



# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

OUTORGA 5733/2018

DOC:0079923/2019



PÁG:134

Processo: 5733/2018

Protocolo: 079923/2019

**Dados do Requerente/ Empreendedor**

Nome: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S/A - KBM CPF/CNPJ: 20.346.524/0001-46  
Endereço: RODOVIA BR 040 - KM 36,5  
Bairro: MORRO DO OURO Município: PARACATU

**Dados do Empreendimento**

Nome/ Razão Social: KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S/A - KBM CPF/CNPJ: 20.346.524/0001-46  
Endereço: AES 040 - KM 36,5  
Distrito: MORRO DO OURO Município: PARACATU

**Dados do uso do recurso hídrico**

UPGRH: SF7: Bacia do rio Paracatu Curso D'água: CÓRREGO DO EUSTÁQUIO  
Bacia Estadual: Rio.Paracatu Bacia Federal: Rio São Francisco  
Latitude: Longitude:

**Dados enviados**

Área drenagem (km<sup>2</sup>): 21,6446 Q<sub>7,10</sub> (m<sup>3</sup>/s): 0,0468 Q solicitada (m<sup>3</sup>/s): 0

**Cálculo IGAM**

Área drenagem (km<sup>2</sup>): 22,26 Rendimento específico (L/s.km<sup>2</sup>): 2,3  
Q<sub>7,10</sub> (m<sup>3</sup>/s): 0,0458 50%Q<sub>7,10</sub> (m<sup>3</sup>/s): 0,023 Qdh (m<sup>3</sup>/s): 0

Porte conforme DN CERH nº 07/02 P[ ] M[ ] G[X]

**Finalidades**

RETIFICAÇÃO DA PORTARIA DE OUTORGA 2997/2018

Depuração de efluentes:

Ponto inicial da intervenção: Lat. 17° 8'31.89"S/ Long. 46°53'59.15"O

Ponto final da intervenção: Lat. 17° 8'24.62"S/ Long. 46°54'1.32"O

**Modo de Uso do Recurso Hídrico**

15 - CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA

Uso do Recurso hídrico implantado Sim[ X ] Não[ ]

**Dados da Captação**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Solicitada(m <sup>3</sup> /s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dia/ Mês	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas/Dia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume(m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

**Observações:** RETIFICAÇÃO DA PORTARIA DE OUTORGA Nº 2997/2018.

**Condicionantes:** As condicionantes serão as mesmas estabelecidas na portaria de outorga Nº 2997/2018, sendo elas:

1. Manutenção da vazão mínima residual 100% da Q7,10, ou seja 0,0458 m<sup>3</sup>/s.  
PRAZO: a partir do recebimento do AR do certificado de outorga.
2. Comunicar ao órgão ambiental, com antecedência, sempre que houver a necessidade de manutenções e trocas de brita calcária no Córrego Eustáquio.  
PRAZO: a partir do recebimento do AR do certificado de outorga.
3. O empreendedor deverá manter os padrões estabelecidos de acordo Deliberação Normativa COPAM nº. 01 de 05 de maio de 2008.  
PRAZO: a partir do recebimento do AR do certificado de outorga.

### Análise Técnica

#### 1. Características do Empreendimento

O requerente Kinross Brasil Mineração S/A (KBM) – Fazenda Machadinho, CNPJ 20.346.524/0001-46, apresentou requerimento para retificação da portaria de outorga nº 2997/2018 para canalização de curso de água, no Córrego Eustáquio, no município de Paracatu – MG com a função de tratamento das drenagens do fundo do maciço da Barragem Eustáquio.

**Portaria nº 02997/2018 de 04/07/2018.** Autorização de direito de uso de águas públicas estaduais. Prc.24645/2015 – Renovação da Portaria nº 00024/2013. Outorgante/Autorizante: **Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas – URGA do Noroeste de Minas.** Outorgado/Autorizatário: Kinross Brasil Mineração S/A - KBM. CNPJ: 20.346.524/0001-46. Curso d'água: Córrego do Eustáquio. Bacia Hidrográfica: Rio Paracatu - UPGRH: SF7. Ponto de intervenção: Início: Lat. 17°08'33,232681''S e Long. 46°53'58,590954'' e Final: Lat. 17°08'31,384566''S e Long. 46°53'57,963231'' W – Canalização de curso de água. Finalidade: Depuração de efluentes. Prazo: 05 (cinco) anos, a contar do dia 05/07/2018, com possibilidade de renovação, na forma regulamentar. Município: Paracatu. Obrigação do Outorgado: Respeitar as normas do Código de Águas e da Legislação de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, bem como cumprir integralmente as condicionantes descritas na portaria. **Coordenador da Unidade Regional de Gestão das Águas – Uрга do Noroeste de Minas – Carlos de Oliveira Teixeira – no uso da competência delegada pela Diretora Geral do Instituto Mineiro de Gestão as Águas – Igam, por meio da Portaria Igam nº 12 de 02 de maio de 2018.**



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

A Kinross Brasil Mineração S/A (KBM) é responsável pela operação da mina Morro do Ouro, onde é realizada a lavra, beneficiamento, hidrometalurgia e fundição de minério para produção de ouro e prata. O empreendimento é constituído de duas plantas de beneficiamento (Planta I e Planta II) e unidades auxiliares situadas nos limites das bacias hidrográficas do ribeirão São Pedro e Córrego Rico, todos pertencentes a Bacia do Rio Paracatu.

A capacidade total de processamento do empreendimento esta em 61 Mtpa (milhões de toneladas por ano) de minério, sendo à disposição dos rejeitos e a recirculação de água realizada na barragem Santo Antônio (localizada no Córrego Santo Antônio) e na barragem Eustáquio (localizada no Córrego do Estáquio).

O atual sistema de captação, armazenamento, tratamento e recirculação de água da mina morro do ouro é composto pelas citadas barragens e pelos sistemas de captação implantados nos córregos São Domingos e Santa Rita e no Ribeirão São Pedro, todos pertencentes à bacia do Ribeirão Entre Ribeiros. Estes sistemas, cujas outorgas encontram-se devidamente autorizadas, são responsáveis pelo atendimento de todas as demandas de água do sistema produtivo das unidades de beneficiamento da KBM.

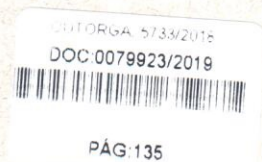
A barragem de rejeitos do Eustáquio é responsável pelo armazenamento dos rejeitos das Plantas I e II. Esse barramento está construído no córrego homônimo na seção de coordenadas UTM SAD 69 298.001 e 8.103.318 N.

A canalização e/ou retificação de curso de água alvo deste parecer técnico, encontra-se em Área declarada de conflito localizada na região do Entre Ribeiros (DAC 02/2006 – Ribeirão Entre Ribeiros). O mesmo será analisado por se tratar de uso não consuntivo.

## 2. Justificativa para a realização da intervenção

Considerando os limites de certos parâmetros relacionados à qualidade das águas, estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM/CERH 01/2008; os valores de referência relacionados principalmente às condições naturais (*background*) características da região de Paracatu, e, levando-se em conta o momento em que os rejeitos passaram a ser depositados no reservatório da barragem do Eustáquio, tornou-se necessária a implantação de um sistema de tratamento das águas residuárias, de forma a manter e/ou garantir a qualidade da água exigida no trecho fluvial a jusante. Esse processo de manutenção e garantia de qualidade das águas é obtido pela remoção de ferro, manganês e sólidos eventualmente presentes na vazão que percola o dreno de fundo da barragem, responsável pela manutenção da vazão residual (100% da  $Q_{7,10}$ ).

Na barragem de rejeitos Eustáquio ocorrem processos de tratamento, tais como, sedimentação, precipitação e adsorção de íons na argila usada como material





## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

construtivo da barragem. Após passar por um sistema de filtros formados por brita e areia da barragem, a água é direcionada para os drenos de fundo e posteriormente para um sistema de tratamento passivo.

O sistema de tratamento passivo existente, instalado a jusante da bacia de sedimentação dos drenos de fundo da barragem Eustáquio, comporta um volume de 10.000 toneladas de brita dolomítica que eleva a alcalinidade da água provocando precipitação de metais. O sistema possui uma extensão de aproximadamente 165 metros e está outorgado através da portaria de outorga nº 2997/2018 nas coordenadas geográficas  $17^{\circ}08'33,23''S$  /  $46^{\circ}53'58,59''W$  (ponto início) e  $17^{\circ}08'31,38''S$  /  $46^{\circ}53'57,96''W$  (ponto final).

O pedido de retificação do Sistema de Tratamento Passivo atual se justifica em função do sequenciamento das etapas futuras de alteamento da barragem Eustáquio, conforme previsto no Parecer Único nº 0107801/2018, que subsidiou a Licença de Operação - LO Nº 16/2018 do empreendimento. O plano de alteamento da barragem indica que o maciço da mesma sobreporá o atual sistema de tratamento passivo no ano de 2019. Esta retificação visa à continuidade do sistema de tratamento de forma passiva a fim de garantir o atendimento aos padrões estabelecidos pelas legislações vigentes.

Esse sequenciamento de construção do novo sistema de tratamento passivo também evitará que a água dos drenos de fundo da barragem sejam lançadas/bombeadas/desviadas diretamente para o córrego Eustáquio durante as obras de abertura dos filtros da barragem.



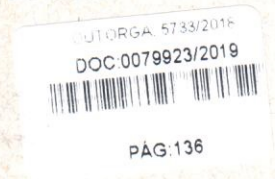
Figura 1 – Trecho de retificação de início e fim do canal para o tratamento das drenagens do fundo do maciço (Google Earth, 2019).



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

Devido às estruturas do sistema intervirem na calha do córrego Eustáquio o processo está sujeito à outorga de direito de uso, de acordo com a Secretaria Estadual de Meio ambiente e Desenvolvimento sustentável – SEMAD



#### 3. Caracterização da Canalização/Retificação

A nova intervenção ocorrerá no leito do córrego Eustáquio à jusante do atual Sistema de Tratamento Passivo, em um trecho com extensão total de 320 metros, 13,5 metros de largura e profundidade chegando a 2,5 metros.

Para implantação do novo tratamento, será mantido temporariamente o sistema existente, sendo necessária a adequação a jusante de uma determinada seção do trecho fluvial do curso d'água para posterior abertura de uma nova bacia de sedimentação, que terá uma área de 2,200 m<sup>2</sup>, e posterior acomodação do volume de britas necessário para garantia da eficiência de remoção dos elementos de interesse (ferro e manganês).

A estrutura será posicionada em cotas inferiores ao dreno de fundo da barragem para que a água possa fluir por gravidade ao longo do sistema. A escavação do fundo de canal, que possui paredes rochosas, acomodará um volume total de 10.000 t de brita.

Para que não haja alteração da qualidade da água do córrego Eustáquio, tais como aumento da concentração de sólidos suspensos e conseqüentemente da turbidez da água durante a construção do sistema de tratamento passivo, será necessária a implantação de um sistema de bombeamento, o qual direcionará a água para região a jusante das obras. Após a finalização da obra que tem previsão de duração de aproximadamente 3 meses, o bombeamento será cessado e a água será direcionada novamente para o sistema de tratamento que estará instalado contiguamente ao sistema existente.

Haverá intervenção em 2,41 hectares de APP para construção do sistema de tratamento passivo. Esta intervenção foi autorizada por meio da Licença de Operação – LO Nº 16/2018, P.A. COPAM Nº 0009/1985/076/2016.

#### 4. Aspectos relativos ao dimensionamento do sistema de tratamento passivo

Para o dimensionamento hidrológico e hidráulico do canal que compõe o sistema foram levados em conta o revestimento adequado e vazão afluente.

O tipo de material utilizado no revestimento do canal (brita dolomítica), foi determinado tomando por base sua eficiência comprovada na precipitação de elementos metálicos eventualmente presentes na água.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

A vazão a ser escoada pelo sistema de tratamento foi calculada com base nos dados de monitoramento diário de vazão realizada no leito do córrego Eustáquio. O monitoramento da vazão é realizado na estação denominada NB01 que é constituída por um conjunto de três réguas limétricas e duas referências de nível (Rn's) materializadas em ambas as margens; de um sensor de nível; um sistema de aquisição de informações (datalogger); um sistema de alimentação de energia composto por painel solar e bateria selada e os componentes de instalação destes dispositivos: gabinete, cantoneiras, eletrodutos especiais, etc.

O período de coleta de dados da estação NB01 teve início em dezembro de 2006 e abrange até a data atual. No período de 29 de dezembro de 2008 foram obtidos registros apenas por meio da leitura de nível de água. A partir de 27 de agosto de 2008 passaram a ser obtidos os registros automáticos de nível de água conjuntamente com a leitura convencional.

A partir da curva-chave (nível de água X vazão) estabelecida para a estação NB-01 são determinadas as vazões médias diárias do córrego Eustáquio. Levando também em consideração a estação chuvosa, o sistema foi dimensionado para uma vazão de 400 m<sup>3</sup>/h. Esse valor de vazão foi utilizado no dimensionamento do canal que compõe a estrutura do sistema de tratamento passivo.

Coordenadas geográficas da intervenção ao Córrego Eustáquio:

**Ponto de início:** 17° 8'31.89" S / 46° 53'59.15" O

**Ponto final:** 17° 8'24.62" S / 46° 54'1.32" O



Figura 2 – Área de drenagem a montante do tratamento das drenagens do fundo do maciço (Siam/2019)



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

Fotos tiradas durante Vistoria Técnica ao empreendimento em 25 de janeiro de 2019



Vista do atual maciço e dos drenos de fundo da barragem Eustáquio



Vista da bacia de sedimentação dos drenos de fundo da barragem Eustáquio



Vista do atual sistema de tratamento passivo



Saída da água residual no final do sistema de tratamento passivo



Saída da água residual no final do sistema de tratamento passivo

OUTORGA 5733/2018  
DOC:0079923/2019



PÁG.137



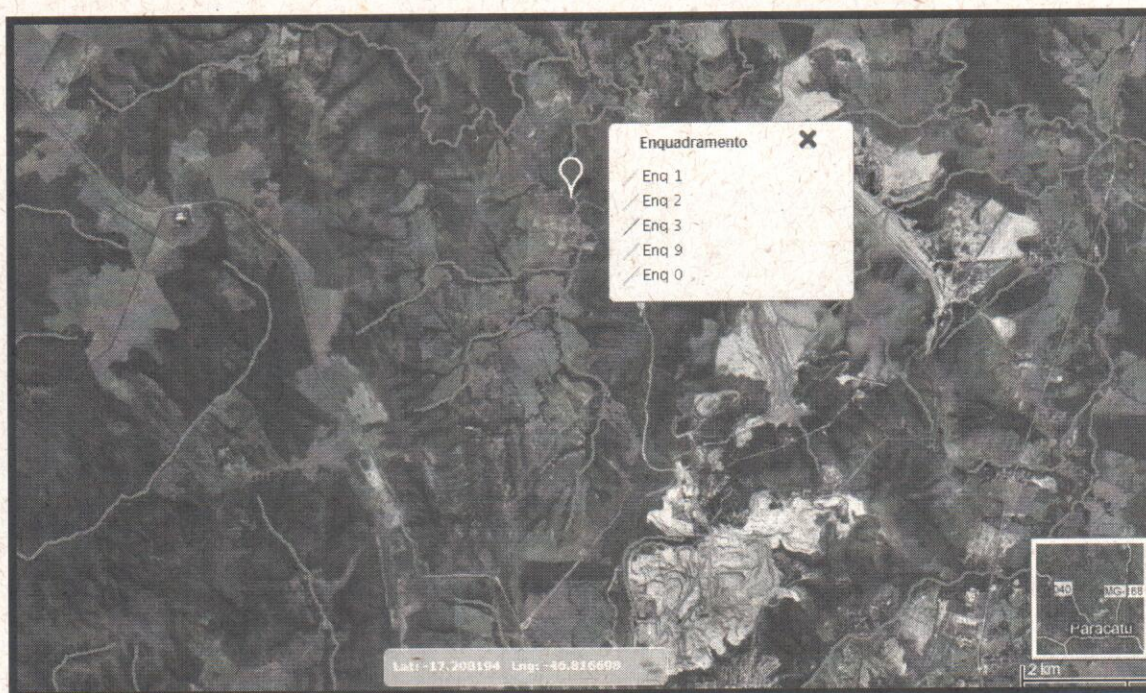
## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### 5. Simulação hidrológica

A água do Córrego Eustáquio será utilizada com a finalidade da depuração dos efluentes provenientes da Barragem Eustáquio, não havendo nenhuma forma de captação da água no sistema de tratamento passivo.

Segundo classificação dos dados georreferenciados no sistema integrado de informação ambiental de Minas Gerais que circundam o empreendimento, todas as principais contribuições se enquadram como classe 2 devendo portanto o empreendimento manter os parâmetros iguais ou superiores do curso de água, além da observação dos parâmetros contidos na Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008.



A vazão apresentada pelo Córrego Eustáquio é na ordem de 0,0458 m<sup>3</sup>/s, ou seja, 45,8 L/s o qual o empreendimento deve garantir 100% da vazão disponível. O enquadramento das águas no Córrego Eustáquio segundo classificação dos dados georeferenciados no sistema integrado de informação ambiental se enquadra na classe 2. Portanto o empreendimento deverá assegurar e/ou manter a vazão de 100% e não alterar a classe da água do Córrego Eustáquio.





## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### 6. Considerações Finais

Este parecer técnico refere-se, exclusivamente, às questões técnicas relativas ao pedido de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, não abarcando a análise documental, administrativa, jurídica ou de conveniência e oportunidade da Administração Pública.

Considerando o que foi exposto no presente parecer técnico, SUGERIMOS pelo **DEFERIMENTO** do processo em questão, para a utilização no tratamento das drenagens do fundo do maciço da barragem Eustáquio.

Cabe esclarecer que a SUPRAM NOR não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.

Ressalta-se que a outorga em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de outorga a ser emitido



PAG:138

Dados da Captação												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Liberada(m <sup>3</sup> /s)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dia/ Mês	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas/Dia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume(m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Responsável Técnico pelo Empreendimento	Marcos do Amaral Moraes CREA MG 133.427/D		
Tais Fernanda Martins Ferreira Responsável Técnico SUPRAM NOR	1402061-4 MASP	 RÚBRICA	13/02/2019 DATA

De acordo, em 15/02/19

Tais Fernanda Martins Ferreira  
Gestora Ambiental  
Masp: 1.402.061-4

Cleibson Rodrigues de Oliveira  
Diretor de Administração e Finanças  
(Conforme Resolução SEMAD n° 2.754 de 16/01/2019)  
Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas

Cleibson Rodrigues de Oliveira  
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
SUPRAM NOR MASP 1124163-5