

Deliberação CBH-AT nº 180 de 29 de agosto de 2024

Aprova o Parecer Técnico sobre o EIA/RIMA referente a ampliação da atividade de extração de dolomito, quartzito e filito, sob responsabilidade da Geocal Minerações Ltda, no município de Santana de Parnaíba.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, no uso de suas atribuições, e considerando:

- 1) O Ofício CETESB nº 061/23/IL, de 11 de setembro de 2023 (Processo IMPACTO nº 05/2018 – e-ambiente CETESB.028503/2017-91), que solicitou manifestação do CBH-AT sobre o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA da ampliação da atividade de extração de dolomito, quartzito e filito, sob responsabilidade da Geocal Minerações Ltda.;
- 2) A Deliberação CBH-AT nº 13, de 30 de agosto de 2013, que atribuiu à Câmara Técnica de Planejamento e Articulação (CTPA) a responsabilidade pela análise do assunto e proposição de minuta de manifestação do CBH-AT;
- 3) A CTPA criou o Grupo de Trabalho Consultas Ambientais (GTCA) para atender a essa atribuição;
- 4) A apresentação técnica realizada por representantes do empreendedor em reunião conjunta do GTCA e do Subcomitê Pinheiros-Pirapora, realizada em 27 de outubro de 2023;
- 5) A elaboração conjunta do Parecer Técnico entre o GTCA e o Subcomitê Juqueri-Cantareira, em reunião realizada em 27 de fevereiro de 2024;
- 6) As considerações da Câmara Técnica de Águas subterrâneas (CTAS), recebidas em 17 de julho de 2024;
- 7) Que o Parecer Técnico sobre a demanda foi submetido à análise da CTPA em reunião realizada em 31 de julho de 2024.

Delibera:

Artigo 1º - Fica aprovado o Parecer Técnico sobre o empreendimento “Ampliação da atividade de extração de dolomito, quartzito e filito”, sob responsabilidade da Geocal Minerações Ltda, conforme anexo.

Artigo 2º - Esta deliberação entra em vigor na data de sua aprovação pelo CBH-AT e será publicada no Diário Oficial do Estado.

Vanderlon Gomes
Presidente

Melissa Graciosa
Vice-presidente

Anderson Esteves
Secretário

Anexo da Deliberação CBH-AT nº 180, de 29 de agosto de 2024

Parecer Técnico sobre o EIA/RIMA referente a ampliação da atividade de extração de dolomito, quartzito e filito em Santana de Parnaíba

1 INTRODUÇÃO

Em 13 de setembro de 2023, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) encaminhou ao CBH-AT, através do Ofício nº 061/23/IL, o processo nº 05/2018 (e-ambiente CETESB.028503/2017-91), em nome da Geocal Minerações Ltda, solicitando manifestação quanto ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA) do empreendimento "Ampliação da atividade de extração de dolomito, quartzito e filito".

O assunto foi discutido no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento e Articulação (CTPA), especificamente pelo Grupo de Trabalho Consultas Ambientais (GTCA), que convidou os Subcomitês Pinheiros-Pirapora e Juqueri Cantareira para análise em conjunto, com base nos seguintes documentos e procedimentos:

- Documentações técnicas contidas no processo CETESB nº 028503/2017-91;
- Reunião do Subcomitê Pinheiros-Pirapora, conjunta com o GTCA, realizada em 27/10/2023, na qual foi realizada apresentação pelo empreendedor;
- Audiência pública realizada em 05/12/2023, onde ocorreu apresentação pelo empreendedor;
- Reunião da CTPA, conjunta com o GTCA e Subcomitês Pinheiros-Pirapora e Juqueri-Cantareira, realizada em 27/02/2024, onde foi discutido e levantada a necessidade de manifestação da Câmara Técnica de Águas Subterrâneas;
- As considerações da Câmara Técnica de Águas subterrâneas, recebidas em 17/07/2024.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 1 - Dados gerais do empreendimento

Endereço	Estrada Municipal Ana Procópio Moraes, s/nº, Santana de Parnaíba, SP, confluência dos rios Juqueri e Tietê
Subcomitê	Juqueri-Cantareira e Pinheiros Pirapora
APA ou UC	Empreendimento fora de Unidade de Conservação - UC ou área de amortecimento. UCs mais próximas: Área de Proteção Ambiental – APA Cajamar, localizada imediatamente a norte/nordeste, no município de Cajamar, tendo como limite o rio Juqueri. A APA Várzea do Rio Tietê está localizada a sudeste da GEOCAL, distante cerca 7 km, e a Reserva Biológica do Tamboré, dista 10 km, também a sudeste do empreendimento proposto.

Área de proteção de mananciais	Não
Zoneamento Estadual	ZEE 8-RMSP
Zoneamento Municipal	ZEM Zona Especial de Mineração e ZRBD-4 Zona Residencial de Baixa Densidade Tipo 4/ Parecer Técnico Municipal 44/2017 para permissão da atividade do empreendimento
Confrontantes	N Rio Juqueri/ Município Cajamar
	S Rio Tietê
	L Estrada Municipal Ana Procópio Moraes
	O Rio Tietê
Supressão de vegetação necessária	Intervenção em 28,31 ha de vegetação nativa de Mata Atlântica, que variam de estágio inicial a médio de regeneração
Interferência recursos hídricos	rebaixamento lençol freático; bombeamento da água para atividade e lançamento rios Juqueri e Tietê. Não está prevista intervenção em APP (mapeada)
Cenário de Operação projetado/ ampliação da atividade terá vida útil de 81 anos, até o esgotamento da lavra e encerramento da atividade	população projetada: 175 postos de trabalho (atual) 437 viagens/ dia
	extração de 96.750 m ³ de minério/mês; material estéril total: 607.630 m ³
	consumo médio água 23m ³ /hora para produção (bombeamento do lençol freático sob cava)
	geração de efluentes média: 1 m ³ /hora
	geração de resíduos: não indicado

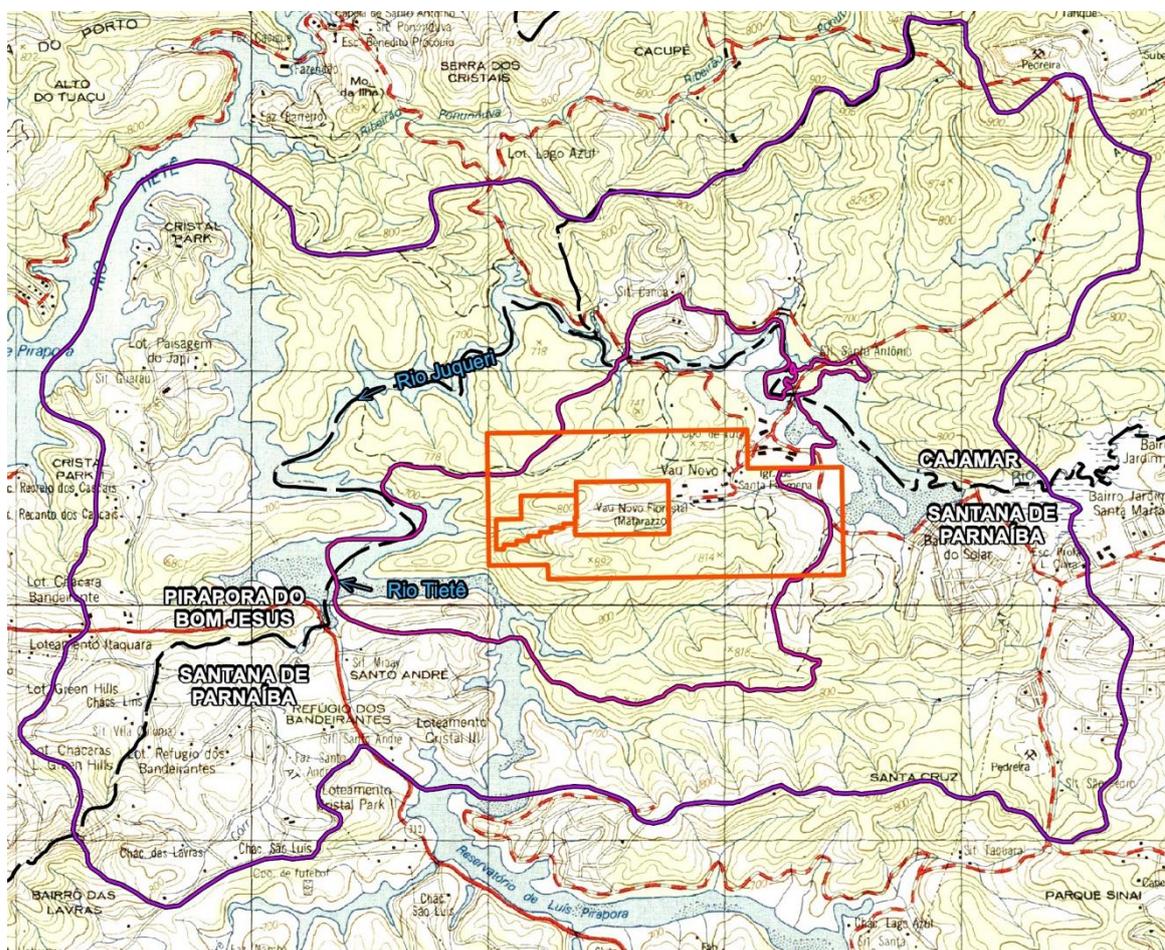
Tabela 2 - Processos minerários e previsão de ampliação das áreas de lavra

PROCESSO DNPM	TÍTULO MINERÁRIO	SUBSTÂNCIAS	ÁREA DE LAVRA (ha)		SITUAÇÃO FINAL (ha)
			LICENCIADA	AMPLIAÇÃO	
805.057/1971	Portaria de Lavra nº 437/1995	Dolomito,	5,84	11,75	17,59
820.476/1979	Portaria de Lavra nº 72/1991	Quartzito	29,81	4,20	34,01
820.614/1981	Portaria de Lavra nº 198/1996	e Filito	8,04	40,11	48,15
TOTAL			43,69ha	56,06ha	99,75ha

Tabela 3 - Áreas de atividade ao ar livre e edificações

ÁREAS DE	DESCRIÇÃO	ÁREA	AMPLIAÇÃO	ÁREA
		LICENCIADA	(ha)	TOTAL
Atividade ao ar livre (ha)	Infraestrutura	0,50 ha	37,11 ha	37,61 ha
	Depósito de estéril	-	146,37 ha	146,37 ha
Construída	Edificações (m ²)	4.349,88 m ²	4.633,50 m ²	8.983,38 m ²

Figura 3 - Poligonais DNPM (laranja), Área Interferência Direta (AID) e Área Interferência Indireta (AIi) para meios físico e biótico



Na porção nordeste da RMSP, há ocorrência de atividades semelhantes, em função da composição geomorfológica da região. Os impactos ambientais dessas atividades são significativos, também em relação aos recursos hídricos, pois alteram ciclos e caminhamentos hidrológicos, bem como carregam elevado grau potencial de contaminação e/ou carreamento de sedimentos para os corpos hídricos. Entretanto, deve-se considerar que as atividades são declaradas como atividades necessárias e de "utilidade pública", o que impõe ao empreendedor, a contrapartida de mitigação dos impactos causados.

Na área mais próxima ao empreendimento não ocorrem empreendimentos semelhantes e, portanto, a cumulatividade dos impactos gerados pela atividade não é identificada. Os processos mais significativos que interferem na qualidade das águas e ciclo hidrológico dos rios Juqueri e Tietê, neste ponto e para as duas bacias, são localizados a montante e causados por diversas atividades e agentes.

O empreendimento está em atividade há décadas e, durante o processo de análise da viabilidade ambiental da ampliação, não foram identificados desacordos com as exigências das licenças de operação emitidas. O empreendimento está localizado em zoneamento municipal que permite sua atividade e a expansão da ocupação residencial de baixa

densidade em sua direção. Em um cenário futuro de eventual aproximação das áreas residenciais ao empreendimento, recomenda-se que os órgãos responsáveis reavaliem o impacto da atividade sobre a população residente.

Em que pesem as ações e os procedimentos previstos no Plano de Gestão Ambiental, é importante destacar a localização do empreendimento, na confluência dos rios Juqueri e Tietê e suas sub-bacias. Os parâmetros de análise e aprovação ambiental mais recorrentes não contemplam a dimensão simbólica e a relevância espacial de determinadas feições físico-territoriais, que podem ser expressas pelo comportamento hidrológico, e pelas dinâmicas ecossistêmicas da flora e da biota a jusante e montante. Os processos de aprovação incidem apenas sobre o empreendimento e procuram mensurar – e mitigar – seu impacto localizado e fragmentado. Assim, é dever deste parecer destacar as interferências na escala das bacias hidrográficas envolvidas e de seus serviços ecossistêmicos. Recomenda-se que quaisquer alterações, incluindo vazão, qualidade das águas ou processos de assoreamento a montante, nas duas bacias, sejam avaliados nos procedimentos periódicos previstos no Plano de Gestão Ambiental.

2.4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

As alternativas tecnológicas para extração, beneficiamento e depósito estéril seguirão as práticas atuais. Destaca-se que a ampliação da área de estéril, a ser executada pelo método ascendente das pilhas, taludamento e vegetação de forração, impõe elevado grau de compactação do solo, com redução da taxa de percolação em relação ao terreno natural, mas apresenta maior estabilidade geotécnica para o conjunto.

As alternativas locais foram estudadas apenas para a área de estéril, uma vez que a extração está condicionada à localização da lavra. Não foram apresentados estudos sobre o limite de extração da cava e PiT final.

2.4.1 Alternativas locais depósitos de estéril

Inicialmente, as alternativas foram indicadas sobre os depósitos de estéril em perímetro pouco maior do que a extensão da propriedade, destacados na imagem abaixo, em amarelo. A partir da primeira versão do EIA/RIMA apresentando, o órgão de licenciamento solicitou uma série de alterações para a solução proposta pelo empreendedor, visando minimizar os impactos ambientais em área de vegetação e APP de nascente e curso d'água. Este Parecer Técnico acompanha o entendimento do órgão licenciador e concorda com as alternativas finais apresentadas, no que diz respeito aos recursos hídricos.

Figura 4 - Foto Aérea/Implantação: Alternativas locacionais para depósitos de estéril

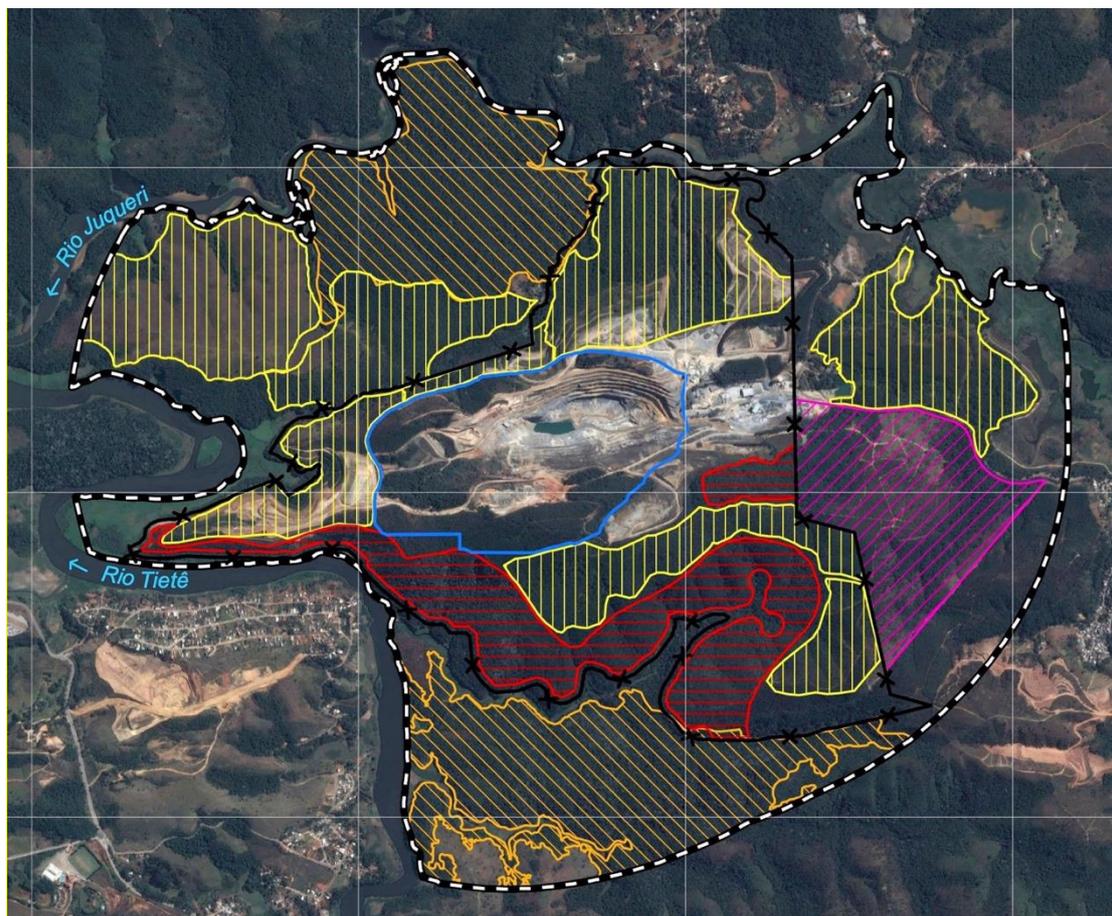


Tabela 4 - Indicadores das alternativas locacionais pelo empreendedor: capacidade de depósito e impacto segundo metodologia aplicada

ALTERNATIVA	DEPÓSITOS	CAPACIDADE (t)	ÍNDICE DE IMPACTO
24	9C e 11F	46.255.000	260
25	10D e 11F	48.865.000	209
26	11E	53.505.000	161
29	11F e 1012A	58.145.000	317
30	10F e 11G	46.670.000	214

Figura 5 - Localização depósitos de estéril selecionados oeste da gleba.



Os depósitos indicados na alternativa selecionada (Depósitos 10F e 11G) deverão ser implementados em seqüência cronológica, conforme esgotamento da capacidade dos depósitos já existentes e licenciados.

2.4.2 Alternativas de recuperação ambiental no prazo de esgotamento das atividades da lavra (prazo 81 anos)

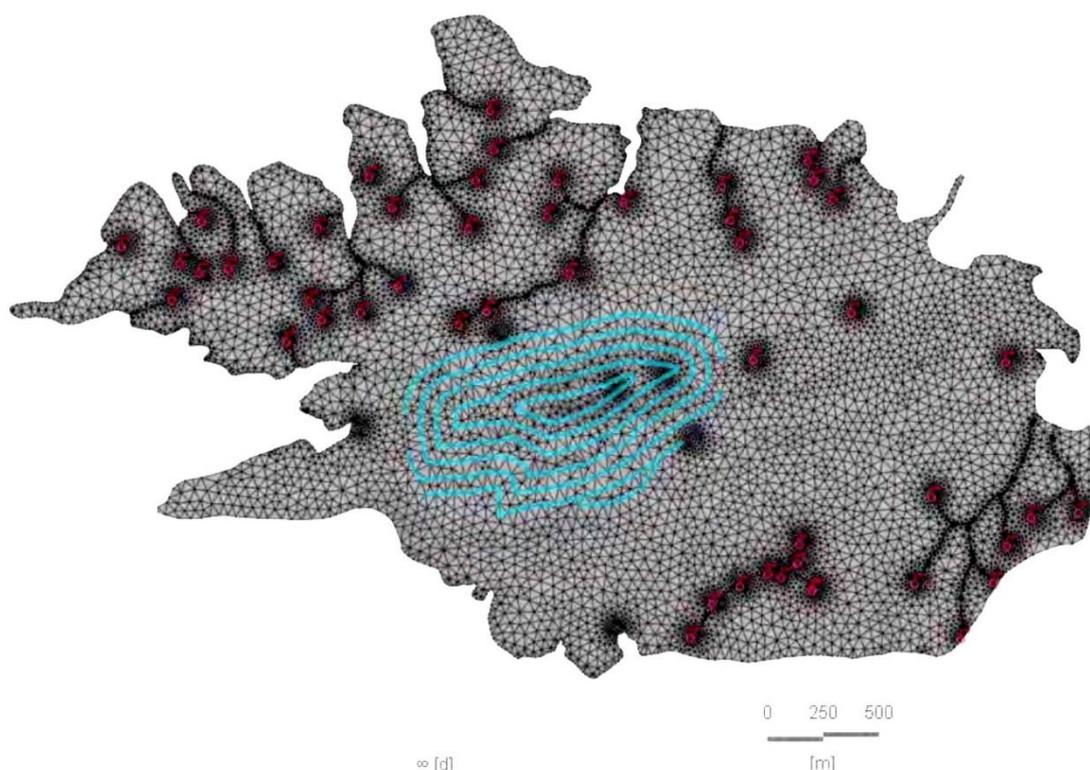
Segundo o EIA/RIMA, o cenário final de esgotamento da cava deve ser tratado a partir de seu aterro ou sua transformação em reservatório hídrico. Nas duas alternativas, é importante destacar o impacto geomorfológico que o preenchimento da cava acarretará, sobretudo, considerando sua dimensão e a alteração dos regimes hidrológicos e dos esforços geotécnicos a que o perfil resultante estará submetido.

3 ANÁLISE DO EMPREENDIMENTO: INSERÇÃO ESPACIAL E MEIO FÍSICO

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO MEIO FÍSICO: APPS, CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, ASSOAREAMENTO E DRENAGEM

O EIA/RIMA não apresentou levantamentos topográficos. Foram incluídas três Informações Técnicas emitidas pelo IGC (2011, 2014 e 2022), que ratificam a descaracterização de nascentes e corpos d'água presentes na área de intervenção. A descaracterização também foi admitida nos estudos potenciométricos apresentados, que indicaram a presença e localização de nascentes, concentradas nas porções norte e sudeste da gleba.

Figura 6 - Mapa potenciômetro e nascentes na situação final do empreendimento



O estudo potenciomêtro para situação final da cava indicou a manutenção do padrão hidrológico e localização das nascentes para além da área da cava, onde as nascentes identificadas já são utilizadas como fonte de água para bombeamento e atividade extrativista. O perfil apresentado indica que o cone de rebaixamento do nível d'água será restrito aos limites da propriedade, sem interferir nas condições hidrológicas e potenciométricas do entorno.

Entretanto, vale destacar que a modelagem potenciométrica foi desenvolvida com os parâmetros existentes na situação atual da cava e dos regimes hidrológicos, demandando periódicas atualizações dos parâmetros de cálculo e verificação das condições de estabilidade hidrogeomorfológicas. Além disso, o parecer técnico emitido por Geoestável (2017) indicou a necessidade de constante monitoramento para garantir a estabilidade da cava e taludes pretendidos, além da elaboração e atualização periódica de mapas de risco geotécnicos para a cava. Essa recomendação vai ao encontro da necessidade de monitoramento da área, em

função da proximidade com relevo regional de feição cárstica, suscetível a alterações e que podem impactar na descaracterização ou comprometimento dos corpos hídricos da área, em que pese a apresentação laudo técnico de estabilidade geotécnica da gleba, emitido pelo Instituto Geológico (2018).

A partir das informações apresentadas, considera-se que os estudos foram adequadamente conduzidos, condicionando-se sua aceitação a periódicas revisões, a partir dos processos de monitoramento hidrogeomorfológicos previstos.

Figura 7 - Pontos de captação e lançamento de água.



O empreendimento possui outorga junto ao DAEE para captação e bombeamento de água para a atividade em três pontos da gleba e posterior lançamento em dois pontos (rio Juqueri e rio Tietê). Para os dois pontos de lançamento, foram outorgadas mesmas vazões 334,40m³, ininterruptas. Segundo o empreendedor, o lançamento não carrega poluentes ou sedimentos pois é resultado apenas do uso para separação mecânica do minério. Na apresentação do empreendimento ao CBH-AT, o empreendedor informou que não haverá interferência na vazão das nascentes do entorno, mas haverá significativo aumento da vazão nos pontos indicados, ainda mais, considerando-se sua proximidade e a cumulatividade das vazões no ponto de lançamento de jusante, no rio Tietê.

Merece destaque a ausência de detalhamento da solução de caminhamento e lançamento das águas bombeadas da cava, nos dois pontos indicados. O EIA/RIMA não forneceu informações sobre qual é a expectativa de início temporal do lançamento ou a partir de qual nível de rebaixamento da cava/alcançe da extração ele será necessário. Não foram apresentados os documentos que compuseram a solicitação e o processo de aprovação da

outorga e que detalhariam o grau da intervenção pretendida no regime hidrológico dos corpos hídricos, considerando a relevância do lugar que representa a confluência dos rios Juqueri e Tietê.

4 O EMPREENDIMENTO E O PLANO DE BACIA ALTO TIETÊ (PBH-AT 2018)

O empreendimento não deve impactar, significativamente, os mananciais de interesse para o abastecimento da BHAT e da RMSP, tendo em vista não se localizar em Área de Proteção de Mananciais (APM) ou Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM).

O Cenário Tendencial para o Balanço Hídrico 2045 aponta o Município de Santa de Parnaíba como "área com falha no atendimento à demanda não aceitável", mas se entende que o empreendimento não deve impactar a rede de abastecimento ou os mananciais da bacia.

O enquadramento dos corpos hídricos mapeados a jusante e montante do empreendimento é Classe 4.

A Matriz de áreas críticas e Prioridades de Intervenção da BAT indica que para a área externa ao manancial Juqueri-Cantareira e para Pinheiros-Pirapora, a gestão de demandas, o esgotamento sanitário, o manejo dos resíduos sólidos e as águas superficiais como os pontos mais críticos a serem observados no cenário futuro. Assim, as soluções projetadas para o esgotamento, gestão de resíduos e controle de cargas poluidoras nos corpos hídricos devem ser prioritárias em quaisquer novos empreendimentos na sub-bacia.

5 ANÁLISE SOLUÇÕES DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PROPOSTAS PELO EMPREENDIMENTO

Dada a escala do empreendimento, este parecer concentrou-se na avaliação dos impactos da atividade de lavra e depósito de estéril, deixando em segundo plano a avaliação sobre os padrões de consumo, abastecimento e saneamento das instalações, considerando, ainda, que estas sofrerão poucas alterações frente às demandas atuais, uma vez que não se estima a ampliação da população e das instalações edificadas.

A matriz de critérios de avaliação de impactos, utilizada no EIA/RIMA, apontou que todos os impactos associados aos recursos hídricos são de "baixa importância" e correspondem a:

- Alteração da qualidade das águas, em função dos procedimentos da operação do empreendimento;
- Desencadeamento de processos de dinâmica superficial, em função da alteração do perfil e das feições do terreno;
- Alteração no fluxo hídrico subterrâneo, em função do aprofundamento da cava;
- Alteração no fluxo hídrico superficial, em função da alteração do perfil e das feições do terreno.

Este Parecer está de acordo com as soluções técnicas apresentadas, com exceção do lançamento das águas nos rios Juqueri e Tietê cuja solução técnica não foi apresentada na documentação consultada.

5.1 Abastecimento de Água

A Carta de Diretrizes emitida pela concessionária não foi apresentada, mas se entende que os padrões de consumo predial serão mantidos.

5.2 Esgotamento sanitário

O município apresenta índices críticos de esgotamento sanitário. O empreendimento não prevê aumento da população ou da carga geradora, mas deve-se observar o impacto secundário da instalação da Fábrica de Cerâmica na rede e o controle do carreamento de sedimentos e partículas decorrentes da atividade de extração e transporte.

A Carta de Diretrizes emitida pela concessionária não foi apresentada, mas a coleta e o tratamento de efluentes deverá continuar a ser realizada na ETE instalada no empreendimento, observando-se os parâmetros das licenças ambientais já emitidas.

5.3 Resíduos Sólidos

Não foram indicadas as quantidades estimadas/geradas no empreendimento, mas o PGA prevê a correta destinação dos resíduos perigosos e não perigosos, de acordo com as determinações dos órgãos legais pertinentes. A gestão e geração de resíduos também estão incluídas nos programas de educação ambiental previstos.

5.4 Drenagem

O empreendimento destina suas águas drenadas para a bacia de decantação, onde recebe tratamento para posterior distribuição e lançamento. As práticas de umectação e proteção à dispersão partículas sólidas devem ser mantidas e adequadas para a nova escala de produção pretendida pelo empreendimento, de modo a impedir o carreamento de partículas, sedimentos e agentes poluentes aos corpos hídricos.

5.5 Lançamento Rios Juqueri e Tietê

Indicar detalhamento da solução técnica para caminhamento e lançamento das águas provenientes do processo de extração nos pontos de lançamento nos rios Juqueri e Tietê.

6 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS DE CONTROLE PROPOSTAS PELO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Este Parecer está de acordo com o Plano de Gestão e Monitoramento Ambiental apresentado, mas destaca a ausência de informações detalhadas sobre o bombeamento e o lançamento das águas nos rios Juqueri e Tietê. Mais uma vez, é importante reforçar a necessidade de apresentação dessas informações, ainda que a outorga do DAEE tenha sido concedida.

Foram avaliados apenas os aspectos do PGA associados aos recursos hídricos, durante a implantação, operação e desativação do empreendimento, divididos em:

- a) Plano de controle ambiental (controle e mitigação dos impactos)
 - a.1 Controle das atividades operacionais (controle e monitoramento aspectos geotécnicos, taludes e cava)
 - a.2 Prevenção da poluição das águas

- a.3 Prevenção da poluição do ar
- a.4 Prevenção da poluição do solo
- B) Plano de Compensação Ambiental
- c) Plano de Monitoramento Ambiental
 - c.1 Monitoramento da estabilidade geotécnica de taludes
 - c.2 Monitoramento dos processos erosivos e assoreamento
 - c.3 Monitoramento da qualidade das águas superficiais
 - c.4 Monitoramento do nível freático e das vazões de nascentes
 - c.5 Monitoramento da qualidade do ar
 - c.6 Inventário de resíduos sólidos
- d) Recuperação de Áreas Degradadas

7 CONCLUSÃO

O material apresentado permite a conclusão de viabilidade ambiental do empreendimento e sua compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica Alto Tietê (PBH-AT 2018), desde que observadas todas as medidas previstas no Plano de Monitoramento e Gestão, as recomendações dos órgãos técnicos e as ressalvas apontadas no item 8.1 deste parecer

Destaca-se que este Parecer Técnico foi elaborado no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e, portanto, a partir de sua base de dados e suas prioridades de ação e manejo. Destaca-se, ainda, que a atividade já possui licença para operação e, portanto, considera-se que a ampliação da atividade e do empreendimento seguirão as práticas e procedimentos legais incidentes, bem como as exigências dos órgãos licenciadores responsáveis.

A localização do empreendimento, no limite noroeste da BH-AT, indica que, quaisquer impactos provenientes do empreendimento nos recursos hídricos da BHAT poderão impactar, da mesma forma, os reservatórios a montante da usina de Pirapora e a bacia a jusante. Em função da escala e da natureza do empreendimento, o cenário futuro de exploração da lavra, até a solução final pós esgotamento da atividade deve ser reavaliado periodicamente pelo órgão licenciador, não se recomendando a validade da licença ambiental para todo o período pretendido.

8 RECOMENDAÇÕES

As recomendações indicadas no grupo Preservação são imperativas para a viabilidade ambiental do empreendimento sobre os recursos hídricos e acompanha as determinações presentes nas licenças anteriores emitidas para operação das atividades. As recomendações reunidas no grupo Mitigação devem ser observadas no caso de implementação do empreendimento, para que se busque impacto tendendo a zero sobre sua implantação e operação.

Considera-se que a implantação das medidas ora propostas será avaliada e acompanhada pela CETESB e pelo CBH-AT, com periodicidade combinada entre os órgãos, conforme previsto no Plano de Gestão Ambiental.

8.1 RECOMENDAÇÕES PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

8.1.1 Lançamento: Identificar e caracterizar os pontos de lançamento nos rios Juqueri e Tietê, bem como as soluções técnicas que serão utilizadas para caminhamento das águas e lançamento pontual da vazão, de modo a garantir o não assoreamento ou a alteração da feição geomorfológica das margens e linhas de lançamento. Apresentar detalhamento da solução técnica que será adotada para caminhamento e lançamento das águas, considerando seu percurso e o ciclo, desde o ponto de bombeamento, até o lançamento final e submetê-la ao órgão licenciador.

8.1.2 Incluir as linhas e os pontos de lançamento nos Planos de Controle e Monitoramento Ambiental e submeter à análise do órgão licenciador, considerando, também, o monitoramento da qualidade da água lançada. Caso sejam identificados agentes contaminantes ou poluentes na água lançada, recomenda-se a revisão de toda a operação e a implantação de solução técnica para garantir a qualidade da água lançada nos corpos hídricos.

8.1.3 Efetuar estudo hidrológico/hidrogeológico especificamente nas áreas propostas para ampliação de depósitos de estéril com o fim de avaliar quantitativamente a alteração/diminuição nas parcelas de infiltração no solo, que correspondem à realimentação sazonal do sistema aquífero livre local;

8.1.4 Efetuar avaliação hidrogeológica, que demonstre, no detalhe adequado, a natureza geológica das unidades aquíferas, arquitetura geológica/aquíferos da área de interesse, padrões de circulação e interconexões hidráulicas, propriedades hidrodinâmicas dos aquíferos ocorrentes no local, potenciometria e padrões de fluxos;

8.1.5 Efetuar avaliação hidroquímica da situação atual das águas subterrâneas e nascentes ocorrentes na área de interesse, frente às normas e padrões estabelecidos na legislação atual;

8.1.6 Desenvolver avaliação de impactos hidrogeológicos potencialmente decorrentes da implantação da ampliação proposta de lavra e depósitos de estéril, com base em dados primários, compreendendo, basicamente:

- a) quantificação da interferência da extração de água pela mineração sobre a(s) superfície(s) piezométrica(s) do(s) aquífero(s) no local e entorno;
- b) determinação dos impactos nas reservas subterrâneas decorrentes de bombeamento/extração de água a ser efetuada pela mineração;
- c) delimitação com base em parâmetros hidrodinâmicos representativos (determinados por meio de ensaios de campo) do cone de influência dos bombeamentos a serem efetuados pela mineração. Essa atividade deverá contar com apoio de modelagem matemática de fluxos subterrâneos, mas com calibração apoiada em dados obtidos em campo e representativos das unidades aquíferas modeladas;

- d) determinação de possíveis efeitos de bombeamentos sobre a descarga de base dos cursos d'água do entorno da área minerada;
- e) avaliação de possíveis impactos geotécnicos no solo do entorno como decorrência de rebaixamentos no nível d'água subterrânea;
- f) avaliação de possíveis impactos hidroquímicos ou de contaminação das águas subterrâneas como decorrência de efluentes da mineração.

8.2 RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAÇÃO DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

8.2.1 Drenagem: toda a água pluvial captada no empreendimento deverá seguir a manutenção das práticas atuais e soluções para captação, condução, tratamento e posterior lançamento das águas pluviais, conforme ciclo na bacia de decantação/ distribuição existente, observando as soluções indicadas em PCA para líquido contaminados. Não se recomenda o lançamento de águas pluviais captadas sem tratamento e retenção inicial.

8.2.2 Não se recomenda a utilização de pavimento permeável, pois, em função da atividade do empreendimento, há risco de percolação excessiva de partículas e é provável que o pavimento seja rapidamente assoreado.

8.2.3 Efluentes: Manutenção do sistema de coleta e tratamento de efluentes existente, adequando-o a eventual ampliação de vazão.

8.2.4 Para impedir a poluição das coleções hídricas superficiais, a mineração deverá estar dotada de um sistema de captação e tratamento de todos os finos, convenientemente dimensionado, de modo a atender a legislação vigente.¹

8.2.5 Estabelecer rede de monitoramento sistemático e representativa da área do empreendimento e entorno, que possa observar os efeitos quantitativos (oscilação na profundidade do nível d'água subterrânea, alteração na vazão de nascentes e cursos d'água do entorno) e qualitativos da implantação da mineração.

8.2.6 Plano conceitual de desativação: a manter-se a opção de aterro ou reservatório em cenário médio prazo, proceder a estudos geológicos que garantam a estabilidade geotécnica da cava, considerando a possibilidade de percolação e esforços geotécnicos para manutenção e estabilidade das feições, em função da proximidade com a confluências dos Rios Juqueri e Tietê.

8.2.7 Avaliar o impacto da futura instalação de fábrica cerâmica para aproveitamento dos co-produtos da extração da lavra, quando de seu planejamento e implantação.

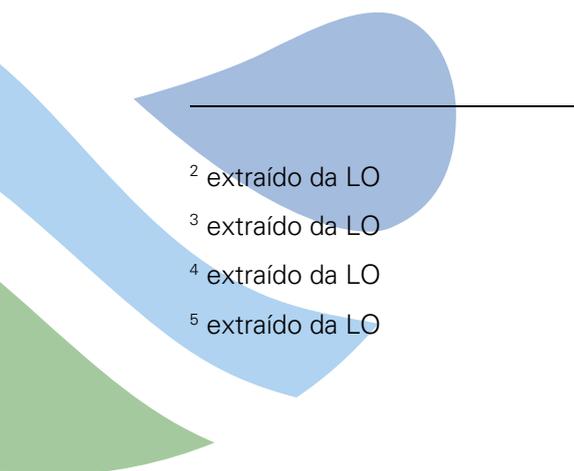
¹ Licença de Operação CETESB [DOC 45]

8.2.8 ² Os efluentes líquidos gerados no empreendimento, independentemente de sua origem (industrial ou sanitário), deverão ser tratados e dispostos adequadamente, de forma a atender aos padrões de emissão e de qualidade estabelecidos no Regulamento da Lei Estadual N° 997/76 aprovado pelo Decreto Estadual N° 8.468/76 e na Resolução CONAMA N° 357/05 e suas respectivas alterações.

8.2.9 ³ Os produtos acabados (areia, brita e rachão) deverão ser armazenados de maneira adequada, ou seja, em baias de modo a evitar o arraste de material particulado com as ações dos ventos.

8.2.10 ⁴ Com o objetivo de evitar erosão, todos os taludes, sejam de obras de apoio de bota fora e outros, devem ser convenientemente mantidos com drenagens adequadas. Deverão ser construídas caixas e bacias de decantação, e ainda obstáculos de modo a quebrar a energia para as águas pluviais.

8.2.11 ⁵ Os efluentes líquidos lançados e/ou provenientes da mineração, não devem causar assoreamento dos corpos de água, mesmo quando enquadrados nos parâmetros legais vigentes.



² extraído da LO

³ extraído da LO

⁴ extraído da LO

⁵ extraído da LO