos ambientais e suas magnitudes.

Como principais impactos positivos foram identificados à melhoria da qualidade de vida para a população, essencialmente local, repasse de royalties aos superficiários, aumento das receitas governamentais e a melhoria da infraestrutura local.

Entretanto, averiguou-se como principais impactos negativos a geração de efluentes ácidos e resíduos além dos transtornos ao ambiente local. Para controlar e minimizar as possibilidades de ocorrência destes é importante à implantação e o aperfeiçoamento das ações propostas nos planos de controle ambientais e a continuidade de todos os programas propostos para controle de cada impacto ambiental, bem como a realização dos monitoramentos propostos.

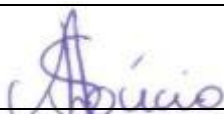
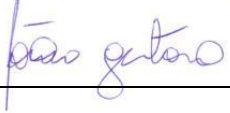
Desde modo, levando em conta que todas as ações e controles propostos sejam realizados para limitação dos impactos negativos e considerando os efeitos dos impactos positivos relacionados à geração de emprego e renda, a manutenção da geração de energia e repasse de royalties para o estado e para a população, conclui-se que a implantação da Mina Rio Pio se mostra viável do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Observados os resultados das entrevistas junto à comunidade, relacionados aos repasses da CEFEM, de R\$ 13.569.477,70 e outras compensações, sugere-se a realização de ações de melhoria das infraestrutura local, salientando-se que outras medidas compensatórias podem ser determinadas pelo órgão ambiental responsável.



ELABORAÇÃO

O presente Relatório de Impacto Ambiental integrante do Estudo de Impacto Ambiental da Mina Rio Pio foi elaborado pela empresa ASAVI Engenharia e Consultoria Ambiental, envolvendo sua equipe técnica multidisciplinar, tendo como responsáveis o Engenheiro Florestal Andrei Ramos Savi, o Engenheiro Ambiental Ademar Savi Filho, o Engenheiro Agrimensor Jonathan Jurandir Campos, a Bióloga Amanda da Silva Lucio Savi, os quais subscrevem.

Eng. Florestal Andrei Ramos Savi CREA-SC 072058-2	
Eng. Ambiental Ademar Savi Filho CREA-SC 060659-3	
Eng. Agrimensor Jonathan Jurandir Campos CREA-SC 110271-9.	
Eng. de Minas Claudio B. Zilli CREA-SC 14614-0	
Bióloga Amanda da Silva Lúcio CRBio 69338/03-D	
Acadêmico de Eng. Civil/Geografia Joao Gustavo Ramos Rodrigues	
Geólogo/ Eng. de Segurança Clovis Norberto Savi CREA-SC 12214-9	