

PARECER TÉCNICO DE PROCESSO DE OUTORGA DE GRANDE PORTE
ABHA Nº 004/2024

1 – Finalidade do Parecer

Análise do processo: 57273/2022 - 1370.01.0050254/2022-51

2 – Objetivo do Parecer

Subsidiar o Parecer Técnico da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC do Comitê de Bacia do Rio Araguari na análise do pedido de outorga referente a canalização de curso d'água (dreno de fundo) que será construído na unidade da Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá.

3 – Identificação do Requerente

Requerente	Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá - COMIPA
Município:	Araxá – MG
Modalidade	Autorização
Responsável Técnico	Emanuelle Zordan de Melo, CREA MG 193.660D, ART Nº MG20221478996
Obra implantada	Não
Modo de uso do Recursos Hídrico	Canalização de curso d'água (dreno de fundo)
Curso d'água	Afluente do Córrego Bocaina
Bacia Hidrográfica Estadual	Rio Araguari (UPGRH PN2)
Bacia hidrográfica Federal	Rio Paranaíba
Classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor	Grande porte e potencial poluidor, conforme Art. 2º, item VII. da Deliberação Normativa do CERH nº 07 de 04 de novembro de 2002.
Vazão de referência (Q_{7,10}) a ser mantida a jusante do desvio	0,0129 m³/s.
Vazão solicitada (m³/s)	0

4 – Informações Gerais

Este parecer técnico é referente aos processos de outorga 57273/2022 de um pedido de canalização de curso d'água (dreno de fundo).



Conforme informado nos estudos técnicos do processo de solicitação da outorga, a empresa justifica a implantação da canalização do Córrego da Cava, Afluente da margem esquerda do Córrego Bocaina, mediante apresentação de estudos hidrológicos que definem uma vazão de referência, $Q_{7,10}$, de $0,01129 \text{ m}^3/\text{s}$, tendo em vista a necessidade de desviar o curso de água natural que margeia a pilha para jusante do Dique de Sedimentos, por meio de um canal e, assim, devolvê-la para o meio ambiente com a mesma qualidade em que foi captada.

Vale ressaltar que, o valor apresentado da vazão de referência ($Q_{7,10}$), conforme o Parecer Técnico IGAM/URGA AP/OUTORGA n° 108/2024, se aproxima do indicado no IDE-Sisema atualmente equivalente a $0,0129 \text{ m}^3/\text{s}$.

5 – Características do Empreendimento

A Companhia Mineradora do Pirocloro de Araxá – COMIPA está localizada na zona rural do município de Araxá – MG, atuante na área de lavra de minério de pirocloro (nióbio) e inserido na bacia hidrográfica Estadual do Rio Araguari na Circunscrição Hidrográfica de Minas Gerais – CBHPN2. A canalização com drenos de fundo está em fase de projeto e será implantada nos limites do empreendimento, nas coordenadas geográficas de latitude sul $19^{\circ}40'58,48''$ e longitude oeste $46^{\circ}55'36,26''$, num trecho situado no Córrego da Cava, afluente a margem esquerda do Córrego Bocaina.

Na área de implantação do desvio está prevista a ampliação da pilha de estéril e de aterros de resíduos classes I e II, a partir de 04 (quatro) células já existentes, que compreenderão uma única estrutura, denominada como Pilha de Estéril 01 (PDE01). A região é de ocorrências de drenagens ativas, o que necessita da implantação de um sistema de drenagem interna nos fundos dos talvegues com o objetivo de coletar as águas provenientes das nascentes e conduzi-las, de forma ordenada e sem contaminação, até o ponto de deságue, evitando saturações e consequente desestabilização dos maciços.

De acordo com o estudos apresentados no processo e Parecer Técnico IGAM/URGA AP/OUTORGA n° 108/2024, a estrutura do dique será assentado sobre o dreno de fundo projetado para a pilha, e na região onde o mesmo passa sob o reservatório do Dique, está previsto o envelopamento do dreno com geomembrana de PEAD, de modo a evitar eventual comprometimento da qualidade da água conduzida pelos sedimentos armazenados no reservatório. Ainda, de acordo com o projeto, sobre a geomembrana está proposta uma camada de 40 cm de selo argiloso e acima desta prevista uma camada de 50 cm de enrocamento, com intuito de promover proteção do dreno de fundo frente às atividades de

limpeza do reservatório.

6 – Informações Gerais da Outorga

O presente estudo consiste na solicitação de outorga apresentada pelo Processo nº 57173/2023, o qual pleiteia-se a canalização por meio de dreno de fundo, conforme exigências legais e ambientais descritas na Portaria IGAM nº 48, de 04 de outubro de 2019, e no Decreto nº 47.705 de 04 de setembro de 2019.

Na área prevista para expansão da pilha de estéril e conseqüentemente a realização da canalização do curso d'água, de acordo com o descrito no Parecer Técnico IGAM/URGA AP/OUTORGA nº 108/2024, encontram-se localizadas 03 (três) nascentes que originam o córrego da Cava, afluente do córrego Bocaina, sendo que 02 (duas) dessas (contribuintes leste e oeste) deverão ser drenadas em toda extensão de seus talwegues sob a Pilha e o Dique de Contenção de Sedimentos para garantia de permanência de suas funcionalidades hidrológicas e estabilidade das estruturas. O canal da terceira nascente (contribuinte sudoeste) fluirá naturalmente em quase sua totalidade às margens da estrutura de deposição de estéril, conforme imagens apresentadas no relatório técnico de outorga.

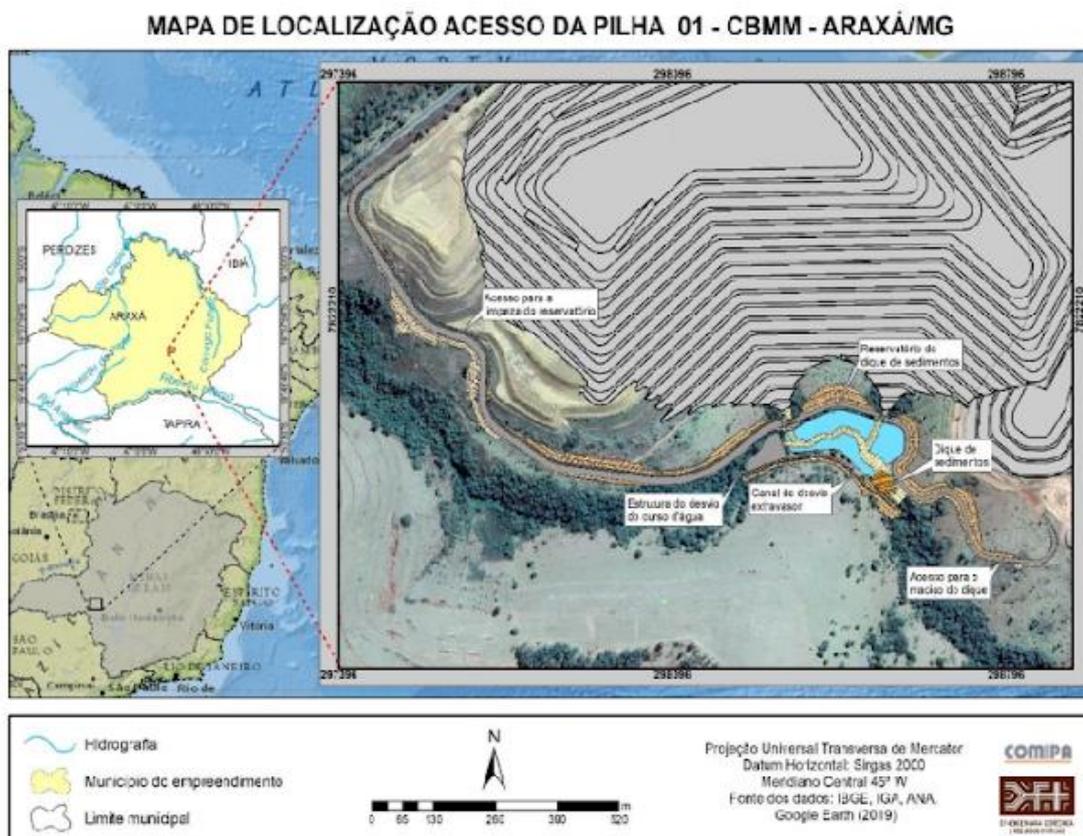
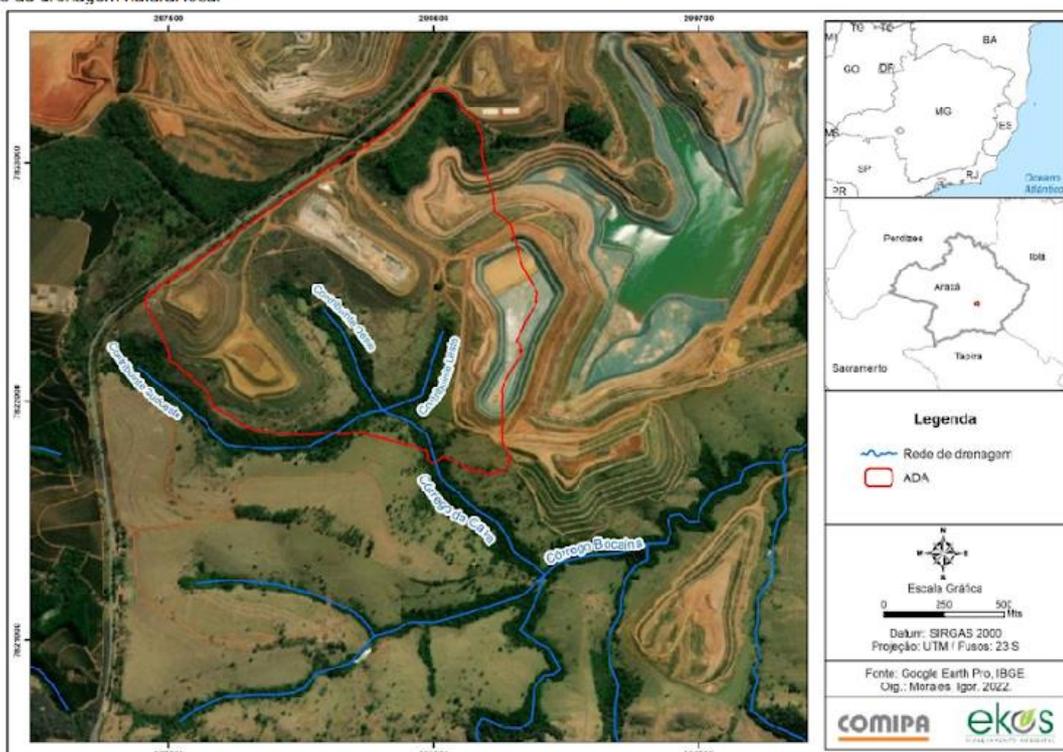


Figura 3.2. Mapa de localização da Área Diretamente Afetada (ADA), que compreende a expansão da Píla 01 e o Dique de Contenção de Sedimentos; representação da drenagem natural local



O relatório técnico apresentou também o levantamento dos usuários de recursos hídricos outorgados na bacia, não sendo identificado nenhuma outorga concedida a jusante e nem a montante da intervenção proposta.

Foram apresentados os estudos hidrológicos para determinação da vazão do projeto e o dimensionamento hidráulico de toda a estrutura, a partir de dados secundários coletados do Estudo de Regionalização de Vazão da UFV & IGAM (2012) disponíveis na plataforma IDE-SISEMA e simulação utilizando os softwares de modelagem HEC-HMS e HEC-RAS, no qual, a partir de modelos matemáticos correlacionados aos parâmetros morfométricos de bacias monitoradas, dispõe de resultados de vazões $Q_{7,10}$; Q_{90} ; Q_{95} e Q_{MLD} para os cursos hídricos analisados, conforme tabela 3.1 a seguir extraída do relatório técnico de outorga:

Tabela 3.1. Características hidrológicas dos cursos d'água locais

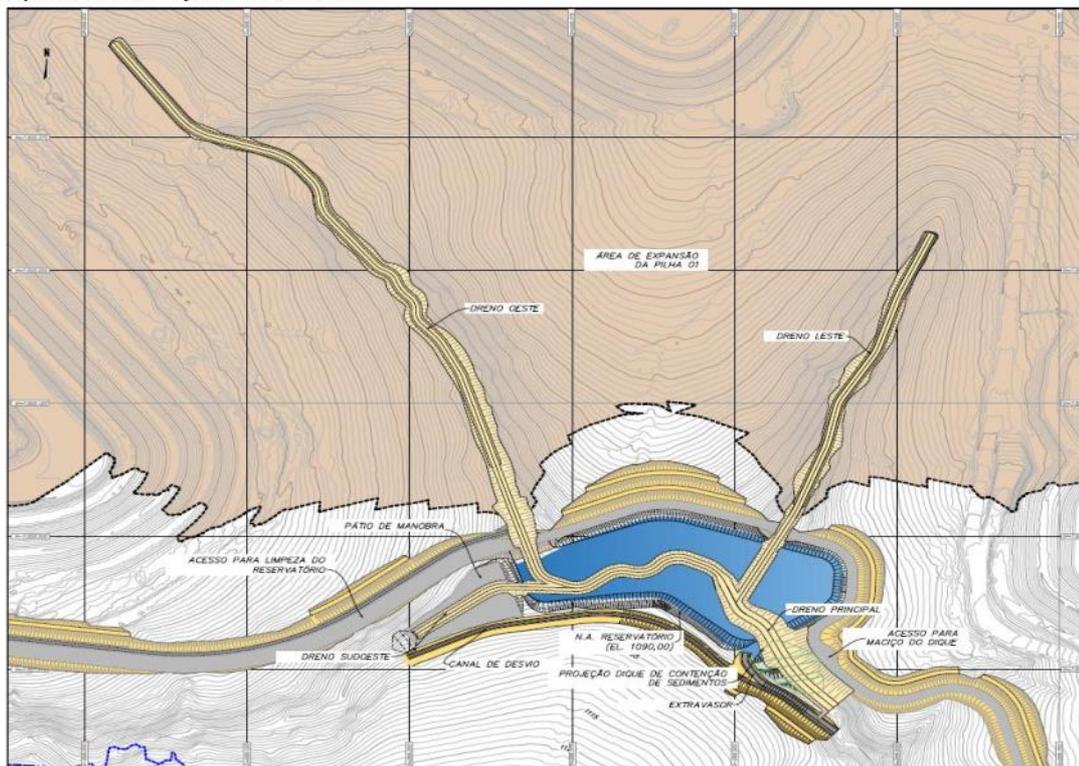
CURSO D'ÁGUA	COMPRIMENTO (km)	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	$Q_{7,10}$	Q_{95}	Q_{90}	Q_{mid}
			(m ³ /s)			
Contribuinte Sudoeste	1,43	0,85	0,00509	0,00921	0,00999	0,02295
Contribuinte Oeste	0,65	0,59	0,00339	0,00601	0,00653	0,01450
Contribuinte Leste	0,38	0,21	0,00164	0,00281	0,00305	0,00700
Córrego da Cava	0,88	1,97	0,01192	0,02135	0,02439	0,05602

Fonte: Adaptado de IDE-Sisema (2022).

Ainda segundo o relatório técnico, para este projeto é adotada a vazão máxima de 0,084 m³/s e um F.S. = 1,5, tal valor foi registrado em dezembro de 2007 e foi selecionado para o projeto a favor da segurança, visto que desde então os registros de vazões indicam uma tendência de redução, possivelmente relacionada à execução das células impermeabilizadas do entorno.

De acordo com o estudo apresentado, o dimensionamento da drenagem interna da expansão da Pilha de Estéril 01 foi subdividida em 04 (quatro) drenos, aqui denominados Oeste, Leste, Sudoeste e Principal. Foram realizadas com as medições fluviométricas em campo com o uso do micromolinetete a jusante dos talwegues oeste e sudoeste e as leituras registradas no medidor de vazão VT- 07, o talvegue sudoeste corresponde a cerca de 14% da vazão total, o talvegue oeste a 8% da vazão total e o talvegue leste + talvegue principal correspondem a 78% da vazão total. Desta forma, adotou-se 26% da vazão para o dreno leste, considerando a proporcionalidade do comprimento dos talwegues. A imagem 3.2 a seguir foi extraída do relatório técnico de outorga representando o arranjo geral dos drenos de fundo a serem instalados:

Figura 3.2. Arranjo Geral e identificação dos drenos de fundo



Fonte: DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos LTDA (2021b).

De acordo com o estudo, para o cálculo do dreno principal, levou-se em consideração 100% da vazão medida no VT-07, uma vez que os demais drenos deságuam no encontro com

o talvegue principal, sendo este responsável por captar toda a água advinda das nascentes e encaminhá-la para jusante do dique de contenção de sedimentos sem que haja contaminação. Foi calculada a vazão correspondente de cada talvegue admitindo as porcentagens informadas, o volume de água medido no VT-07 e o F.S = 1,5, conforme recomendado na NBR 13.029/2017:

Determinação das vazões dos drenos

DRENO	% EQUIVALENTE	VAZÃO (m ³ /s)	VAZÃO C/ F.S. (m ³ /s)
Sudoeste	14%	0,01173	0,01760
Oeste	8%	0,00670	0,01006
Leste	26%	0,02179	0,03268
Principal	100%	0,08381	0,12571

Fonte: DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos LTDA (2021b).

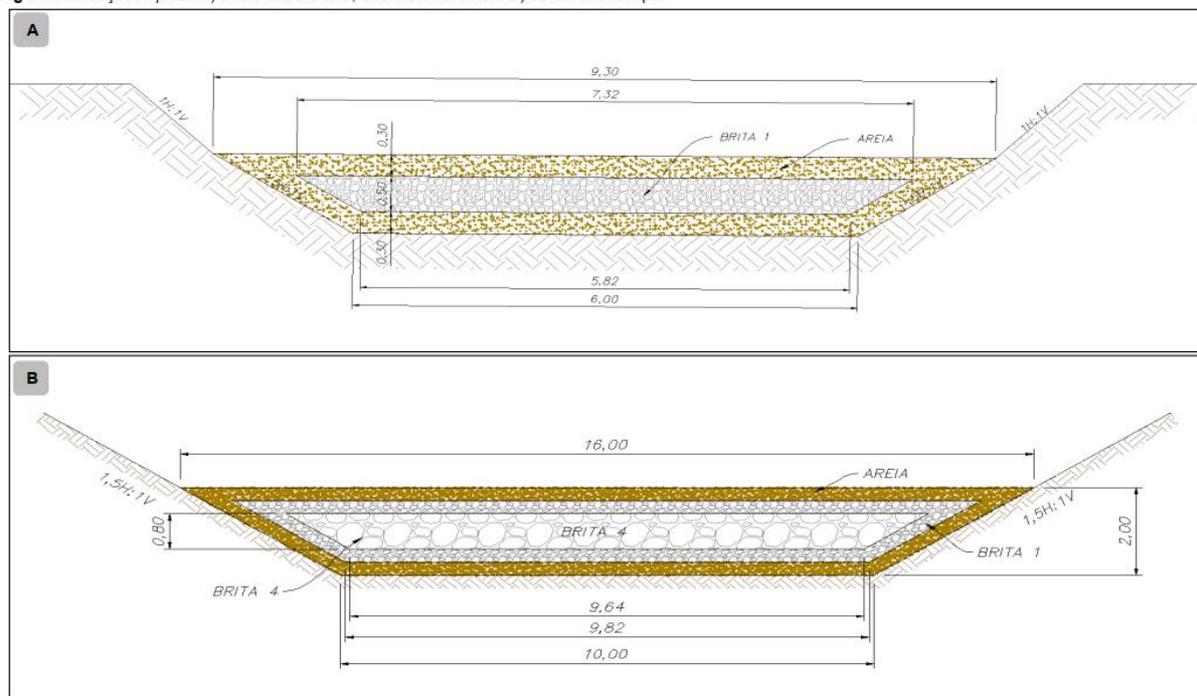
Está previsto a construção de um dique de contenção de sedimentos, de modo a minimizar os impactos decorrentes com o processo erosivo, que impactam diretamente a qualidade das águas, no que tangem a turbidez e assoreamento do curso d'água. Conforme informado do parecer técnico, estudos hidrossedimentológicos e o trânsito de cheias referentes ao reservatório do Dique de Contenção de Sedimentos e as verificações quanto ao sistema extravasor são abordados no Relatório Técnico de Outorga para o Uso de código 05 – Barramento em curso de água, sem captação, protocolado concomitantemente ao processo.

A montante da ombreira direita do Dique de Sedimentos foi projetada uma estrutura de desvio, que ocorrerá através de um canal retangular em concreto armado que será implantado margeando o reservatório do dique, conforme especificações técnicas abordadas no Relatório Técnico de Outorga para o Uso de código 12 - Desvio Parcial ou Total de Curso de Água, protocolado concomitantemente a esse processo.

Para o dimensionamento dos drenos de fundo a obra prevê o estabelecimento de fundação dimensionada com base em premissas geotécnicas, visando a remoção do material de solo mole presentes nos talvegues. O sistema do dreno de fundo da expansão da Pilha de Estéril 01 estará em contato com a fundação e com os estéreis, denominados neste estudo como solo base. A partir das curvas granulométricas dos estéreis provenientes da mina de Nióbio e de amostras da fundação, foram definidas as faixas (superior e inferior) do Solo Base.

De acordo com o relatório técnico de outorga, na saída do sistema do dreno de fundo, é proposta a implantação de uma estrutura em enrocamento, cuja função é proteger o dreno quanto ao carregamento de materiais pelo fluxo de água, como apresentado na figura 4.4:

Figura 4.4. Seções típicas A) dos drenos Oeste, Leste e Sudoeste e B) do dreno Principal



Fonte: DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos LTDA (2021b).

Vale ressaltar que a drenagem superficial existente na área de implantação da pilha será captada e direcionada através do dique para lançamento a jusante da estrutura de canalização, diretamente no curso d'água, projetada para minimizar o carreamento de sedimentos e assoreamento do leito principal.

Para as análises de estabilidade foram considerados os critérios estabelecidos pela norma NBR 11.682:2009 referente ao controle de estabilidade de taludes em solo, rocha ou mistos. A partir dos resultados de classificação obtidos o estudo concluiu que o grau de segurança em questão é baixo, resultando em um F.S. mín = 1,2. No entanto, o projeto das escavações para implantação do dreno de fundo da expansão da Pilha de Estéril 01 irá considerar o F.S.mín igual a 1,3, compatível com o FS sugerido pelas melhores práticas de engenharia para taludes provisórios, sejam de aterro e/ou escavação.

Com relação aos impactos diretos e perdas possíveis identificadas na implantação da estrutura se configuram na intervenção direta nos cursos d'água, impactando áreas de recarga e alterações na configuração hidrológica local, conforme quadro 6.2 extraído do relatório de outorga, o que esclarece o estabelecimento de medidas mitigadoras propostas pelo empreendimento:

Quadro 6.2. Síntese das possíveis perdas e impactos aos recursos hídricos da área diretamente afetada

PERDAS E/OU IMPACTOS	CARACTERÍSTICAS GERAIS
“Ocupação” de áreas de recarga	Inevitavelmente as áreas de recarga do aquífero serão ocupadas pela pilha de estéril. Embora a paisagem local já esteja em parte modificada pelo empreendimento, a ocupação de áreas próximas aos divisores topográficos da bacia, que contribuem para a “alimentação” das nascentes após infiltração das águas das chuvas, poderão afetar as vazões à jusante.
“Supressão” de nascentes	Essa perda corresponde às 02 (duas) nascentes (contribuintes leste e oeste) identificadas no local onde será alocada a pilha de estéril.
“Intervenção” direta dos canais	É provável que haja intervenções diretas nos canais, o que pode representar uma perda ou impacto significativo, embora de forma localizada das drenagens. Essa constatação decorre do fato de que a densidade de rios (canais) é muito alta, visto que se trata de uma relação entre a área (no caso da bacia afetada) e a quantidade de rios (canais) de 1ª ordem ser considerada nessa classificação (muito alta). Convém ressaltar que a área afetada de forma direta não será superior a 0,92 km ² na bacia do córrego da Cava, e desta, aproximadamente 0,60 km ² já está ocupada por demais intervenções.
“Alteração” das vazões	A partir dos dados de vazão (série histórica e aferição pontual em período chuvoso no ano de 2022), foi possível identificar vazões de 0,0202 m ³ /s (ou 20,2 l/s) na área de expansão da pilha e 0,0499 m ³ /s (ou 49,9 l/s) no exutório da bacia do córrego da Cava. Dessa forma, é possível que ocorra alterações nessas vazões com a intensificação da ocupação da ADA com a pilha de estéril.

Fonte: Adaptado de Ekos Planejamento Ambiental (2022).

De acordo com o Parecer Técnico IGAM/URGA AP/OUTORGA n° 108/2024, e é o entendido pela Equipe Técnica da Abha Agência de Águas, nos estudos foram apresentados elementos necessários para subsidiar a análise do processo de outorga em questão, com a apresentação do memorial de cálculo do dimensionamento do sistema de drenos de fundo e os estudos de verificação e dimensionamento das faixas granulométricas dos materiais a serem empregados, bem como o projeto e o dimensionamento hidráulico, da canalização de cursos de água, com finalidade de coletar as águas provenientes das nascentes e condutivas, de forma ordenada e sem contaminação.

7 – Considerações

Considerando que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari tem a competência para aprovar a outorga de direito de usos de recursos hídricos para empreendimentos de

grande porte e com potencial poluidor, localizados em área de sua atuação, conforme art. 43, inciso V, da Lei nº13.199 de 29 de janeiro de 1999.

Considerando que os pareceres sobre a outorga solicitada serão analisados pela Agência de Bacia ou entidade equiparada, que encaminhará suas conclusões para decisão do Comitê de Bacia Hidrográfica conforme art. 3º da Deliberação Normativa CERH nº31, de 26 de agosto de 2009.

Considerando os quesitos a serem observados pelos Comitês no exame dos processos de outorga definidos bem como o exame dos pareceres conclusivos elaborados pelo IGAM dispostos no art.4º da Deliberação Normativa CERH nº 31, de 26 de agosto de 2009.

8 – Parecer Técnico

Baseando-se nos estudos apresentados, nas informações fornecidas na reunião da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança - CTOC realizada no dia 10 de junho de 2024 e no parecer técnico do IGAM a equipe técnica da ABHA – Gestão de Águas recomenda ao Comitê da Bacia do Rio Araguari o deferimento com condicionantes do processo de outorga 57273/2022.

Cabe esclarecer que a ABHA – Gestão de Águas não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais, projetos de engenharia, geotécnicos, sistemas de controle ambiental e de segurança de barragens, assim como da execução dos mesmos, sendo esta, de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

9 – Validade

Vinculado ao licenciamento ambiental, a validade da outorga deverá ser a mesma validade da licença, conforme Parecer da URGAM/AP.

10 – Condicionantes

	Condicionante	Prazo
1	Comprovar, através de relatório técnico com ART do responsável que, canalização foi dimensionada para suportar a vazão máxima.	30 dias após finalização da obra.
2	Monitorar trimestralmente, a qualidade da água em um ponto imediatamente à jusante do dreno principal, abrangendo as análises dos parâmetros relacionados à tipologia do empreendimento, bem como pH, DBO, OD, turbidez, cor verdadeira e sólidos em suspensão totais, conforme a	Realizar, no mínimo, duas campanhas de monitoramento antes da implantação dos drenos de fundo e durante toda a

Condicionante		Prazo
	Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008.	vigência da outorga.
3	Armazenar os dados do monitoramento acima em meio digital, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada, e serem apresentadas ao IGAM, quando da renovação da outorga ou sempre que solicitado.	Durante a vigência da Portaria.

Araguari-MG, 10 de junho de 2024.

Patrícia Antunes dos Reis
Analista Ambiental