



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS**  
**COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE HIDRELÉTRICAS, OBRAS E ESTRUTURAS FLUVIAIS**  
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

**Parecer Técnico nº 143/2024-Cohid/CGTef/Dilic**

Número do Processo: 02001.000907/2024-70

Empreendimento: Usina Hidrelétrica Belo Monte - UHE Belo Monte.

Interessado: NORTE ENERGIA S.A

**Assunto/Resumo: Regras operativas dos reservatórios Xingu e Intermediário - Usina Hidrelétrica (UHE) Belo Monte. Resposta à CE 025/2024-PR (SEI 20348042).**

**1. INTRODUÇÃO**

1. O presente parecer técnico tem o objetivo de analisar as considerações apresentadas pela Norte Energia mediante à Carta CE 025/2024-PR (SEI 20348042), na qual solicita a alteração excepcional na vazão média diária do Reservatório Intermediário (RI) da Usina Hidrelétrica (UHE) Belo Monte, reduzindo-a de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s.

**2. ANÁLISE**

2. A Norte Energia por meio da Carta CE 025/2024-PR (SEI 20348042) solicita alteração da vazão derivada ao RI alegando como justificativa às dificuldades do cumprimento da Outorga ANA nº 1522/2024 no que tange a vazão mínima a ser mantida no RI, devido à baixa afluência do rio Xingu nesta estação de seca, cujas previsões hidrológicas são tipificadas como as piores historicamente para a Amazônia.

3. A Carta CE 025/2024-PR (SEI 20348042) inclui o Ofício nº 369/2024/VR/ANA (SEI 20348043) da Agência Nacional de Águas (ANA), em resposta à Carta CE 024/2024-PR (SEI 20348044), que manifesta concordância com a modificação temporária da vazão mínima no RI. No entanto, essa concordância está condicionada à aprovação do Ibama, dado que a restrição tem um caráter eminentemente ambiental.

4. Além disso, importa considerar as possíveis consequências socioambientais e energéticas apresentadas pela Norte Energia na correspondência em referência, caso manutenção da vazão derivada de 300 m<sup>3</sup>/s ao RI neste período de baixas vazões, dentre elas o/a:

**(i) Fechamento do Sistema de Transposição de Peixes (STP):** o STP permanecerá fechado por, no mínimo, 26 dias, dentro do período oficial da piracema que se inicia no dia 15 de novembro. Ou seja, o STP somente poderá ser reaberto após 11 de dezembro de 2024, impedindo a migração dos peixes rio acima no devido tempo;

**(ii) Paralisação na geração de energia:** a geração da UHE Belo Monte será paralisada por mais de 40 dias e não haverá fluxo de água para o RI, pois as unidades geradoras não possuem faixa operativa para operar em cota abaixo de 91,00 m; e,

**(iii) Inviabilidade de manutenção das vazões mínimas ao Trecho de Vazão Reduzida (TVR):** como a vazão afluente natural do rio será menor do que o previsto como mínima do Hidrograma B, sua prática também será inviabilizada, por força da própria natureza, sem culpa do empreendimento.

5. Importa destacar que a solicitação da Norte Energia não acompanha documentos complementares que permitam análise técnica mais apurada sobre o tema, tais como simulações matemáticas e avaliação de cenários (modelagem), proposta de planos de monitoramentos, planos de ação, dentre outros. Dessa forma, é fundamental aclarar que a ausência de informações torna essa análise técnica limitada.

6. Nesse interim, salienta-se que, embora a situação seja tratada como emergencial, a alteração da vazão média diária para o RI da UHE Belo Monte em períodos de baixas vazões têm sido solicitada pela Norte Energia e tratada em reuniões ao longo dos anos com a equipe técnica do Ibama. A seguir, é apresentado histórico resumido das tratativas entre Ibama, ANA e Norte Energia:

- **01/09/2016 - CE 204/2016-PR** - (SEI 4581803 pg. 135) - Devido às baixas vazões, aponta necessidade de ajuste momentâneo nas regras operacionais dos reservatórios a fim de evitar impactos significativos. Propõe reduzir a vazão derivada ao RI para 40 m<sup>3</sup>/s;
- **07/10/2016 - Ofício nº 539/2016/SFI-ANA** (SEI 4582446 pg. 224) - Aponta descumprimento da Norte Energia quanto às condições de outorga. Tendo em vista que a empresa alega que tem sido necessário flexibilizar a regra de operação a fim de evitar danos ambientais, solicita manifestação técnica do Ibama;
- **29/10/2016 - Ofício nº 02001.012129/2016-51 DILIC/IBAMA** (SEI 4582477 pg. 197) - Solicita que a Norte Energia retome paulatinamente a operação da UHE Belo Monte conforme regras operativas definidas pela ANA. Aponta que a redução da vazão derivada ao RI carece de estudos mais aprofundados para avaliação de cenários de riscos ambientais;
- **25/03/2019 - Carta CE 0121/2019 - SSAI** (SEI 4663051) - Relatório Final sobre Modelagem Matemática - Qualidade da Água - Períodos de Estiagem – UHE Belo Monte;
- **04/09/2019 - Parecer Técnico nº 99/2019-COVID/CGTEF/DILIC** (SEI 5856136) - Modelagem Matemática de Qualidade da Água - Períodos de Estiagem – Aponta pendências e solicita esclarecimentos e adequações. Não recomenda qualquer alteração no procedimento operativo da UHE Belo Monte que não seja aquela já prevista na Resolução ANA 48/2011;
- **11/12/2019 - CE 0840/2019 - SSAI** (SEI 6606071) - Aponta que serão realizadas novas simulações de qualidade da água dos reservatórios. Reporta que devido às baixas vazões afluentes no rio Xingu, alegando necessidades operacionais, a Norte Energia reduziu a vazão para o RI de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s no período de 12 a 23 de outubro de 2019. Em anexo, apresenta considerações sobre a qualidade da água no RI nos meses de outubro e novembro de 2019, o qual conclui não constatar alterações importantes na qualidade da água;
- **01/09/2021 - Carta CE 052/2021-DOM/SO** (SEI 10751761) - Encaminha proposta de alteração da vazão para o RI para 100 m<sup>3</sup>/s durante os meses de setembro e outubro de 2021. Em anexo, apresenta Plano de monitoramento ambiental para o período de baixas vazões ao RI;
- **20/04/2024 - Carta CE 0208/2023-SSA** (SEI 15546138) - Apresente proposta de alteração da vazão derivada ao RI no período de baixa vazão visando operação do sistema de transposição de peixes, manutenção das vazões sanitárias dos diques e permanente comunicação dos igarapés com o rio Xingu na região de Altamira. Além disso, apresenta alterações operacionais para controle de hidropicos artificiais;
- **19/04/2024 - Ofício 176/2024/COVID/CGTEF/DILIC** (SEI 19009584) - Reitera o Ofício 436/2023/COVID/CGTEF/DILIC. Solicita complementações técnicas quanto à proposta de alteração da vazão direcionada ao reservatório intermediário e controle de hidropicos no trecho de vazão reduzida da UHE Belo Monte;

- **03/05/2024 - Carta CE 050/2024-SSA** (SEI 19170020) - A Norte Energia solicita suspensão das análises referentes à alteração da vazão direcionada ao RI e controle de hidropicos da UHE Belo Monte.

7. Por outro lado, dada a gravidade da situação, caracterizada pela Norte Energia, este Parecer Técnico sugere que seja autorizada a flexibilização da vazão derivada ao RI de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s até 30 de novembro de 2024. Após essa data, espera-se um aumento nas vazões afluentes, conforme a Carta CE 025/2024-PR. Considerando a importância do tema e a necessidade de garantir a proteção ambiental durante este período, recomenda-se que, durante a flexibilização das vazões no RI, a autorização emergencial esteja sujeita às seguintes condicionantes socioambientais:

**(i)** Realizar monitoramento diário da qualidade da água no Canal de Derivação, Reservatório Intermediário e Canal de Fuga, considerando os parâmetros pH, oxigênio dissolvido, temperatura, turbidez e sólidos totais dissolvidos, em diferentes profundidades. Análises semanais devem verificar a transparência da água e a presença de cianobactérias e macrófitas. Coletas e análises laboratoriais de água, sedimento e biota aquática devem ser feitas mensalmente. Os parâmetros para as análises laboratoriais mensais e a malha amostral do monitoramento devem observar os aplicados no Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4). Resultados diários e semanais devem ser enviados ao Ibama mediante boletins regulares, além de apresentação de um relatório consolidado quinzenal. Qualquer ajuste relativo à malha amostral, à frequência do monitoramento ou aos parâmetros deve ser aprovado pelo Ibama com justificativas apropriadas;

**(ii)** Realizar avaliações quinzenais da estabilidade das encostas marginais e processos erosivos no Canal de Derivação e nos Reservatórios Intermediário e Xingu, considerando a malha amostral do Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3). Os resultados devem ser reportados ao Ibama a cada quinze dias, além de apresentação de um relatório consolidado ao final do período de flexibilização das vazões;

**(iii)** Realizar acompanhamento ambiental diário no Reservatório Intermediário para observar as variações de vazão e identificar possíveis riscos e impactos à ictiofauna. Mobilizar prontamente efetivo adicional para atividades de resgate de ictiofauna, se necessário. Informar imediatamente ao Ibama sobre mortalidade de peixes ou eventos recorrentes, apresentando um relatório técnico detalhado sobre o ocorrido;

**(iv)** Garantir a manutenção das vazões ecológicas nos igarapés interceptados pelos diques no Reservatório Intermediário;

**(v)** Priorizar o cumprimento das vazões médias mínimas do Trecho de Vazão Reduzida (TVR) estabelecidas no Hidrograma B, mesmo que a afluência natural do rio Xingu esteja abaixo desses níveis, considerando o limite do armazenamento acumulado dos reservatórios durante o período, proporcionado pela economia de 200 m<sup>3</sup>/s;

**(vi)** Elaborar e apresentar em 15 (quinze) dias, o Plano de Comunicação Social específico para essa operação de redução de vazão e divulgar canal de comunicação para as comunidades na área de influência do empreendimento, especialmente em relação ao TVR, assegurando que suas preocupações sejam ouvidas e abordadas de maneira eficaz, incluindo no material de divulgação os contatos da Linha Verde do Ibama e da Unidade Técnica do Ibama. em Altamira-PA.

Além disso, se durante o monitoramento da qualidade da água, a Norte Energia identificar alterações negativas na qualidade da água, proliferação de macrófitas aquáticas ou impactos à ictiofauna, recomenda-se que a vazão média diária dirigida ao RI seja imediatamente restaurada para 300 m<sup>3</sup>/s. Tendo em vista ausência de proposta atualizada quanto às condições para restituição da vazão derivada ao RI, recomenda que seja observado o “Plano de monitoramento ambiental no período de baixas vazões afluentes ao reservatório intermediário da UHE Belo Monte” de agosto de 2021 (SEI 10751766). O documento estabelece duas condições (valor de oxigênio dissolvido e proliferação de cianobactéria), não

cumulativas, para retorno a vazão de 300 m<sup>3</sup>/s. Caso a Norte Energia observe necessidade de atualizações quanto às condições de retorno da vazão derivada ao RI, proposta atualizada deverá ser apresentada.

8. Diante a solicitação em análise e de seu histórico, compreende-se que as discussões e as análises sobre o tema necessitam ser continuadas e adensadas. É necessário avaliar cenários viáveis, incluindo a distribuição compartilhada da vazão não turbinada para o TVR, visando alcançar os melhores resultados socioambientais possíveis, especialmente face condições climáticas extremas cada vez mais frequentes. Para isso, é essencial compreender melhor os impactos e as medidas para mitigação. Portanto, recomenda-se a apresentação dos seguintes estudos no prazo de 30 dias:

(i) Apresentar simulação e modelagem matemática quanto à qualidade da água no RI e funcionamento do Sistema de Transposição de Peixes (STP), considerando as vazões derivadas de 250 m<sup>3</sup>/s, 200 m<sup>3</sup>/s, 150 m<sup>3</sup>/s e 100 m<sup>3</sup>/s;

(ii) Considerando a proposta de redução da vazão derivada ao RI de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s, apresentar simulação do incremento de vazão ao TVR em 100 m<sup>3</sup>/s no período da seca, especialmente no período de agosto a novembro. A simulação deve relacionar o comportamento do STP.

9. Por fim, cabe atenção a proposta da Norte Energia quanto ao controle de hidropicos artificiais a partir da alocação de um volume de espera no Reservatório Xingu (RX) da UHE Belo Monte. Por vezes, o tema tem sido tratado em conjunto com a alteração da vazão derivada ao RI por implicar modificações operacionais ao estabelecido na Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Conforme proposta, a formação de um volume de espera no RX permite maior controle de pulsos hídricos diários ou fração destinados ao TVR em virtude de despachos energéticos e, simultaneamente, maximiza a produção de energia na Casa de Força Principal, bem como, mantém o nível mínimo de água no TVR, estabelecido pelo hidrograma B.

10. Tendo em vista a alteração do nível d'água mínimo normal do RX a partir da Outorga ANA nº 1522/2024, a formação do volume de espera na operação da UHE Belo Monte tornou-se possível. Entretanto, compreende-se que tal retificação carece de avaliação socioambiental quanto aos impactos decorrentes e possíveis adequações de planos de monitoramentos e de medidas mitigadoras. Nesse sentido, são preocupantes os possíveis impactos decorrentes da redução da vazão no TVR quando comparado com a situação anterior, visto que a alocação de um volume de espera permite que a vazão antes não turbinada e direcionada ao TVR, agora seja reservada e direcionada ao RI. Tais impactos deverão ser objeto de avaliação por esta equipe técnica. Dessa forma, recomenda-se:

(iii) Apresentar estudo técnico que permita avaliar as vazões médias mensais direcionadas ao TVR no período de operação a plena carga até o presente, nas situações com e sem o volume de espera no RX. Apresentar gráficos e tabelas relacionados;

(iv) Para fins de avaliação, esclarecer, caso tenha ocorrido, os períodos em que se praticou volume de espera no RX, e apresentar informações complementares ao tema.

### 3. CONCLUSÃO

11. Diante do exposto e considerando a gravidade da situação, **sugere que seja autorizada a flexibilização da vazão derivada ao RI de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s até 30 de novembro de 2024**. Contudo, compreende que essa autorização, concedida em caráter emergencial, deve estar sujeita às seguintes condições durante o período de flexibilização das vazões no RI:

(i) Realizar monitoramento diário da qualidade da água no Canal de Derivação, Reservatório Intermediário e Canal de Fuga, considerando os parâmetros pH, oxigênio dissolvido, temperatura, turbidez e sólidos totais dissolvidos, em diferentes profundidades. Análises semanais devem verificar a transparência da água e a presença de cianobactérias e macrófitas. Coletas e análises laboratoriais de água, sedimento e biota aquática devem ser feitas mensalmente. Os parâmetros para as análises mensais e a malha amostral do monitoramento devem observar os aplicados no Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água (PBA 11.4). Resultados diários e semanais devem ser enviados ao Ibama mediante boletins regulares, além de

apresentação de um relatório consolidado quinzenal. Qualquer ajuste relativo à malha amostral, à frequência do monitoramento ou aos parâmetros deve ser aprovado pelo Ibama com justificativas apropriadas;

**(ii)** Realizar avaliações quinzenais da estabilidade das encostas marginais e processos erosivos no Canal de Derivação e nos Reservatórios Intermediário e Xingu, considerando a malha amostral do Programa de Monitoramento da Estabilidade das Encostas Marginais e Processos Erosivos (PBA 10.3). Os resultados devem ser reportados ao Ibama a cada quinze dias, além de apresentação de um relatório consolidado ao final do período de flexibilização das vazões;

**(iii)** Realizar acompanhamento ambiental diário no Reservatório Intermediário para observar as variações de vazão e identificar possíveis riscos e impactos à ictiofauna. Mobilizar prontamente efetivo adicional para atividades de resgate de ictiofauna, se necessário. Informar imediatamente ao Ibama sobre mortalidade de peixes ou eventos recorrentes, apresentando um relatório técnico detalhado sobre o ocorrido;

**(iv)** Garantir a manutenção das vazões ecológicas nos igarapés interceptados pelos diques no Reservatório Intermediário;

**(v)** Priorizar o cumprimento das vazões médias mínimas do Trecho de Vazão Reduzida (TVR) estabelecidas no Hidrograma B, mesmo que a afluência natural do rio Xingu esteja abaixo desses níveis, considerando o limite do armazenamento acumulado dos reservatórios durante o período, proporcionado pela economia de 200 m<sup>3</sup>/s;

**(vi)** Elaborar e apresentar em 15 (quinze) dias, o Plano de Comunicação Social específico para essa operação de redução de vazão e divulgar canal de comunicação para as comunidades na área de influência do empreendimento, especialmente em relação ao TVR, assegurando que suas preocupações sejam ouvidas e abordadas de maneira eficaz, incluindo no material de divulgação os contatos da Linha Verde do Ibama e da Unidade Técnica do Ibama. em Altamira-PA.

12. Além disso, recomenda que a Norte Energia, no prazo de 30 dias:

**(i)** Apresente simulação e modelagem matemática quanto à qualidade da água no RI e funcionamento do Sistema de Transposição de Peixes (STP), considerando as vazões derivadas de 250 m<sup>3</sup>/s, 200 m<sup>3</sup>/s, 150 m<sup>3</sup>/s e 100 m<sup>3</sup>/s;

**(ii)** Considerando a proposta de redução da vazão derivada ao RI de 300 m<sup>3</sup>/s para 100 m<sup>3</sup>/s, apresente simulação do incremento de vazão ao TVR em 100 m<sup>3</sup>/s no período da seca, especialmente no período de agosto a novembro. A simulação deve relacionar o comportamento do STP;

**(iii)** Apresente estudo técnico que permita avaliar as vazões médias mensais direcionadas ao TVR no período de operação a plena carga até o presente, nas situações com e sem o volume de espera no RX. Apresentar gráficos e tabelas relacionados;

**(iv)** Para fins de avaliação, esclareça, caso tenha ocorrido, os períodos em que se praticou volume de espera no RX, e apresentar informações complementares ao tema.

13. Por fim, sugere-se que o Ibama estabeleça um diálogo com a Agência Nacional de Águas (ANA) para esclarecer as condições técnicas detalhadas neste parecer relativas à flexibilização da vazão derivada ao RI, com ênfase na priorização da vazão mínima do Hidrograma B durante esse período. Além disso, recomenda-se a organização de uma reunião com a ANA para tratar de questões relacionadas à alteração do nível d'água mínimo do Reservatório Xingu e à alocação de volume de espera, levando em consideração os potenciais impactos socioambientais associados ao TVR e a distribuição da vazão excedente.

À Consideração Superior,



Documento assinado eletronicamente por **JANAINA MEDEIROS DA SILVA, Analista Ambiental**, em 18/09/2024, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **HENRIQUE MARQUES RIBEIRO DA SILVA, Analista Ambiental**, em 18/09/2024, às 14:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALESSANDRA CABRAL LEITE DUIM, Analista Ambiental**, em 18/09/2024, às 14:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EMERSON LUIZ NUNES AGUIAR, Analista Ambiental**, em 18/09/2024, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LIANA NEVES SALLES NASCIMENTO SILVA, Analista Ambiental**, em 18/09/2024, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **FELIPE DE CARVALHO CID, Analista Ambiental**, em 19/09/2024, às 08:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **VICENTE XAVIER COMPTE, Analista Ambiental**, em 19/09/2024, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **20531526** e o código CRC **2CF450D1**.