

ANÁLISE DOS TERMOS DE OUTORGA EMITIDOS PARA A MINA DE BAUXITA DE JURUTI, PARÁ

Luiz Paulo Batista de Souza [1], Thiago Flores dos Santos [2], Eriverton Resende Monte[3], Ieda Hortêncio Batista[4], Elizabeth da Conceição Santos[5], Carlossandro Carvalho de Albuquerque[6]

RESUMO

O artigo analisa os termos de outorga emitidos para a Mina de Bauxita de Juruti, localizada no Pará e operada pela Alcoa Alumnio S.A., que utiliza água do Rio Juruti Grande para lavagem de minério. A pesquisa examina a evolução das vazões concedidas entre 2013 e 2024 e os impactos ambientais e sociais na região. As vazões permitidas aumentaram de 26.400 m³/dia para 56.000 m³/dia, com alterações nos pontos de captação. O estudo destaca a ausência de comitê de bacia e a falta de dados consistentes sobre o ciclo hidrológico local, dificultando a gestão do recurso. A exploração intensiva gera conflitos com comunidades ribeirinhas dependentes do rio, agravados pelo risco de contaminação e mudanças no regime hídrico. Conclui-se pela necessidade de fortalecer a Política Nacional de Recursos Hídricos na região, com implementação de instrumentos como comitês de bacia, enquadramento e cobração pelo uso da água.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão hídrica. Mina de Bauxita de Juruti. Outorga. Política Nacional de Recursos Hídricos

INTRODUÇÃO

A água representa um dos recursos naturais mais importantes para a vida no planeta Terra, mas também está entre os mais suscetíveis às ameaças antrópicas causadas pelo desenvolvimento humano. Por isso, é urgente desenvolver maneiras de uso racional e sustentável desse recurso para assegurar sua manutenção às gerações futuras.

A Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que regulamenta os instrumentos de gestão para gerenciamento e planejamento do recurso hídrico em território nacional. A PNRH constitui um marco na gestão dos recursos hídricos do país ao estabelecer a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e os comitês como colegiados de gestão participativa que direcionam essa política para que todos os usuários sejam atendidos de maneira igualitária e os múltiplos usos sejam devidamente contemplados.

Os instrumentos de gestão dos recursos hídricos são ferramentas essenciais para assegurar o uso sustentável e equitativo da água, garantindo que seus múltiplos usos – abastecimento humano, irrigação, geração de energia, navegação, lazer e preservação ambiental – sejam atendidos de forma harmônica. Para cumprir seus objetivos, a PNRH conta com cinco instrumentos: os Planos de Recursos Hídricos, elaborados por bacia hidrográfica e por governo estadual; o enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes; a outorga de direito de uso; a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (Couceiro; Hamada, 2011).

No Brasil estão localizados cerca de 12% das águas superficiais do planeta, sendo que na região Norte concentram-se 74% desse quantitativo. Esse montante expressivo causa na população da bacia uma percepção de reserva infinita, o que não corresponde à realidade, já que o problema de escassez hídrica atualmente tem potencial para afetar todas as regiões brasileiras (Couceiro; Hamada, 2011).

A outorga para uso da água é um instrumento de planejamento da PNRH e constitui-se de um ato administrativo pelo qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) possibilita ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado nos termos e condições declaradas no respectivo ato (Américo-Pinheiro *et al.*, 2019). Portanto, qualquer pessoa ou entidade que deseje utilizar recurso hídrico, seja superficial ou subterrâneo, que interfira no regime hídrico local, necessita proceder com a solicitação do termo de outorga de direito do recurso hídrico.

O município de Juruti, estado do Pará, está situado na margem direita do rio Amazonas, a cerca de 200 km de distância de Santarém. O município tem área de aproximadamente 8.304 km² e população de 50.881 pessoas (IBGE, 2023). A Mina de Bauxita de Juruti está localizada na área do município e é operada pela empresa Alcoa Alumnio S.A. A planta de extração e processamento de minério está localizada a cerca de 60 km da sede do município e é conectada através de uma ferrovia construída para escoamento do produto beneficiado e da estrada PA-257.

O processo de beneficiamento da bauxita extraída na Mina de Juruti ocorre por meio de lavagem do material extraído para desagregação das partículas. Os rejeitos originários desse processo não devem ser dispostos diretamente no meio ambiente e por isso são armazenados no Sistema de Contenção dos Rejeitos de Juruti, composto de uma Lagoa de Espessamento e quatro Lagoas de Disposição (Amorim, 2018). A água para alimentar esse sistema é obtida do Rio Juruti Grande, que compõe a microbacia do Igarapé Juruti Grande, banha várias comunidades tradicionais e deságua no rio Amazonas. Este corpo d'água é essencial para as comunidades ribeirinhas, e a implantação da mina nessa região causou diversos impactos sociais e ambientais.

Este trabalho tem como objetivo analisar os termos de outorga expedidos para captação superficial de água do

[1]Aluno do PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: lpbds.mgr24@uea.edu.br.

[2]Docente no PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: thiagoflores.adv@gmail.com .

[3] Docente no PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: eriverton.monte@gmail.com

[4] Docente no PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: ibatista@uea.edu.br

[5] Docente no PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: ecsantos@uea.edu.br

[6] Docente no PPG em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: cscarvalho@uea.edu.br



Rio Juruti Grande para abastecimento da planta de extração e beneficiamento de bauxita de Juruti. Serão analisadas as vazões concedidas e as áreas determinadas para exploração do recurso hídrico através de consulta aos bancos de dados das instituições ambientais do estado do Pará e pesquisa documental acerca da metodologia de exploração executada na Mina de Juruti, a fim de compreender como o múltiplo uso da água está sendo assegurado na área em estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende a Mina de Bauxita de Juruti, operacionalizada pela empresa Alcoa Alumnio S.A., localizada no município de Juruti, margem direita do Rio Amazonas . A partir dos anos 2000, a Alcoa adquire os direitos de pesquisa na área, e em 2009 inicia a operação de exploração de bauxita com o método de lavra a céu aberto.

O foco da pesquisa são os termos de outorga expedidos para a empresa nos últimos anos, com intuito de analisar os dados sobre as vazões concedidas, de forma a entender o impacto que um empreendimento de grande porte tem no recurso hídrico da região. Para isso, foram buscados na base de dados da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará os termos de outorga para captação superficial de água do Rio Juruti Grande com fim de alimentar as bacias de lavagem de rejeito de minério e outros fins.

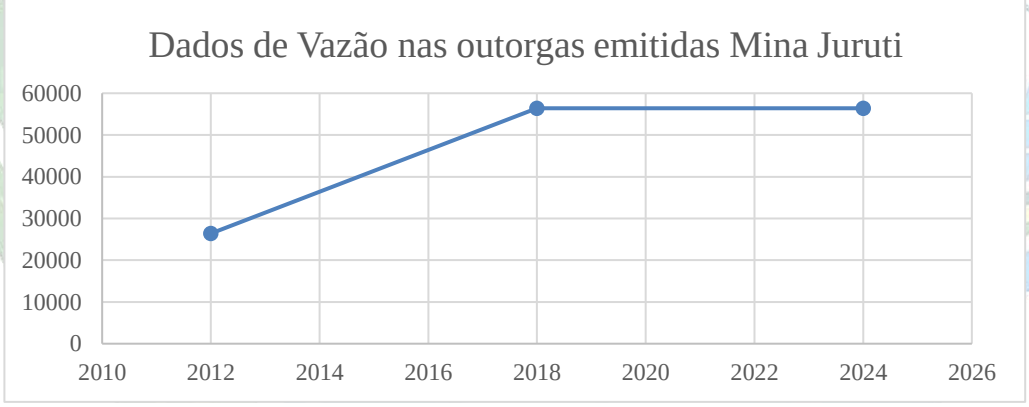
Foi realizado também levantamento de imagens de satélite para produção de um recorte temporal de 12 anos, correspondente ao tempo de emissão do primeiro termo de outorga para captação superficial, a fim de compreender a evolução das vazões ao longo desse período. Os valores foram organizados em planilhas e transformados em gráficos para visualização do processo de concessão de vazões outorgadas para a empresa.

RESULTADOS

Na pesquisa realizada na base de dados do Portal da Transparência da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará, foram encontrados três termos de outorga emitidos para captação de água superficial com finalidade de mineração à empresa Alcoa Alumnio S.A. em anos diferentes: o primeiro em 25 de abril de 2013 (válida até 24/04/2017), o segundo em 10 de agosto de 2018 e o terceiro em 18 de setembro de 2024.

Nos termos estão descritos os pontos georreferenciados para captação da água superficial e a vazão concedida para uso. Na primeira outorga emitida em 2013, a vazão concedida foi de 26.400 m³/dia; na segunda emitida em 2018 e terceira outorga emitida em 2024, o valor aumentou para 56.000 m³/dia (Figura 1).

Figura 1: Gráfico com os valores das outorgas emitidas para captação superficial na Mina



Fonte: próprios autores

Percebe-se também uma variação nas coordenadas entre os termos. No primeiro e no segundo termo emitido estão georreferenciadas apenas uma coordenada geográfica (22°61'37"S e 56°11'57,51"O), sendo portanto mantido o mesmo ponto para captação. Já no terceiro termo estão descritos três pontos diferentes para captação: P1 (22°65'60"S e 56°12'7,00"O), P2 (22°61'70"S e 56°12'13,30"O) e P3 (22°66'60"S e 56°12'16,10"O).

A água captada pela estação de bombeamento da Mina de Juruti serve à lagoa de espessamento e parte serve ao sistema de utilidades de Mina Juruti. Amorim (2018) descreve a operação das lagoas ao analisar o balanço hídrico dessas estruturas. Quanto ao abastecimento de água bruta, retirada do corpo hídrico em questão, existem dois medidores de vazão que aferem a quantidade retirada do igarapé e outro que quantifica a entrada na lagoa de espessamento; a diferença entre os dois corresponde ao quanto é direcionado para o sistema de utilidades (consumo humano, selagem de bombas, limpeza etc.).

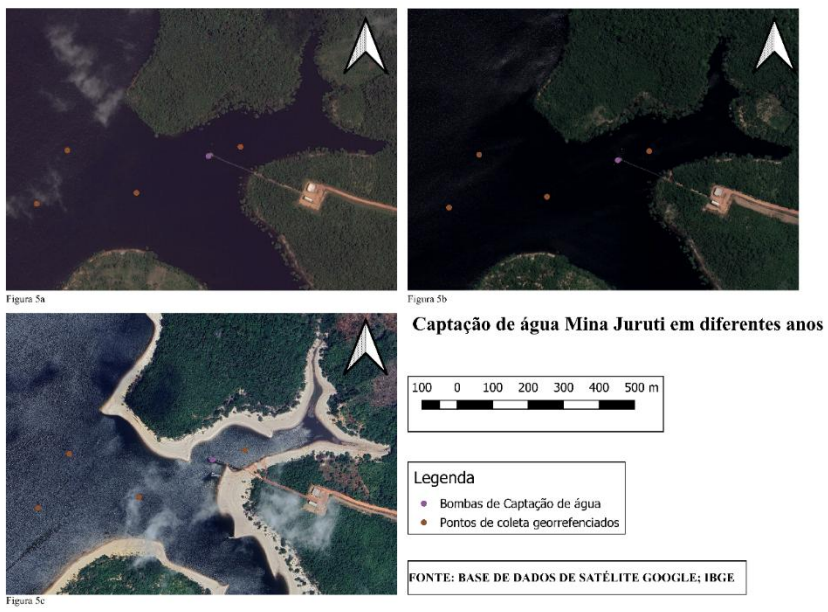
A água retirada é bombeada para a Lagoa de Espessamento e de lá para disposição final nas Lagoas de Disposição. Essa água não é devolvida diretamente para os rios e lagos da região devido ao seu alto teor de sedimentos e riscos de toxicidade elevados. Nessas lagoas são monitorados a infiltração e a evaporação para retorno da água ao meio após o uso. Amorim (2018) relacionou uma lagoa de espessamento e quatro lagoas de disposição, mas atualmente o número de lagoas de disposição pode ser maior devido à ampliação da operação da mina.

Outro aspecto que deve ser ressaltado refere-se à falta de padronização quanto à nomenclatura da bacia de retirada de água. Em cada termo de outorga é utilizada uma nomeação para descrever o local de captação: Igarapé Juruti Grande, Igarapé Cabeceira do Chaim, Rio Juruti Grande. A mesma situação é observada nos trabalhos produzidos em relação a essa localidade; não existe padronização quanto à nomenclatura do corpo hídrico e há uma lacuna na produção de trabalhos de caracterização desse importante corpo d'água que hoje é explorado pela indústria (Amorim, 2018; Calazans; Carvalho; Lopes, 2022; Oliveira, 2019; Tancredi; Borges, 2009).

Durante a pesquisa não foram encontrados dados referentes à existência de Comitês de Bacia nessa localidade, nem dados referentes à vazão ou ao ciclo hidrológico, o que torna o planejamento do uso desse recurso um grande desafio. Além de servir à Mina Juruti, o Rio Juruti Grande atende várias comunidades tradicionais localizadas à margem de seu canal principal e afluentes, o que gera conflitos, já que o uso intensivo da água e os riscos de contaminação causados pela instalação da planta próxima ao rio e dessas comunidades tornam essa região área de possíveis disputas pelo recurso hídrico.

Conhecer a vazão e acompanhar os dados do ciclo hidrológico desse rio deveriam ser prioritários antes do início da operação da Mina Juruti para possibilitar o acompanhamento dos possíveis impactos que a extração de água bruta do rio poderia causar no igarapé em que a captação iniciou, até o Rio Juruti Grande em longo prazo, pois algumas mudanças, principalmente secas extremas, estão sendo sentidas pelas comunidades que habitam a região.

Figura 2: Estação de captação de água Mina Juruti. (a) Imagem de satélite de 08/2012. (b) Imagem de satélite de 08/2018. (c) Imagem de satélite de 10/2024



Fonte: próprios autores

Na Figura 2 é possível observar a diferença do curso d'água onde está instalada a estrutura de bombeamento em três momentos diferentes: no mês de agosto de 2012 (Figura 2a), no mês de agosto de 2018 (Figura 2b) e no mês de outubro de 2024 (Figura 2c). Nota-se que até o ano de 2018 a vazão estava em 26.400 m³/dia e o corpo hídrico aparentemente não demonstrou sentir o impacto da captação, mesmo estando no período de estiagem amazônico. Entretanto, na imagem de outubro de 2024, já com a vazão na casa dos 56.000 m³/dia, a cabeceira apresentou grandes faixas de areia e o canal do igarapé visivelmente diminuiu de volume, o que resultou na necessidade de solicitar nova outorga para captar água na região mais próxima ao canal principal do Rio Juruti Grande, explicando o acréscimo de mais três pontos de coleta na última outorga emitida.

CONCLUSÃO

A análise dos termos de outorga emitidos para a Mina de Bauxita de Juruti evidenciou um crescimento expressivo e contínuo nas vazões de captação de água superficial autorizadas no Rio Juruti Grande, que dobraram de 26.400 m³/dia para 56.000 m³/dia entre 2013 e 2024. Esse incremento, aliado à necessidade recente de diversificação dos pontos de captação devido às alterações morfológicas e à diminuição do volume do manancial observadas nas imagens de satélite, sinaliza pressões críticas sobre o regime hídrico local, agravadas em períodos de estiagem extrema.

Ademais, constatou-se uma lacuna regulatória e informacional preocupante, consubstanciada na ausência de dados consolidados sobre o ciclo hidrológico, na escassez de pesquisas de caracterização da bacia e na falta de padronização de nomemclatura do corpo d'água nos documentos oficiais. A inexistência de um Comitê de Bacia Hidrográfica na região enfraquece a governança participativa e intensifica os conflitos socioambientais com as comunidades tradicionais ribeirinhas, que dependem diretamente do rio para sua subsistência e enfrentam riscos iminentes de restrição hídrica e contaminação.

Conclui-se, portanto, que a expansão da atividade minera na Amazônia deve estar indissociavelmente vinculada ao rigoroso planejamento e monitoramento ambiental. Faz-se urgente o fortalecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos na região por meio da efetivação de instrumentos de gestão — como a criação de comitês de bacia, o enquadramento adequado dos corpos hídricos e a rigidez na fiscalização das outorgas —, assegurando o uso múltiplo, sustentável e equitativo da água e salvaguardando os direitos das populações locais.



AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) através do Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023. Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) pelo apoio técnico científico aportado até o momento. Agradecemos também o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela bolsa concedida ao primeiro autor, assim como à Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar do Amazonas (SEDUC-AM) pela liberação institucional do primeiro autor que tornou possível a participação no PPG ProfÀgua.

REFERÊNCIAS

AMÉRICO-PINHEIRO, Juliana Heloisa Pinê *et al.* A gestão das águas no Brasil: uma abordagem sobre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Tupã, SP, vol. 7, nº 53, p. 30–44, 2019.

AMORIM, Daniela Giroto. **Balanço Hídrico de Lagoa de Espessamento de Rejeito de Bauxita no Oeste do Pará**. 2018. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Minas) - Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto/MG, 2018.

CALAZANS, V. P; CARVALHO, C. V. S.; LOPES, A. A. C. Aplicação das Geotecnologias na prospecção Geológica e Mineral em Juruti-Pará. *In*: II CONGRESSO AMAZÔNICO DE MINERAÇÃO, METALURGIA E, 2022, Marabá/PA. **Anais do II Congresso Amazônico de Mineração, Metalurgia e Materiais - COAMA**. Marabá/PA: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2022.

COUCEIRO, Sheyla Regina Marques; HAMADA, Neusa. Os intrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na Região Norte do Brasil. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro/RJ, vol. 15, nº 4, p. 762–774, 2011.

IBGE. **Censo Brasileiro 2022**. Rio de Janeiro/RJ: IBGE, 2023.

OLIVEIRA, Júlia Pavão Mota de. **Caracterização morfológica das espécies de quirópteros (Mammalia: Chiroptera) da área da Mina de Juruti, Juruti, Pará**. 2019. 79 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) - Departamenteo de Biologia, Universidade Federal do Rondônia - UNIR, Porto Velho/RO, 2019.

TANCREDI, Nicola Saverio Holanda; BORGES, Mauricio da Silva. Aplicação de geoprocessamento na análise ambiental das bacias hidrográficas do igarapé Juruti Grande e rio Aruã – Juruti – Pará. *In*: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2009, Natal/RN. **Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Natal/RN: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2009. p. 6321–6328.