1. IDENTIFICAÇÃO

1. Empreendedor: ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A
2. Objeto de Análise: Processo 03963/2017 – Canalização e/ou retificação de curso de água do Agrupamento I
3. Elaboração: tec3 – Geotecnia e Recursos Hídricos Ltda.

– R.T: Eng. Civil Fernando Portugal Maia Saliba (CREA 47.466)

2. HISTÓRICO

O processo em questão refere-se à outorga de direito de uso das águas, apresentando como modo de uso a opção "canalização e/ou retificação de curso d´água" com a finalidade específica de "drenagem de fundo" de pilha de estéril. Teve seu protocolo registrado junto à SUPRAM/JEQUI em 02/02/2017 por meio de processo próprio e separado do processo PA 0472/2007/008/2015 ao qual está vinculado.

Em função das determinações legais existentes, estabelecidas entre outras pela Lei 13.199/99[1] e pela Deliberação Normativa CERH nº 31[2], há necessidade de um parecer independente acerca das solicitações de outorga, além do Parecer Técnico da SUPRAM. Tal parecer, elaborado por demanda do IBIO – Instituto BioAtlântica, refere-se ao processo supramencionado e servirá de subsídio ao CBH Santo Antônio na execução de suas atribuições.

A estrutura proposta no projeto constante do processo em análise faz parte de um conjunto de 3 estruturas independentes, denominadas "pilhas de deposição de estéril" (PDE), sendo que cada uma das estruturas deve ser analisada separadamente no processo de obtenção de outorgas. As estruturas foram então divididas em agrupamentos, sendo que o processo 3963/2017 refere-se ao "Agrupamento I", relacionado ao córrego Vargem Grande e seus afluentes. Tanto as estruturas da PDE quanto o empreendimento relacionado à extensão da mina como um todo estão localizados no distrito de São Sebastião do Bonsucesso, no município de Conceição do Mato Dentro.

A região em que se localiza o empreendimento é apresentada na figura 1, a seguir:

1 Lei 13.199 / 99: Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais
2 DN CERH 312, de 26 de agosto de 2009: Estabelece critérios e normas gerais para aprovação de outorga de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, pelos comitês de bacias hidrográficas.

FIGURA EM ARQUIVO PDF APRESENTADO JUNTO AOS DEMAIS ARQUIVOS EM FORMATO ELETRÔNICO

figura1_processo_3963.pdf

3. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DA OUTORGA

O dreno de fundo de pilha de estéril (PDE) é uma estrutura típica de unidades de mineração, com objetivo específico de garantir o escoamento das águas pluviais que infiltram no maciço da pilha de estéril, preservando sua estabilidade, com a condução das mesmas até o curso d´água mais próximo.

Os drenos são construídos no solo de fundação da base do maciço em forma de canais e tradicionalmente preenchidos com material permeável, constituídos de blocos de rocha revestidos por material granular mais fino.

A seção típica dos drenos propostos para o "Agrupamento I" está conforme a bibliografia especializada (SALIBA, A.P.M et all, 2010) e é reproduzida no projeto em questão, cujas seções são apresentadas no corpo do processo nas figuras 3.2 e 4.3. No caso em análise o sistema de drenagem é um prolongamento de drenos existentes na região em análise, compostos por drenos principais (DP-O2, DP-03, DP-05 e DP-06) e drenos secundários (DS-09, DS-10-T1, DS-10-T2, DS-11).

Os drenos são compostos de núcleo filtrante interno de blocos de enrocamento (D50 = 100 mm) envolto por uma camada de transição constituída por 30 cm de brita 1 e 30 cm de areia grossa. Não foram apresentados projetos executivos dos drenos já existentes, tendo sido informado que os mesmos fazem parte de relatórios alheios ao presente processo (RL-9420-17-1104), nem do "as built" dos mesmos, sendo também informado que fazem parte do mesmo relatório.

Estão presentes informações mínimas sobre o método construtivo dos drenos, sendo apresentado que o "método de construção para expansão da pilha deverá ser ascendente, a partir da execução de plataformas de trabalho ou praças formadas pelo lançamento e espalhamento de estéril até atingir a altura máxima de cada banco, igual a 10 m". Verifica-se a garantia de largura mínima de 8,0 m das bermas formadas nas estruturas, conforme as figuras apresentadas, garantindo a correta operação de máquinas necessárias à sua construção. Assim, não há que se apontar impedimentos em relação à forma e constituintes das estruturas propostas.

O sistema completo de drenagem é formado, então, por 7 drenos – 4 deles configurando drenos principais e os demais configurando drenos secundários. As características de cada um dos drenos (coordenadas de início e fim, comprimento e área de drenagem) são devidamente registradas no processo e utilizadas em seu dimensionamento.

O comprimento total dos drenos no Agrupamento I é de 3.639 m.

4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

Os estudos hidrológicos e hidráulicos efetuados pelo projetista e apresentados no processo têm por objetivo fornecer os volumes de água a serem contemplados no projeto, ou seja, as vazões de dimensionamento.

O volume anual médio de águas pluviais infiltradas na PDE gera a vazão média de infiltração, que deve ser somada às demais contribuições obtidas pelo balanço hídrico da área de contribuição da bacia de drenagem do ponto de jusante (saída) do dreno de fundo principal. Essa soma é a vazão de projeto (QP). A compatibilização entre a vazão de projeto (Q_P) e as características do material que será utilizado em sua construção e a granulometria da rocha/brita utilizados, portanto, a velocidade de escoamento, resulta nas áreas da seção transversal de cada dreno.

Os dados utilizados para cálculos hidrológicos referenciados no processo de outorga também estão relacionados a projeto existente, conforme item anterior, tendo sido apresentados somente os resultados necessários para determinação da vazão.

Conforme SALIBA, A.P.M et all, 2010, "O método de balanço hídrico permite determinar **o valor mínimo aceitável para o fator de segurança**, sem a necessidade de fixação prévia em uma ordem de grandeza, como frequentemente observado na prática." (grifo nosso). De fato, os fatores de segurança utilizados no processo de cálculo hidráulico dos drenos no Agrupamento I atendem à faixa de variação indicada na bibliografia, ou seja, de 2,5 a 5, apresentando valores acima dessa faixa no início de operação dos drenos. Para os trechos do dreno principal os valores do coeficiente de segurança são reduzidos em final de operação, tendo sido validadas as justificativas apresentadas pelo projetista em relação a esse item.

Dessa forma, não há que se apontar impedimentos em relação aos cálculos apresentados tanto em relação aos dados hidrológicos – utilizados de uma estação oficial –, detalhados no processo, quanto em relação aos cálculos hidráulicos. Assim, validam-se os mesmos e os resultados apresentados no processo.

5. OS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO DOCE E DA UPGRH SANTO ANTÔNIO E OS PROCESSOS DE OUTORGA

Os processos de outorga de uso das águas devem ser avaliados no âmbito dos Comitês de Bacia atendendo, no mínimo, aos preceitos estabelecidos na legislação citada anteriormente. Em especial devem ser verificados e analisados com detalhes o estabelecido no Art. 4º da DN CERH 31/2009:

> *"Art. 4º - Para a decisão dos processos de outorga de empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, os comitês de bacia hidrográfica deverão se basear nos pareceres conclusivos encaminhados pelo IGAM ou pela SUPRAM, e nos seguintes quesitos, quando houver:*
>
> *I - as prioridades de uso estabelecidas nos Planos Diretores de Recursos Hídricos ou em Deliberação dos Comitês;*
>
> *II - a classe de enquadramento do corpo de água;*
>
> *III - a manutenção de condições adequadas ao transporte hidroviário, quando for o caso;*
>
> *IV - a necessidade de preservação dos usos múltiplos, explicitada em deliberações dos respectivos comitês."*

Os quesitos destacados devem ser analisados em conjunto com o que se encontra estabelecido no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH) (ECOPLAN-LUME, 2010) e no Plano de Ação de Recursos Hídricos da UPRGH Santo Antônio (PARH Santo Antônio) (ECOPLAN-LUME, 2010), estabelecendo sua relação com o processo de outorga.

Em relação ao quesito que estabelece "*as prioridades de uso estabelecidas nos Planos Diretores de Recursos Hídricos ou em Deliberação dos Comitês*", verifica-se no processo que não há retirada de recursos hídricos relacionada à outorga em questão. *A* intervenção proposta não realiza uso consuntivo dos recursos hídricos, não apresentando, em conseqüência, impactos negativos para as prioridades de uso definidas no âmbito da bacia.

Em relação ao quesito de enquadramento dos corpos d´água, verifica-se nos planos de recursos hídricos da bacia do rio Doce a meta de que em "*até 20 anos (ou no ano de 2030), as águas superficiais da bacia do rio Doce terão classes de uso da água compatíveis ou melhores do que a classe*

2 em toda a extensão da bacia, considerando-se indicadores tais como: DBO; OD; pH; temperatura; cor; turbidez; e coliformes fecais ou totais." (ECOPLAN-LUME, 2010: Relatório Executivo).

No PARH Santo Antônio encontra-se explicitamente no item "Objetivos e metas: A bacia que queremos":

> *"De forma destacada, surge a visão de um sistema de gestão que compatibilize a gestão das bacias afluentes com o curso d'água principal, com plena utilização dos instrumentos previstos na legislação sobre recursos hídricos: outorga, enquadramento, cobrança, sistema de informações e planos de bacia." (grifo nosso)*

E também no PARH, finalmente, verifica-se nas metas de qualidade da água de forma específica:

> *"Em até 20 anos (ou no ano de 2030), as águas superficiais da bacia do rio Santo Antônio terão classes de uso da água compatíveis ou melhores do que a classe 2 a partir da cidade de Ferros em toda a extensão da bacia, sendo que entre esta cidade e as nascentes a classe da água deve ser 1,..."*

O cronograma de descomissionamento do dique 1 e implantação dos drenos do agrupamento I (em conjunto com os dos agrupamentos II e III) indica atividades até o fim do 3º trimestre de 2022, portanto com grande potencial de influência nos resultados da meta definida no PARH, levando em conta a gestão das bacias afluentes ao rio Santo Antônio.

Diante desse quadro institucional definido pelos planos de recursos hídricos, verifica-se que o apresentado no processo encontra-se incoerente, uma vez que está definido nas informações complementares solicitadas pela SUPRAM e apresentadas pelo empreendedor que "o monitoramento da qualidade das águas nas sub-bacias supracitadas, realizado periodicamente pela Anglo American, apresenta resultados em conformidade com os padrões estabelecidos legalmente, para cursos d´água classe II na maior parte das análises."

O empreendimento localiza-se a montante da cidade de Ferros, pela simples análise do item 2 – Histórico e pela Figura 1, com bacias afluentes aos cursos d´água principais (rio do Peixe e rio Santo Antônio), em que se apresenta como meta de qualidade no PARH Santo Antônio a classe 1, o que exige maior atenção em relação a empreendimentos com potencial poluidor enquadrados em qualquer classe.

Em relação à preservação dos usos múltiplos dos recursos hídricos, pode-se efetuar inicialmente a correlação entre a manutenção da qualidade da água para abastecimento, principalmente em relação ao parâmetro de turbidez (causado por sólidos em suspensão) e as atividades relacionadas ao processo de outorga, o que exige um acompanhamento mais próximo das questões relacionadas ao modo construtivo dos drenos e a operação dos mesmos ao longo dos 28 anos de vida útil previstas no projeto apresentado.

Finalmente, em relação aos planos de recursos hídricos da bacia do rio Doce, verifica-se a falta de relação destes documentos e o apresentado no âmbito do processo com a inclusão do "Recibo de inscrição do imóvel rural no CAR", sem registro de "Área de Preservação Permanente" e sem registro de "Área de Reserva Legal". Tais áreas, exigidas por lei, relacionam-se diretamente às metas e programas ambientais existentes tanto no PIH quanto no PARH Santo Antônio tanto em relação a aspectos quantitativos quanto em relação a aspectos qualitativos.

6. CONCLUSÃO

Dadas as considerações anteriores, especialmente as derivadas da comparação do processo de outorga em análise e os planos de recursos hídricos da bacia do rio Doce e da UPGRH Santo Antônio, com base no que dispõe a DN CERH 31/2009, sem prejuízo dos demais instrumentos legais, recomenda-se ao CBH - Santo Antônio a avaliação da viabilidade de estabelecimento das condicionantes, conforme se segue:

1. Instalar, operar e manter em funcionamento pluviômetro e pluviógrafo (estações automática com transmissão remota) na área da PDE Norte, para monitoramento de dados da região, de forma a se comparar, quando viável, os dados resultantes do monitoramento desse local com os dados utilizados na modelagem dos cálculos hidrológicos, com fins de validação deste último por meio de relatórios técnicos. Apresentar à CTOC do CBH Santo Antônio os relatórios resultantes, semestralmente no mínimo, após a instalação dos aparelhos indicados. O empreendedor deverá apresentar, em prazo que não deve ultrapassar 60 dias, plano de instalação e operação desta(s) estação(ões), que devem funcionar durante a vida útil do empreendimento.

2. Apresentar à CTOC do CBH Santo Antônio os relatórios trimestrais de monitoramento qualitativo e quantitativo do ponto RSS-03 (a jusante do Dique 2) e os relatórios trimestrais de monitoramento qualitativo e quantitativo dos pontos VSS–19 (a jusante do Dique 3), VSS-21 e

VSS-22, acompanhados de devidas responsabilidades técnicas, dando ênfase nos resultados e ações preventivas e/ou corretivas do empreendedor que podem afetar os esforços de enquadramento dos corpos d´água conforme estabelecido no PARH Santo Antônio;

3. Apresentar, em conjunto com os relatórios citados no item anterior, a identificação do laboratório responsável pelas análises com comprovação de certificação junto ao INMETRO ou equivalente;

4. Apresentar à CTOC do CBH Santo Antônio relatórios de monitoramento, com registros fotográficos e "as built" da construção dos drenos, conforme cronograma estabelecido no item 6 (pg 20 de 25) das informações complementares encaminhadas à SUPRAM, dando ênfase nas características do material de constituição do dreno e configuração geométrica dos mesmos, compatibilizada com o projeto executivo original, não apresentado neste processo.

5. Efetuar o monitoramento sedimentométrico a jusante dos diques relacionados ao Agrupamento I, para verificação do aporte de sedimentos aos corpos d´água a jusante, semestralmente após o início da operação dos drenos, com apresentação dos respectivos relatórios técnicos à CTOC do CBH Santo Antônio.

6. Apresentar à CTOC do CBH Santo Antônio programa e/ou plano de recuperação/proteção de áreas de vegetação, que possam atender às necessidades legais de existência de reserva legal e de áreas de preservação permanente no empreendimento, no prazo máximo de 60 dias. Caso tal programa já exista no âmbito do licenciamento do empreendimento, devem ser apresentados os respectivos relatórios de acompanhamento à Câmara, anualmente.

As informações apresentadas no corpo do Relatório Técnico da Consultoria permitem indicar o DEFERIMENTO da outorga, com condicionantes, ressaltando a responsabilidade técnica dos processos apresentados para análise bem como ressaltando que o presente relatório foi apresentado com base nas informações retiradas do projeto elaborado pela empresa tec3 – Geotecnica e Recursos Hídricos Ltda. , portanto, sem apresentação completa desses projetos conforme mencionado anteriormente.

Governador Valadares, 16 de agosto de 2017.

Engº Marle J. Ferrari Jr., M.Sc
CREA MG 60.414/D

7. DECLARAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Este trabalho técnico de Engenharia é propriedade intelectual do seu autor e está registrado no referido Conselho Regional de Engenharia por meio da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no 14201700000003986249. Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei Federal 5.988 de 14 de dezembro de 1.973.

Nenhuma parte deste Trabalho Pericial poderá ser reproduzida sem autorização prévia do autor (por escrito), transmitida ou utilizada em conexão com outro caso sejam quais forem os meios empregados.

8. BIBLIOGRAFIA

SALIBA, A.P.M. etall (2010) :Metodologia para dimensionamento de drenos de fundo de pilhas de estéril. Cobramseg 2010: Engenharia Geotécnica Para O Desenvolvimento, Inovação E Sustentabilidade. ©2010 ABMS .

IGAM (2010) :Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais - Versão Usuário. Belo Horizonte, 2010.

IGAM (2010): Portaria nº 49, de 01 de julho de 2010: Estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

ANA – BRASIL (2012): Orientações para Operação de Estações Hidrométricas / Agência Nacional de Águas (ANA); Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica. -- Brasília: ANA, SGH, 2012. 52p.: il.

CONAMA (2006): Resolução 369, de 28 de março de 2006: Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Brasília, 2006.

ECOPLAN – LUME (2010): Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce. Disponível em < http://www.cbhdoce.org.br/pirh-parh-pap/pirh>

ECOPLAN – LUME (2010): Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce e dos Planos de Ações de Recursos Hídricos para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce: PLANO DE AÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DA UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SANTO SNTÔNIO (PARH SANTO ANTÔNIO). Disponível em < http://www.cbhsantoantonio.org.br/pirhparh/pirh-parh>

CERH (MINAS GERAIS): Deliberação Normativa CERH nº 31, de 26 de agosto de 2009: Estabelece critérios e normas gerais para aprovação de outorga de direito de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, pelos comitês de bacias hidrográficas. (Publicação – Diário do Executivo – "Minas Gerais" – 27/08/2009)..