

6º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO
DE CONDICIONANTES

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

**Anexo 11.2 – 2 – Ofício 02001.002043-2014-59-
DILIC/IBAMA**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.002043/2014-59 DILIC/IBAMA

Brasília, 06 de março de 2014.

Ao Senhor
João dos Reis Pimentel
Diretor da NORTE ENERGIA S/A
ST SCN QUADRA 4 BLOCO B
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.714-900

049
RECEBEMOS
11/03/14
Nery
Diretoria Socioambiental
Norte Energia S/A

Assunto: **Vazões remanescentes nos igarapés interceptados pelos diques.**

Senhor Diretor,


1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte, informo que a avaliação da proposta de vazões ecológicas dos igarapés interceptados por diques foi realizada por meio do Parecer Técnico n.º 622/2014 COHID/IBAMA (documento anexo).
2. Com base nas conclusões do referido parecer, informo que este Instituto (i) defere o pedido de interrupção do monitoramento hidrológico nos igarapés que serão interceptados pelos diques, considerando que os dados já obtidos são suficientes para determinar as vazões remanescentes; e (ii) aprova as vazões remanescentes propostas pela Norte Energia através do documento CE 0474/2013-DS.
3. Ressalto que a aprovação das vazões remanescentes fica condicionada à adoção soluções de engenharia nos diques que permitam um eventual aumento de vazão, caso o monitoramento dos componentes flora e ictiofauna indiquem esta necessidade.
4. Por fim, informo que será realizada consulta junto à Agência Nacional de Águas (ANA) quanto às vazões remanescentes aprovadas, com vistas a retificar a Resolução ANA n.º 48/2011 (outorga de direito de uso de recursos hídricos), incorporando as vazões



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

residuais dos igarapés na referida outorga.

Atenciosamente,



THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

IBAMA
Brasília, 06/03/2014



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

PAR. 000622/2014 COHID/IBAMA

Assunto: UHE Belo Monte.

Origem: Coordenação de Energia Hidrelétrica

Ementa: Análise do documento CE 0474/2013-DS, no qual a Norte Energia apresenta proposta de vazões remanescentes nos igarapés que serão interceptados pelos diques.

1. INTRODUÇÃO

A Norte Energia, por meio do documento CE 0474/2013-DS, encaminhou a Nota Técnica NT_SFB_Nº036-PMIID_13_12_2013_LEME que apresenta proposta de vazões remanescentes nos igarapés que serão interceptados por diques.

A proposta de vazões dos igarapés Paquiçamba, Ticaruca, Cajueiro, Cobal e Turiá é baseada no monitoramento realizado no âmbito do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques do PBA.

Além da Nota Técnica encaminhada pela Norte Energia, este parecer também considera as informações apresentadas pelo empreendedor por meio do 4º Relatório Consolidado de acompanhamento dos programas ambientais do PBA.

2. ANÁLISE

A Norte Energia, por meio do documento CE 0333/2013-DS, encaminhou a Nota Técnica NT_SFB_Nº026-PMIID_16_08_2013_LEME que apresenta uma proposta de conclusão do monitoramento hidrológico nos cinco igarapés que serão interceptados por diques, considerando que os dados já levantados seriam suficientes para tomada de decisão quanto às vazões remanescentes. Além da proposta de conclusão do monitoramento hidrológico, a referida nota também apresentou as vazões remanescentes que deveriam ser adotadas para cada igarapé.

O Ibama, por meio do Ofício 02001.013712/2013-37 DILIC/IBAMA, informou que, após análise preliminar do documento CE 0333/2013-DS, a proposta de vazões remanescentes nos igarapés se limitou apenas em dados hidrológicos e estatísticos. Desta forma, foi solicitado que a Norte Energia apresentasse uma proposta de vazões ecológicas para os igarapés, considerando os dados (hidrológicos, de ictiofauna e de padrões fenológicos, entre outros) obtidos por meio do monitoramento do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques.

Em atendimento, a Norte Energia encaminhou a Nota Técnica



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

NT_SFB_Nº036-PMIID_13_12_2013_LEME - objeto de análise do presente parecer.

Conforme o empreendedor, o monitoramento hidrológico de quatro igarapés (Paquiçamba; Ticaruca; Cobal; e Cajueiro) já possui mais de 2 anos - além do tempo previsto no PBA. Já o igarapé Turiá teve o seu monitoramento iniciado em fevereiro de 2013, em atendimento a uma solicitação do Ibama. Segundo o empreendedor, apesar desta diferença com os demais igarapés, *foi possível o cálculo das suas vazões remanescentes através do uso de um método de correlação, levando-se em conta a relação direta com parâmetros físicos do igarapé Cajueiro, mais especificamente através dos valores das suas respectivas áreas de drenagem.*

O quadro abaixo apresenta a extensão total (km) dos igarapés que fazem parte do Programa Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques que serão interceptados para a formação do Reservatório Intermediário (UHE Belo Monte); extensão do remanso (m) do rio Xingu; e extensão do igarapé entre o final do remanso e os diques (km).

Igarapé	Dique	Extensão total (km)	Extensão do remanso (km)	Vazão do rio Xingu (m ³ /s) / data	Extensão do igarapé entre o final do remanso e o dique (km)
Paquiçamba	28	32,6	0,683	7490 - 14/06/13	3,7
Ticaruca	19B	17,2	0,557	7490 - 14/06/13	2,9
Cajueiro	14C	8,6	0,203	5159 - 27/06/13	2,8
Cobal	13	26,3	0,352	5159 - 27/06/13	5,3
Turiá	8A	15,9	0,331	6960 - 16/06/13	11,5

Fonte: NT_SFB_Nº026_PMIID_16_08_2013_LEME

Conforme o exposto no quadro acima, apenas pequenos trechos dos igarapés Paquiçamba, Ticaruca, Cajueiro e Cobal serão mantidos a jusante dos diques. Já o igarapé Turiá terá uma porção considerável de sua extensão mantida a jusante do dique 8A. Segundo o empreendedor, este igarapé ainda terá a contribuição de 6 microbacias, localizadas a jusante do dique 8A, que não sofrerão impactos do empreendimento. Ainda conforme o exposto no quadro, pode-se concluir que a influência do rio Xingu sobre os igarapés é pouco significativa, no que se refere ao efeito de represamento dos igarapés com as vazões apresentadas.

Com base nas vazões médias mensais obtidas por meio do monitoramento hidrológico dos igarapés, a Norte Energia traçou as curvas de permanência dos cinco corpos d'água.

Segundo o empreendedor, a SEMA-PA adota como critério de vazão máxima disponível para captação o correspondente a 70% da Q95, garantindo uma vazão mínima no rio de 30% da Q95 - Instrução Normativa Nº 55 de 11/10/2010, no seu Artigo 6º, Parágrafo 3º,



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Inciso III.

A equipe executora do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques observou que a adoção deste valor (30% da Q95) limitaria em demasia as vazões naturais verificadas no período monitorado em cada um dos igarapés. Dessa forma, a Norte Energia propôs adotar a 30% da Q95 do período de cheia, que, segundo o empreendedor, *atende ao mínimo exigido pela SEMA/PA de forma tolerante para os dois períodos hidrológicos extremos (cheia e seca) de secas, mantendo os referidos igarapés praticamente em condições mais abundantes, durante mais tempo ao longo do ano.*

O quadro abaixo apresenta um comparativo entre as vazões remanescentes nos igarapés considerando: (i) Q95; (ii) critérios da SEMA-PA - 30% Q95; e (iii) a proposta da Norte Energia.

Igarapé	Q95	Vazão remanescente para o período completo 30% da Q95 - critério SEMA	Proposta a Norte Energia - 30% da Q95 período de cheia
Paquiçamba	0,11	0,032	0,7
Ticaruca	0,11	0,032	0,5
Cajueiro	0,03	0,009	0,1
Cobal	0,12	0,035	0,3
Turiá	0,03	0,010	0,1

Fonte: NT_SFB_Nº026_PMIID_16_08_2013_LEME

Conforme o exposto no quadro acima, pode-se concluir que as vazões remanescentes nos igarapés propostas pela Norte Energia são consideravelmente maiores que a vazão mínima remanescente adotada pela SEMA-PA (30% Q95).

2.1 Monitoramento Fenológico

No entendimento da equipe executora do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques *o monitoramento da vegetação foi proposto pautado na análise comparativa entre as condições anteriores à intervenção e após a alteração de vazão no trecho do igarapé.* Neste sentido, para o empreendedor a fenologia não é uma metodologia que apresente quaisquer indicadores preditivos de vazão, servindo exclusivamente à avaliação de impacto.

2.2 Monitoramento dos usos da água

Conforme o relatado na Nota Técnica, *o número de propriedades de referência para o monitoramento dos usos da água vem caindo drasticamente devido ao processo de negociação fundiária que vem sendo realizada para aquisição das propriedades que fazem*



frente direta com as obras do Sítio Construtivo Canais e Diques.

Ao todo, das 14 propriedades que são atravessadas pelos igarapés a serem interceptados pelos diques, 11 foram adquiridas totalmente pela Norte Energia. Nessas 11, os usos da água serão eliminados, uma vez que seus moradores deixaram o local. Dentre as três propriedades ainda não adquiridas totalmente, duas delas terão os usos da água (de poços) permanentemente em utilização e uma terá o uso redefinido e temporário, uma vez que a estrutura dessa propriedade está servindo de apoio a uma empresa vinculada à construção de Belo Monte (AQUEDUTO).

As três propriedades ainda com uso da água dos mananciais locais, são adjacentes aos igarapés Turiá, Cobal e Cajueiro.

2.3 Monitoramento da Ictiofauna e da Qualidade da Água Superficial

Junto a Nota Técnica, foram registrados os dados de ictiofauna já obtidos até o momento por meio do monitoramento nos cinco igarapés.

Foi destacado que a continuidade do monitoramento da ictiofauna também será pautada na análise comparativa entre as condições anteriores à intervenção e após a alteração de vazão nos igarapés. E que a redução de vazão pode alterar o pulso de inundação dos trechos de vazão reduzida de cada igarapé.

Foi relatado ainda que a maior alteração na composição e na estrutura da comunidade de peixes encontrada nos igarapés deverá estar associadas à própria construção dos diques e à formação do Reservatório Intermediário, com a contribuição de indivíduos adultos, ovos e larvas provenientes deste corpo hídrico. Além disso, deve ser considerado que os trechos remanescentes dos igarapés serão reduzidos a até 30% das suas extensões originais, exceto o igarapé Turiá.

Por fim, foram discutidos os resultados de qualidade da água e sedimentos já obtidos no âmbito do Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados pelos Diques.

2.4 Análise integrada

A interpretação da Norte Energia frente ao que está exposto no PBA é que os componentes flora, ictiofauna e usos das águas são referências para acompanhando na definição da vazão como indicadores e, portanto, não determinísticos das vazões afluentes. Para o empreendedor estes componentes *visam comparar os dados levantados anteriormente à interrupção (background), com aqueles após a interrupção, sendo portanto, uma avaliação dos efeitos que a alteração de vazão irá produzir no meio ambiente local e a proposição de medidas adequadas frente a eventuais impactos.*

No que tange ao componente “hidrologia”, o empreendedor ressaltou que em sete a oito



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

meses ao ano a proposta de vazões será maior ou igual às vazões médias mensais com permanência de 95% nos igarapés.

No que se refere ao componente “ictiofauna”, a proposta de vazões remanescentes corresponde à quantidade de água igual ou superior àquelas vazões quando foram registradas maiores riquezas e abundâncias das comunidades, segundo a Norte Energia. Contudo, sabe-se que esse aumento sazonal de riqueza e diversidade deve-se ao adensamento da ictiocenose em volumes bastante menores de água, durante a estação seca. Os períodos menos vadosos não são, a priori, melhores ou mais benéficos para a ictiofauna.

Quanto ao componente “usos da água”, o empreendedor informou que as vazões propostas serão constantes ao longo dos anos e, portanto, não haverá prejuízo na dessedentação de animais. Informou ainda *que atualmente apenas os igarapés Cajueiro, Cobal e Turiá apresentam propriedades que ainda não foram adquiridas pela Norte Energia, sendo que as mesmas estão em processo de ajuizamento.* Destacou ainda que *outro ponto importante verificado durante o monitoramento dos usos da água refere-se ao lençol freático da região dos igarapés, que não sofre uma grande variação ao longo dos meses monitorados, demonstrando que os valores de vazão remanescentes propostos não deverão acarretar alterações significativas no lençol freático.*

Já o componente “fenológico”, que está sendo caracterizado no igarapé Paquiçamba, o empreendedor ressaltou, conforme já foi mencionado anteriormente, que *o estudo realizado não poderá indicar por si só a vazão remanescente que deverá ser adotada, mas avaliar, com base na vazão remanescente praticada, o seu efeito na fenologia as espécies indicadores.*

2.5 Considerações da equipe do Ibama

Verifica-se que a proposta da Norte Energia para vazões residuais nos igarapés interceptados pelos diques mantém-se fundamentada, principalmente, em dados hidrológicos. O empreendedor justificou esta decisão com o argumento de que os dados dos componentes flora, ictiofauna e usos das águas obtidos nos dois anos de monitoramento, foram utilizados como referências para acompanhando na definição da vazão e também serão importantes como *background* para a avaliação de impacto nos igarapés após a formação do Reservatório Intermediário. É esperado que ocorra, de fato, uma alteração da composição e estrutura da ictiofauna e da vegetação lindeira dos igarapés interceptados, uma vez que outros aspectos relevantes serão alterados naqueles ambientes além da própria vazão, como por exemplo, a contribuição da água do Reservatório Intermediário ao sistema.

Constata-se ainda que a proposta de manutenção de vazão equivalente a 30% da Q95 do período de cheia dos igarapés interceptados é mais conservadora do que a exigida pelo



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

órgão ambiental estadual. Contudo, apesar dos dados obtidos durante os dois anos de monitoramento, persistem incertezas em relação à repercussão da vazão definida pela Norte Energia sobre os igarapés interceptados. É necessário ressaltar que esta questão não pode ser solucionada com a obtenção de mais dados.

Desta forma, recomenda-se que (i) seja acatada a solicitação de interrupção do monitoramento hidrológico uma vez que os dados já obtidos são suficientes para a definição inicial de vazão residual dos igarapés interceptados; e (ii) sejam aprovadas as vazões propostas pelo empreendedor, ressalvando a necessidade adoção de soluções de engenharia nos diques que permitam um eventual aumento da vazão caso o monitoramento dos componentes flora e ictiofauna indiquem esta necessidade.

3. CONCLUSÃO

Conforme análise exposta acima, recomenda-se que (i) seja acatada a solicitação de interrupção do monitoramento hidrológico uma vez que os dados já obtidos são suficientes para a definição inicial de vazão residual dos igarapés interceptados; e (ii) sejam aprovadas as vazões propostas pelo empreendedor, ressalvando a necessidade adoção de soluções de engenharia nos diques que permitam um eventual aumento da vazão caso o monitoramento dos componentes flora e ictiofauna indiquem esta necessidade.

A Agência Nacional de Águas (ANA) deve ser consultada sobre as vazões propostas pela Norte Energia para os cinco igarapés com vistas a retificar a Resolução ANA n.º48/2011 (outorga de direito de uso de recursos hídricos em favor da Norte Energia S.A), incorporando as vazões definitivas dos igarapés junto a referida outorga.

Brasília, 14 de fevereiro de 2014

Frederico Miranda de Queiroz
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

Matheus Ribeiro Coura
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

Rafael Ishimoto Della Nina
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

Rosangela Teixeira Tiago
Analista Ambiental da COHID/IBAMA