



PGR-00122047/2023

**MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
 PROCURADORIA GERAL DA REPÚBLICA
 SECRETARIA DE PERÍCIA, PESQUISA E ANÁLISE
 Centro Nacional de Perícia**

LAUDO TÉCNICO Nº 294/2023-ANPMA/CNP

REFERÊNCIA	1.31.000.001274/2019-11
UNIDADE SOLICITANTE	Procuradoria da República - Rondônia/RO
AUTORIDADE REQUERENTE	Procuradora da República Gisele Dias de Oliveira Bleggi Cunha
EMENTA	Meio Ambiente. Licenciamento ambiental. Energia. AHE Tabajara. Rio Ji-Paraná ou Machado. Comunidades Pesqueiras. Definição de Área de Influência. Avaliação de impactos ambientais. Machadinho do Oeste/RO. Análise Documental.
TEMÁTICA	Meio Ambiente e Comunidades Tradicionais
GUIA SISTEMA PERICIAL	SP nº 1273/2022 - Urgente
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Parâmetro para georreferenciamento da Informação Técnica. Lat./Long. dec.: -8.907394° Lat. -62.173828° Long.

1 INTRODUÇÃO

Este documento atende¹ à solicitação da Procuradora da República Gisele Dias de Oliveira Bleggi Cunha, feita por meio da guia em epígrafe, para o Centro Nacional de Perícia do MPF para que seja apresentada análise sobre os seguintes temas: **(i)** probabilidade e magnitude dos impactos a jusante do AHE Tabajara, sob o ponto de vista socioeconômico, principalmente sob possíveis interferências na atividade pesqueira e em alterações no regime hidrossedimentológico do rio Ji-Paraná ou Machado; **(ii)** possibilidade de ampliação da Área de Influência Indireta do citado empreendimento para inclusão dos distritos de Porto Velho (Calama, Demarcação e outros) e **(iii)** possíveis alterações na trafegabilidade do rio Ji-Paraná ou Machado.

Tendo em vista o pronto atendimento desta demanda, este laudo tomou como recorte geográfico básico de análise o trecho a jusante da AHE Tabajara, com fundamento nos documentos disponibilizados no Sistema Pericial e na literatura técnica pertinente.

¹ Em conformidade com o Anexo 1 da Portaria nº 83-PGR/MPU, de 16/9/2019 e com a Portaria nº 40-PGR/MPF, de 24/4/2020, art. 61, IV.

Para subsidiar a análise, encaminhou-se junto à SP em atendimento, documento produzido pelo Movimento dos Atingidos por Barragens, intitulado “Denúncia sobre a exclusão da população atingida a jusante do AHE Tabajara”.

2 BREVE HISTÓRICO

Esta Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente (ANPMA) produziu alguns laudos técnicos sobre o AHE Tabajara, até o presente momento, podendo-se relacionar os seguintes:

- LT nº 154/2018², apresentando análise de quesitos sobre a qualidade e suficiência do conteúdo do EIA/Rima do empreendimento (versão out/2017) e dos parâmetros norteadores do respectivo licenciamento ambiental;
- LT nº 205/2018, respondendo quesitos complementares aos já respondidos no LT nº 154/2018;
- LT nº 401/2018³, apresentando respostas a novos questionamentos formulados pela PR/RO, relativamente à suficiência e pertinência dos estudos sobre os impactos sinérgicos e cumulativos do AHE Tabajara, considerando as ponderações apresentadas no Laudo Pericial antropológico nº 02/2017/SPJPR/CRP4/SEAP/MPF, elaborado com vistas a identificar os povos indígenas e as comunidades tradicionais potencialmente impactados pelo empreendimento;
- LT nº 069/2020⁴, tratando-se de aspectos relacionados ao patrimônio arqueológico;
- LT nº 455/2020⁵, apresentando esclarecimentos, sob a perspectiva ambiental, no que se referem a possíveis incorreções na área de alagamento do reservatório do AHE Tabajara, bem como análise de nova versão do EIA/Rima (nov. 2019) do empreendimento em tela;
- LT nº 064/2021⁶, apresentando esclarecimentos, sob a perspectiva ambiental, a respeito das complementações ao EIA do AHE Tabajara trazidas pelo empreendedor em 04/11/2020, a partir dos comentários feitos pela equipe do Ibama no Parecer Técnico 110/2020-COHID-CGTEF/DILIC de 13/07/2020;
- LT nº 140/2021⁷, apresentando análise parcial, restrita ao componente ambiental, do documento Estudo de Componente Indígena (ECI) da Terra Indígena Tenharim/Marmelos, elaborado pela JPG Consultoria e Participações Ltda. (documento PR-RO-0040825/2020) em sua revisão protocolada na Funai em 24/06/2020.

2 Etiqueta PGR-00215064/2018

3 Etiqueta PGR-00661025/2018

4 Etiqueta PGR-00064096/2020

5 Etiqueta PGR-00084874/2020

6 Etiqueta PGR-00022943/2021

7 Etiqueta PGR-00047682/2021

No âmbito da Assessoria Nacional de Perícia em Antropologia (ANPA), foram também produzidos documentos técnicos referentes ao licenciamento ambiental do AHE Tabajara, tais como: LP nº 002/2017⁸; PP 1816/2019⁹; PP nº 228/2020¹⁰; PP 269/2020¹¹ e PP 329/2020¹².

3 RESPOSTAS AOS QUESITOS

Cumprir registrar que as considerações apresentadas aos questionamentos/itens constantes na SP em atendimento utilizaram como referência básica a denúncia elaborada pelo Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), cotejando-se com as informações já apresentados nos documentos técnicos produzidos por esta ANPMA, relativamente ao licenciamento ambiental do AHE Tabajara, bem como os dados disponíveis nos estudos ambientais e nos estudos de viabilidade técnica do empreendimento.

Com o objetivo de maior compreensão em relação às respostas fornecidas aos questionamentos em pauta, faz-se necessário esclarecer, inicialmente, alguns aspectos pertinentes à análise sob perspectiva socioambiental, no caso em tela:

(i) na região prevista para implantação do AHE Tabajara, é notória a diversidade social, econômica e cultural, expressa pela existência de diferentes povos indígenas, outras distintas comunidades tradicionais, populações rurais, além de aglomerações urbanas. Embora essa característica pluricultural não tenha sido o foco do EIA para fins do processo de avaliação de impactos¹³, é possível observar, pelo próprio estudo, que a citada diversidade imprime suas marcas, em termos ambientais e ecológicos, evidenciando paisagens tipicamente urbanas, em contraste com outras mais preservadas (algumas dessas, reconhecidamente, de importância ecológica, social e cultural), como bem evidenciados em alguns mapas apresentados no estudo ambiental em tela¹⁴.

8 Etiqueta PRM-JPR-RO-00001517/2017

9 Etiqueta PGR-00455601/2019

10 Etiqueta PGR-00054082/2020

11 Etiqueta PGR-00063578/2020

12 Etiqueta PGR-00081558/2020

13 Quando o objetivo é dar visibilidade, para efeito da pesquisa, para a diversidade cultural local, a metodologia adequada é aquela que permitirá descrever, qualitativamente, as realidades socioculturais tais como se apresentam. Na Antropologia, um dos métodos básicos apropriados para o estudo dos modos de vida tradicionais é a etnografia (método qualitativo/descritivo). A partir desse método, utiliza-se, quando for o caso, as metodologias quantitativas. O uso de métodos apropriados é uma forma de evitar juízos, etnocêntricos, de valor que, muito comumente, produzem sérias dificuldades para trazer à luz as qualidades intrínsecas às coletividades humanas culturalmente diferenciadas, mas – ao contrário – tendem a indicar o que não são ou o que, supostamente, deveriam ser, por comparação às sociedades hegemônicas. Neste sentido, a pesquisa acaba por afastar o seu objeto de estudo da possibilidade analítica, devido a noções preconcebidas capturadas do universo cultural do próprio autor.

14 Vide, por exemplo, Mapa 4.12 (Unidades de Conservação e Terra Indígena); Mapa 4.2.b (Áreas Prioritárias para conservação da Bacia Hidrográfica do rio Ji-Paraná); Mapa 4.4.a (Principais elementos no contexto macrorregional) (EIA: 2017, vol. I, Figuras e Mapas). A propósito, como se observa no Mapa 4.2.b, toda área de jusante da bacia do rio Machado está contida em área classificada como “extremamente alta” para conservação

(ii) via de regra, as populações rurais e/ou tradicionais, objeto da denúncia do MAB, ocupam espaços geográficos (muitas vezes, distantes de centros urbanos), de modo mais espalhado, apresentando baixa densidade demográfica. De um modo geral, esse tipo de ocupação resulta de um processo – histórico, cultural, socioeconômico – no qual os componentes biofísicos são fundamentais para a sobrevivência destes grupos (muitos dos quais, com nível baixo de acesso, a serviços públicos básicos). Nesses cenários, tais componentes biofísicos fazem parte do manejo cotidiano para fins econômicos, nutricionais, medicinais, estéticos, lúdicos entre outros. Portanto, as afirmações no EIA que apontam para a característica de ocupação ribeirinha rarefeita ou existência de “núcleos isolados” de moradores ribeirinhos, nos municípios do Vale do Anari e Machadinho D’Oeste (únicos municípios da AII que são atravessados pelo rio Ji-Paraná), não devem ser tomadas como características, de pouca relevância, para identificação de impactos ambientais e medidas adequadas e eficientes para a devida mitigação e/ou compensação. Ocupação esparsa, de baixa densidade demográfica, são características muito comuns de comunidades tradicionais que, não raro, prestam serviços ecológicos, sobretudo, por meio de práticas ambientalmente sustentáveis, com base em conhecimentos empíricos acumulados, atualizados e repassados de geração em geração¹⁵. Porém, justamente pela dependência cultural e socioeconômica em relação aos recursos ambientais e, igualmente, pela dificuldade de acesso a serviços públicos básicos, de um modo geral, trata-se de contingentes humanos em situação de vulnerabilidade social;

(iii) o aporte teórico para a resposta, aos quesitos em tela, foi trazido à baila, neste laudo, no sentido de possibilitar maior visibilidade daquelas sociedades/comunidades humanas, que integram, na dimensão econômica dos seus modos de vida, atividades produtivas que não geram renda monetária necessariamente, como é o caso, por exemplo, da pesca voltada prioritariamente para o autoconsumo familiar (também conhecida como “pesca de subsistência”);

(iv) a expressão “meio socioeconômico”, empregada na Resolução Conama nº 1/86 não se refere à dimensão econômica, no sentido estrito. Embora o sistema produtivo e as trocas econômicas sejam vitais para qualquer sociedade humana – seja ela tradicional, ou não – há outras dimensões da vida humana que necessita ser observado para efeito de identificação, análise e avaliação de possíveis danos sociais negativos em decorrência da instalação e operação de empreendimentos geradores de impactos significativos, entre os quais, menciona-

(EIA: 2017, Vol. I, Figuras e Mapas).

15 Como afirmam Talal Younés e Irene Garay, “[...], a Convenção sobre Diversidade Biológica está aqui para nos lembrar a associação ineludível entre biodiversidade e desenvolvimento e, ainda, a não oposição entre diversidade biológica e diversidade sociocultural, esta última como valor *per se* e não exclusivamente em relação à conservação da natureza. [...]. Apesar das alarmantes generalizações da magnitude dos impactos humanos sobre a biodiversidade, existem numerosos exemplos de relações sustentáveis entre culturas humanas e seu ambiente, com forte tendência a ocorrer em escala local e em países em desenvolvimento, sobretudo associadas à alta diversidade biológica e cultural” (Dimensões humanas da biodiversidade, Ed. vozes: Petrópolis, 2006, p. 69).

se: intensificação de fluxos migratórios; acirramento de conflitos sociais; degradação da segurança alimentar; piora da qualidade de saúde (física e mental), comprometimento das relações sustentáveis entre culturas humanas locais e seus ambientes, ameaça a patrimônios culturais (materiais e imateriais) locais, entre outros. Não por acaso, a Resolução Conama nº 001/86 considera como parte integrante do conceito de impacto, as alterações ambientais causadas por empreendimento que, direta ou indiretamente, afetam **as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem-estar da população.**

3.1 Analisar, sob o ponto de vista socioeconômico, a probabilidade e magnitude dos impactos a jusante do empreendimento Tabajara (por ex. nas localidades de Porto Velho, distrito de Calama, distrito de Demarcação, e demais distritos), principalmente sob possíveis interferências na atividade pesqueira e em alterações no regime hidrossedimentológico do Rio Machado

3.1.1 Sobre as possíveis interferência na atividade pesqueira a jusante

Conforme consta no EIA, na região prevista para instalação e operação do AHE Tabajara, existem grupos sociais que vivem em situação de maior vulnerabilidade, sobretudo, porque dependem de recursos ambientais locais, alguns dos quais situados em área de abrangência dos impactos do empreendimento, como é o caso da ictiofauna.

Com efeito, no Brasil e, particularmente, em várias regiões circunscritas na Amazônia Legal¹⁶, a pesca ocupa um espaço relevante na vida das comunidades ribeirinhas, tanto em termos socioeconômicos, culturais, sociais, como também nutricionais (inclusive, como importante fonte proteica)¹⁷.

Conforme a literatura especializada nos permite afirmar, nesses contextos, geralmente, a pesca é articulada com outras atividades produtivas como a agricultura, o extrativismo vegetal, entre outras, sendo **exercida principalmente para fins de obtenção de renda ou sendo praticada com o intuito principal de autoconsumo familiar**, com eventual comercialização dos excedentes. Como será abordado logo adiante, ao que tudo indica, ambas situações acontecem na região de implantação e operação do AHE Tabajara.

Referindo-se às classes menos abastadas, a economista Sônia Rocha¹⁸ observa a importância, em vários contextos no Brasil, da produção doméstica para o autoconsumo familiar na definição de qualidade de vida de uma determinada população. Neste sentido, para

16 A bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná encontra-se no sul da Amazônia Legal (EIA, 2017, vol. I, cap. 4: p. 35).

17 A título de ilustração, cita-se as seguintes publicações: (i) *Etnoconservação*, de Antônio Carlos Diegues. São Paulo: Hucitec, Nupaub-USP. 2000 e (ii) Povos das águas, realidades e perspectivas na Amazônia, organizado por Lourdes Furtado, Belém: MCT/CNPq/Museu Goeldi, 1993.

18 *Pobreza no Brasil: afinal, do que se trata?*. Sônia Rocha. Rio de Janeiro: Ed. FGV. 2005.

essa autora, nem sempre o rendimento monetário é o indicador-chave para mensurar o atendimento às necessidades básicas de determinadas culturas¹⁹.

Com efeito, assim como várias sociedades indígenas, existem outros grupos sociais, no Brasil, cuja lógica econômica não se encontra restrita à renda monetária (sendo tal variável, muitas vezes, periférica para essas comunidades); porém, encontra-se centrada no exercício de múltiplas atividades, muitas das quais – se não, todas – dependentes, em menor ou maior grau, dos recursos ambientais locais. As afirmações contidas no LP 2-2017 – ANPA, a seguir reproduzidas, ilustram essa especificidade econômica na região prevista para a construção do AHE Tabajara:

Na ocasião da perícia de campo, foi possível identificar as famílias que há gerações estão presentes na região, em uma ocupação que tem mais de um século naquela localidade. **Essas famílias hoje têm uma situação econômica equilibrada, vivem da pesca, extrativismo e agricultura de subsistência, pequenos comércios e turismo.** Foi possível mensurar as formas pelas quais os moradores tradicionais constituíram uma relação com a natureza e, por razões que remetem ao sentimento de pertencimento ao lugar, permanecem na localidade por anos, sendo que algumas famílias ali estão por dez gerações²⁰ (sem grifo no original).

A vida ao longo do rio Machado foi se moldando em torno da relação destas famílias, por gerações, entre si e com os recursos naturais disponíveis, determinando as atividades tradicionalmente praticadas no local: **agricultura, criação de animais, pesca, extrativismo.** [...].

A pesca é feita nos rios e lagos da região, inclusive em entradas de igarapés, corredeiras, cachoeiras e locais considerados berço de reprodução. [...].

[...]. Quanto ao **extrativismo vegetal**, além da borracha, a maioria das famílias realizam coleta de produtos da floresta – castanha-do-Brasil, açaí e copaíba – **tanto para fins comerciais como subsistência** e uso medicinal. Os produtos florestais ocorrem em períodos distintos e sofrem uma variação de uma safra para outra. [...] (sem grifo no original)²¹.

Em suma, **a pesca artesanal é uma atividade familiar, praticada tendo como principal objetivo, embora não único, o abastecimento e o consumo do próprio pescador e de seus familiares.** Assim, assume caráter de atividade principal de subsistência e complementar a outras atividades econômicas como pequena agricultura familiar, extrativismo e criação de pequenos animais. **A comercialização de excedentes ocorre eventualmente, existindo também o escambo dos mesmos por farinha de mandioca e outros produtos**²² (sem grifo no original).

19 O pensamento dessa autora aproxima-se da corrente teórica da Antropologia Econômica que teve forte influência do economista Alexander V. Chayanov (falecido em 1937), que, praticamente, dedicou sua vida para entender a organização econômica interna do campesinato russo, mostrando quão inadequado era aplicar o mesmo instrumental teórico para o entendimento de sistemas econômicos típicos das sociedades urbano-industriais na compreensão de coletividades humanas cujas lógicas econômicas operavam, historicamente, de modo diverso.

20 LP 02/2017 – ANPA, p. 192.

21 Idem, p. 125-126.

22 Idem, p. 131.

Importa sublinhar que a autora do laudo em apreço esteve nas comunidades locais, aplicando metodologia, consagrada na Antropologia, para a caracterização socioeconômica dessas coletividades, considerando suas especificidades históricas e culturais, compreendendo observação em campo, realização de entrevistas e descrição etnográfica, além de outras fontes de investigação como referências bibliográficas e registros escritos (oriundos de documentos oficiais, por exemplo).

Conforme o LP 02/2017 – ANPA indica, o fato da pesca comercial ser, de modo geral, pouca expressiva na região, conforme consta no EIA, não diminui o valor das atividades pesqueiras para essas comunidades, por serem fundamentais no atendimento de suas necessidades básicas, no sentido de segurança nutricional, mas também no sentido daquelas necessidades historicamente e culturalmente elaboradas, que envolvem valores socioculturais tais como hábitos alimentares, conhecimentos associados à pesca (geralmente, repassados, oralmente, por gerações e atualizadas no cotidiano), além da sociabilidade envolvida nessa prática.

Interessante observar, outrossim, que há igualmente comunidades que praticam a pesca artesanal, voltada prioritariamente para geração de renda, **se consideramos o trecho a jusante do barramento do AHE Tabajara**. Pesquisa acadêmica realizada em duas comunidades ribeirinhas do médio rio Madeira, São Carlos e Calama (essa última, localizada nas proximidades da foz do rio Ji-Paraná), ambas no município de Porto Velho/Rondônia, produziu resultados, confirmando o caráter artesanal da **pesca comercial** praticada por pescadores dessas localidades e a grande importância dessa atividade para as famílias ribeirinhas, na geração de renda e abastecimento do mercado pesqueiro local²³.

Segundo a autora da citada pesquisa, Maria Alice Leite Lima, em Calama, os pescadores mencionaram 13 locais diferentes de pesca na região, sendo os rios Madeira, Ji-Paraná (rio Machado) e Preto, onde se localizam os principais pesqueiros.

Os rios Madeira, Machado e Preto, representaram os principais pesqueiros e foram responsáveis por 95% do pescado desembarcado. A maior produção foi proveniente do rio Madeira, com 19.850,5 kg (44,59%), seguido do rio Machado com 15.441 kg (34,68%) e rio Preto com 7.167 kg (16,10%) (sem grifo no original)²⁴.

Reforçando observações registradas no LT 02/2017, a pesquisadora em questão também observou “elevada participação de familiares durante as pescarias”²⁵ tanto em São Carlos, como em Calama. Outros aspectos importantes foram também assinalados na pesquisa em tela, tais como, baixo índice de escolaridade entre os pescadores e forte dependência da

23 *A pesca em duas comunidades ribeirinhas na região do médio rio Madeira*. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas. M. A. L. Lima. 2010.

24 Idem, p. 47.

25 Idem, p. 61.

atividade pesqueira como principal fonte de renda, indicando vulnerabilidade social local. Porém, devido à sazonalidade em relação à produtividade pesqueira, Lima explica que “em Calama e São Carlos, é comum os trabalhadores exercerem atividades complementares, principalmente a agricultura e entre outras, como doméstica, marceneiro e pedreiro, em algum momento do ano”²⁶.

Como já mencionado neste laudo, o EIA não disponibilizou dados suficientes que possibilitasse, com base no citado estudo ambiental, a análise sobre probabilidade ou magnitude de impactos a jusante sobre as atividades pesqueiras, vez que o recorte geográfico, para efeito de diagnóstico do meio antrópico, não incluiu a totalidade da área a jusante do barramento, restringindo-se apenas ao trecho circunscrito aos limites do município de Machadinho d’Oeste.

Na AII, o rio Ji-Paraná atravessa apenas os municípios de Vale do Anari e Machadinho D’Oeste.

[...].

Ao longo do rio [Ji-Paraná] existem apenas alguns poucos núcleos de moradores ribeirinhos, geralmente muito pequenos, com exceção de Tabajara, em Machadinho D’Oeste, que efetivamente constitui uma vila. As demais comunidades formam núcleos isolados, com poucas residências.

[...].

Cumprir observar que **ao longo do rio Ji-Paraná existem outros núcleos ribeirinhos, porém situados fora dos municípios da AII. É o caso das localidades de Demarcação, Independência e Monte Sinai, situadas no município de Porto Velho**, no trecho do rio Ji-Paraná a jusante da AII (baixo curso do rio Ji-Paraná) (sem grifo no original).

Porém, informações já indicadas neste laudo, bem como aquelas já consideradas no LT 154 - 2018 – ANPMA acerca dos impactos à ictiofauna, no trecho de jusante, possibilitam supor que, em relação ao quesito pesca, evidencia-se clara probabilidade de ocorrência de impactos negativos a famílias e comunidades que se encontram a jusante do barramento do AHE Tabajara e/ou que utilizam recursos pesqueiros nesse trecho do rio, seja com a finalidade prioritária de geração de renda, seja voltada predominantemente para o autoconsumo.

No Parecer Técnico do Ibama, de nº 110/2020-COVID/CGTEF/DILIC, foram pontuados importantes deficiências relativas às informações sobre a atividade pesqueira na região do empreendimento, que “dificultam a caracterização correta da atividade pesqueira local e a análise precisa da magnitude dos impactos sobre a pesca causados pelo empreendimento”, dificultando também “a produção das informações básicas que serão monitoradas posteriormente, quando da implantação e operação da Usina”²⁷. Tal lacuna refere-se à região a montante da barragem.

²⁶ Idem, p. 62.

²⁷ PT nº 110/2020, p. 137

Em relação ao trecho de jusante, não há informação no EIA, por razões já explicitadas neste laudo, para possibilitar, minimamente, previsões sobre a magnitude dos impactos sociais nessa área.

3.1.2 Sobre as possíveis alterações no regime hidrossedimentológico do rio a jusante

O questionamento 3.1 apresentado pela PR/RO enfatiza **possíveis alterações no regime de transporte de sedimentos (vazão sólida)** do rio Ji-Paraná ou Machado, no trecho a jusante do AHE Tabajara, a partir do início de sua operação (g.n.). Essa denúncia foi apresentada pelo Movimento dos Atingidos por Barragens – Secretaria Estadual de Rondônia, em documento sem data, intitulado “Denúncia sobre a Exclusão da População Atingida a Jusante do AHE Tabajara”, especialmente em seu item 3 (p. 11 e seguintes).

O temor inicial da denúncia nos parece focar a dependência das comunidades ribeirinhas dos rios Ji-Paraná e Preto para com o transporte fluvial, esse último no trecho entre a cachoeira 2 de novembro (aprox. 4 km a jusante do eixo do AHE) e a foz no rio Madeira. É destacado sobretudo o comércio de pescado e farinha de mandioca (exportação) e de bens industrializados (importação). Secundariamente menciona a importância do eixo fluvial para as ações de saúde e educação dos ribeirinhos das comunidades de Demarcação (rio Ji-Paraná). Não é apresentado nenhum estudo técnico sobre o item da denúncia em comento.

3.1.2.1 Uma abordagem conceitual sobre transporte de sedimentos

Inicialmente acredita-se ser esclarecedora uma resumida abordagem conceitual sobre problemas relacionados ao desequilíbrio no transporte de sedimentos pelos rios, que, em geral, estão relacionados à atividade antrópica, ressaltando-se que mesmo não havendo intervenção humana, um rio por si só vai lentamente alterando seu curso, sobretudo nos trechos de baixa declividade (planícies), onde a formação de meandros e a forma da seção transversal são as respostas naturais a um estágio de menor energia no fluxo.

Antes de se interpretar o impacto da atividade humana nos cursos d'água, deve-se compreender o dinamismo deste processo, pois ele não somente pode alterar a carga de transporte sólido pela corrente líquida, mas também pode mudar os locais de produção e deposição dos sedimentos.

A natureza mantém um delicado balanço entre a quantidade de sedimentos misturados em uma corrente d'água, o volume de material sedimentar disponível nas suas adjacências (bacia de drenagem) e a hidráulica do fluxo. Em 1955, Lane²⁸ resumiu esse balanço em uma equação que correlacionou a vazão de material sólido (Q_s), o tamanho médio dos sedimentos (D_{50}), a vazão líquida (Q_L) e o gradiente de energia (S), ou seja:

28 Sediment transport. In. Hydrologic engineering methods for water resources development. California: The Hydrologic Engineering Center Corps of Engineers, 1977. v. 12.

$$Q_s \cdot D_{50} = Q_L \cdot S$$

Dessa forma, Lane concluiu que um canal natural (calha de um rio) é mantido em equilíbrio dinâmico por "trocadas balanceadas" entre vazão sólida (Q_s) e o tamanho médio dos sedimentos (D_{50}), compensadas por trocas entre vazão líquida (Q_L) e o gradiente de energia (S).

Embora simples, essa equação permite compreender que, qualitativamente, quando se diminui unilateralmente a declividade da linha de energia (o gradiente "S") pela formação de um reservatório, sem que haja a correspondente aumento da vazão líquida (possível por regularização a montante), os dois parâmetros expressos pelos termos do lado esquerdo da equação terão que "compensar" esse decréscimo, o que é realizado pela redução da vazão sólida (Q_s), ou seja, pela deposição do sedimento ao longo do reservatório, uma vez que neste caso não ocorre o processo natural de aumento da granulometria média do sedimento (D_{50}), resultado de erosões na superfície da bacia de drenagem e na própria calha fluvial (taludes e fundo).

Além dos efeitos negativos apontados e decorrentes do assoreamento a montante de um barramento (formação de um reservatório), há outros que se manifestam a jusante dele. As alterações verificadas na qualidade da água efluente do barramento, sob o ponto de vista hidrossedimentológico, acontece por uma significativa redução do sedimento transportado (vazão sólida - Q_s), que deve ser analisada sob a ótica dos potenciais prejuízos, principalmente à fauna aquática.

Deve-se estar atento a essa tendência de degradação progressiva do canal fluvial a jusante, pelos motivos já apontados, ou seja: o estado de quase-equilíbrio existente antes da construção de um barramento é alterado após sua implantação, provocando a redução da vazão sólida, sem a devida compensação na declividade do canal fluvial e/ou na vazão líquida. Esse processo se inicia pela remoção e transporte de partículas de menor diâmetro (argilas e siltes) e vai evoluindo, com frequência, para as partículas médias e maiores (areias e cascalho), procurando atingir um novo equilíbrio (adquirir a declividade do canal fluvial adequada às novas condições). Ele é o fator provável, não único, de instabilidade de obras no leito e/ou margens a jusante de barramentos (pilares e encontros de pontes, atracadouros, tomadas d'água para abastecimento etc).

Por ser dinâmico, esse fenômeno de degradação pode-se propagar por vários quilômetros para jusante, até que se tenha o quase-equilíbrio restabelecido e seja reiniciado por uma nova alteração em qualquer das variáveis que expressam o regime de quase-equilíbrio.

3.1.2.2 Sobre as descargas sólidas do rio Ji-Paraná na seção de barramento

No EIA, ao abordar o tópico “Descarga Sólida” no eixo de barramento (item 5.2.13.3 – p. 485), os autores informam que os estudos para determinação da descarga sólida do rio Ji-Paraná se basearam em dados do período de 1984 a 2012 da estação Tabajara, com 41 medições disponíveis no banco de dados da ANA (Hidroweb), e os dados de outras 10 medições realizadas entre Junho/2013 e Abril/2014. Com base nessas informações foi definida a curva-chave de **descarga sólida total**, que levou a uma vazão sólida média de 8.890 t/dia, totalizando uma média anual de 3.244.784 t/ano. Julga-se que essa série histórica seja suficiente para dar consistência aos estudos.

Ao abordar as **áreas-fonte** e os **locais de deposição** de sedimentos, o EIA (item 5.2.13.3 – p. 486) pondera que embora a bacia hidrográfica tenha sido objeto de intensa antropização a partir da década de 80, com importante substituição da cobertura vegetal nativa por usos vinculados à agropecuária, notadamente com a implantação de projetos de colonização, o que sugere uma ampliação das áreas fontes e um conseqüente aumento da descarga sólida, o histórico de medições na estação Tabajara não mostra importantes incrementos no transporte de sedimentos nas últimas décadas. Daí se depreender que há locais de deposição entre as áreas-fonte e a seção do AHE Tabajara.

Nos trabalhos de campo na ADA, na AID e mesmo em setores da AII não foi registrada atividade garimpeira que possa influenciar no aporte de sedimentos.

De forma conclusiva, afirma-se no EIA que na seção do eixo de barramento a carga de sedimentos do rio Ji-Paraná, não é significativa sob o aspecto quantitativo, sendo o movimento das areias (no leito e em suspensão) o processo sedimentológico de maior relevância (64,27% em peso), mas sem provocar expressivo assoreamento do canal. Os siltes representam, na média, 23,26% e as argilas, 12,47%.

Sem entrar no mérito do contorno estabelecido para a AII, julga-se que os estudos de descarga sólida descritos no EIA estão em nível condizente com o porte da bacia do Ji-Paraná, não obstante a intensificação de ocupação de seu território a partir da década de 80.

3.1.2.3 Sobre outros estudos constantes do EIA

O AHE Tabajara foi concebido para operar a fio d’água, com pequeno tempo de residência no seu reservatório (EIA, cap. 7, p. 66). Nessa concepção de aproveitamento hidrelétrico, todas as vazões afluentes são turbinadas e/ou vertidas, não havendo alterações no regime de vazões naturais do rio no segmento a jusante do barramento.

O estudo de impacto ambiental informa ainda que as alturas das soleiras da Tomada d’Águas e do Vertedouro foram previstas em cotas abaixo do nível do leito do rio, não se configurando em barreiras ao transporte de sedimentos. Dessa forma não favorece a

formação de volume morto no reservatório próximo às estruturas, chegando a dizer que se espera uma morfologia do leito junto à barragem próxima da morfologia natural.

O próprio EIA reconhece a conceituação proposta por Lane (ver item 3.1.2.1), quando enfatiza (p. 67, cap. 7, vol. IX) que mesmo diante da condição de operação a fio d'água do AHE Tabajara, um reservatório apresenta condições de retenção de parte da carga sólida transportada pelo rio, alterando assim o suprimento de sedimentos para o segmento de jusante. Nessa perspectiva, considerando a potencial redução de transporte de sedimentos proporcionada pelo reservatório e simultaneamente a manutenção da capacidade de transporte a jusante do barramento, há possibilidade de ocorrência pontual de processos de erosão do canal fluvial.

A jusante do barramento do AHE Tabajara, particularmente em setores de margens instáveis, e em razão da redução no suprimento de sedimentos e da manutenção da capacidade de transporte, podem surgir processos erosivos com potencial para alterar a geometria fluvial mediante processo de erosão lateral ou mesmo através do aprofundamento do leito, e remoção de depósitos já existentes. É fato que alterações expressivas desse tipo são esperadas a jusante de rios com grande descarga sólida, o que não é o caso do rio Ji-Paraná.

No caso em análise, um aporte concentrado de sedimentos deve ocorrer somente cerca de 42 km a jusante do eixo do AHE Tabajara, com a afluição do rio Juruá (seção terminal da Área de Influência Indireta – AII).

A certeza sobre o comportamento real da calha fluvial e das margens, somado ao efetivo transporte de sedimentos, somente virá com eficientes programas de monitoramento dos processos hidrossedimentológicos previstos no EIA (programas P.09 e P.11).

3.1.2.4 Considerações sobre a denúncia feita pelo MAB

Como dito, a questão abordada na denúncia apresentada pelo MAB tem foco em potencial prejuízo para as comunidades ribeirinhas do rio Ji-Paraná, no trecho entre a cachoeira 2 de novembro (cerca de 4 km a jusante do eixo do AHE) e a foz no rio Madeira (aproximadamente 150 km a jusante do eixo do AHE) e do rio Preto.

O potencial prejuízo, portanto, está ligado ao reflexo negativo para a **navegação** (g.n.) (piores condições para o transporte fluvial) por redução de vazão e por intensificação do assoreamento da calha, haja vista a característica deposicional do estirão a jusante do AHE Tabajara.

Quanto à educação, informa o MAB que na data da denúncia eram cerca de 70 alunos do distrito de Demarcação e outras localidades do baixo rio Ji-Paraná que dependiam – e possivelmente ainda dependem - do transporte escolar fluvial até a sede do distrito de

Calama. Outros 20 alunos residentes as margens do rio Preto, também utilizam o rio Ji-Paraná para deslocamento de forma a ter acesso à educação.

Além da educação, o documento registra os reflexos negativos para o **comércio exportador** de pescado e da farinha de mandioca e **importador** de bens industrializados. Secundariamente menciona a importância dos dois eixos fluviais, Ji-Paraná e Preto, para os tratamentos de saúde da população. Esse último curso d'água é afluente do primeiro e nele deságua a cerca de 2 km a montante da foz do primeiro no rio Madeira.

A denúncia é apenas descritiva quanto aos potenciais efeitos negativos para a navegação e não apresenta nenhum estudo técnico sobre a questão de alteração das condições de navegabilidades no trecho de 150 km a jusante do AHE Tabajara. Dessa maneira, não há como contrapor a suspeita em relação ao **transporte sólido** e processos a ele vinculados (erosão e assoreamento) ao longo do baixo rio Ji-Paraná, até desaguar no rio Madeira.

Com relação a suspeita de **alteração das vazões médias** não há motivo para suspeitar que sofrerão alterações significativas, tendo em vista que o AHE Tabajara foi concebido para operar a fio d'água, não retendo volume para regularização de vazões a jusante.

No que se refere ao **enchimento do reservatório** (p. 14), o documento do MAB destaca que a vazão residual durante esse período e o mês mais adequado para o início do procedimento (enchimento) estão sendo postergados e serão avaliados posteriormente, considerando os dados de monitoramento do PBA, notadamente para os componentes qualidade das águas superficiais e ictiofauna.

No EIA, consta que os estudos que nortearam os procedimentos para o enchimento do reservatório do AHE Tabajara consideraram como premissa a manutenção de uma **vazão mínima residual** equivalente àquela com permanência em 95% do tempo (Q95) no rio Ji-Paraná, que é de 248 m³/s. É previsto que o enchimento se processe até o NA Normal na cota 80,00 m (EIA, vol. IX, cap. 7, p. 44). As simulações de enchimento apontaram que o tempo mínimo necessário será de pouco mais de 1 dia, correspondente ao fechamento do rio no mês de março, na ocorrência de um ano chuvoso. O maior tempo de enchimento foi de 115 dias, realizando o fechamento em agosto. Considerando o início do enchimento em dezembro o maior tempo foi de 15,61 dias e o menor tempo foi de 3,04 dias.

O que normalmente se programa é que o início de enchimento se dê quando a previsão de vazões afluentes ao eixo de barramento sejam crescentes (novembro/dezembro), para que se permita liberar uma vazão residual em relação a afluência e que o período desse procedimento seja o menor possível, de forma que se possa iniciar a geração de energia no menor lapso de tempo.

Não há como duvidar de que o procedimento de enchimento do reservatório para as comunidades afetadas seja bem programado e divulgado, com a expectativa de curta duração e o empreendedor assumindo as medidas de mitigação/compensação determinadas pelo órgão ambiental. Pela curta duração que se espera para a fase de enchimento do reservatório, não se tem expectativas de que problemas na navegação possam significar transtornos de monta para os ribeirinhos.

Quanto a **erosão verificada na orla de Calama** (p. 16), o documento do MAB informa que a vazão do rio Madeira será acrescida significativamente com o aporte das águas do rio Ji-Paraná (p. 15). Não há demonstração técnica que justifique, de forma clara e irrefutável, essa afirmativa. Em princípio, não é válido considerar que o somatório de vazões (Madeira e Ji-Paraná) represente razão para a erosão reportada, sendo válido considerar que esteja atrelada à operação dos aproveitamentos do rio Madeira a montante de Porto Velho.

Na seção de Calama, o porte do rio Madeira lhe confere o rótulo de grande controlador da morfodinâmica fluvial, até porque o estrangulamento natural verificado na calha fluvial (largura a montante de 1500 m se reduz para 650 m em águas baixas) acelera o fluxo elevando seu poder erosivo na margem direita (côncava) ou próximo a ela.

Medições hidrométricas realizadas pela CPRM²⁹ em abril de 2013, em seções transversais em frente a sede do distrito de Calama (largura média medida de aproximadamente 700 m – p. 11), registraram vazões da ordem de 44.500 m³/s no rio Madeira, associadas a velocidades de até 3,8 m/s no meio do rio (profundidades de até 45 m) e de até 1,8 m/s próximo a margem direita. São velocidades significativas para escoamentos fluviais. O relatório da CPRM enfatiza que a localização do distrito de Calama, também contribui para que o processo erosivo seja mais acelerado numa margem do que na outra, pelo fato de estar localizado em um trecho curvilíneo do rio.

Dessa forma, não se vê motivos para que o processo erosivo que se desenvolve na margem direita do rio Madeira em Calama seja avaliado pelo EIA aplicável ao AHE Tabajara.

Em síntese, como já mencionado neste laudo, o EIA não contém dados/estudos suficientes que possibilitem uma análise segura sobre as questões de **navegação** contidas na denúncia do MAB, focando sobretudo potenciais impactos sobre o transporte fluvial (comércio, saúde e educação) a jusante do AHE Tabajara. Como sabido, o recorte geográfico, para efeito de diagnóstico do meio físico, incluiu somente trecho fluvial até a foz do rio Juruá, localizada cerca de 42 km a jusante do eixo a ser barrado.

29 Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Residência de Porto Velho. **Relatório técnico. Levantamento batimétrico e medição de vazão do rio Madeira no distrito de Calama.** Porto Velho/RO. 2013. 27 p. e anexos.

3.2 Analisar a possibilidade de ampliação da área de influência indireta para inclusão de Porto Velho e seus distritos na AII.

A Resolução CONAMA nº 01/86, em seu artigo 5º, inciso III, estabelece a seguinte diretriz na elaboração de EIA/Rima:

Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada **área de influência do projeto**, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

Portanto, em conformidade ao citado dispositivo normativo, **área de influência** refere-se ao espaço geográfico a ser afetado direta ou indiretamente pelos impactos decorrentes da implantação, operação e desativação (quando for o caso) de empreendimento causador de significativo impacto ambiental, **considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica** como unidade territorial básica para a avaliação ambiental.

Reiterando o que já foi exposto pela equipe técnica da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do MPF, “conforme a citada Resolução CONAMA nº 1/86, bastaria reconhecer uma **única área de influência geral**, [...]”³⁰. Entretanto, na prática, os estudos ambientais começaram a apresentar divisões da área de influência. Inicialmente, essas divisões resultavam em duas áreas distintas, uma definida para impactos diretos e outra, para indiretos.

[...]. a prática de elaboração dos EIA tem levado à delimitação de duas áreas, a saber: a área de influência direta (AID), na qual seriam esperados os impactos ambientais diretos; e a área de influência indireta (AII), em que se manifestariam os impactos indiretos do projeto.

A propósito, é essa divisão que consta no manual “Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos”, produzido pela Eletrobrás em 1997, [...]”³¹.

Além dessas duas áreas, foram sendo delimitadas outras, tais como Área Diretamente Afetada, Área de Entorno, Área de Abrangência Regional, entre outras. Porém, desde então, o emprego dessas terminologias tem levado a mal-entendidos, conforme já apontado na publicação 4ª CCR de 2004³².

Concomitantemente, os estudos ambientais também começaram a apresentar delimitações de áreas de influência fragmentadas, em componentes humanos e não humanos (meio biofísico)³³. Essa situação continuou ocorrendo, transformando-se em lugar-comum na

30 *Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência*. Brasília. Ministério Público Federal. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. Escola Superior do Ministério Público da União, 2004, p. 17 (sem grifo no original).

31 Idem, p. 17.

32 *Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência*. Brasília. Ministério Público Federal. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. Escola Superior do Ministério Público da União, 2004.

33 A título de exemplo, o EIA/Rima da UHE Corumbá VI – elaborado, em 1999, pelo Centro Tecnológico de Engenharia – apresentou 3 divisões para a área de influência, sem apartação do componente antrópico com os demais fatores ambientais.

atualidade, mesmo em áreas habitadas por populações tradicionais, a despeito de estudos que apontavam deficiências deste tipo de abordagem para o entendimento sobre a realidade socioambiental, sobretudo, nessas situações, considerando a intrínseca relação, cultural e socioeconômica dessas sociedades, com as características biofísicas de seus territórios.

Considerar áreas de influência, artificialmente separadas por componentes indissociáveis, formatando unidades espaciais diferenciadas de estudo é perder de vista qualquer possibilidade de entendimento da realidade, na sua integração e complexidade. Para as populações que, de um modo geral, ocupam as áreas preferenciais para a instalação de usinas hidrelétricas (grupos indígenas, ribeirinhos, comunidades remanescentes de quilombo e outras populações rurais), esta divisão não corresponde à realidade cotidiana vivenciada por elas, uma vez que **fauna, flora, solo e água são componentes essenciais de suas paisagens, de suas lidas diárias, dos seus modos de vida, sendo, em muitos casos, integrantes de seus patrimônios culturais**³⁴ (sem grifo no original).

No caso do AHE Tabajara, foram definidos quatro espaços geográficos relacionados a impactos do empreendimento³⁵, quais sejam:

(i) **Área Diretamente Afetada (ADA):**

Esta área de estudo reúne todos os locais que serão afetados pela implantação da usina, o que inclui o canteiro de obras (inclui alojamentos), áreas de exploração de materiais naturais para construção, a área da barragem, os acessos e o lago.

(ii) **Área de Influência Direta (AID):**

Para o estudo dos meios físico e biótico foi considerada a área pertencente às bacias hidrográficas dos igarapés que deságuam no trecho do rio Ji-Paraná afetado pelo empreendimento. **Para o meio socioeconômico** foi considerado o município de Machadinho D'Oeste, onde está situada a área de implantação do empreendimento (sem grifo no original).

(iii) **Área de Influência Indireta (AII):**

Para o estudo dos temas dos meios físico e biótico foi considerada como AII uma parte da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná. **Para o meio socioeconômico** foi definida como a AII a área do município de Machadinho D'Oeste (onde está situado o AHE Tabajara) e dos municípios de Ariquemes, Cujubim, Rio Crespo e Vale do Anari, vizinhos à Machadinho D'Oeste (sem grifo no original).

(iv) **Estudos de Abrangência Regional (EAR):**

Os Estudos de Abrangência Regional cobriram os limites da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná (**para os meios físico e biótico**) e os limites dos seus 34 municípios (**meio socioeconômico**) (sem grifo no original).

34 *Desterritorialização forçada de comunidades tradicionais*. Dissertação de Mestrado defendida no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Itacaramby, 2006, p. 69.

35 Rima (versão de novembro de 2019), p. 15.

Segundo consta no Laudo Pericial nº 02/2017 produzido no âmbito da Assessoria Nacional de Perícia em Antropologia (ANPA), a separação dos processos biofísicos e socioculturais na definição das áreas de influência, no caso em pauta, dificulta sobremaneira o processo de identificação e avaliação dos impactos socioambientais locais. Portanto, tal metodologia teria contribuído para restringir, artificialmente, o universo de “população atingida”, justamente em uma região onde a presença das populações tradicionais (extrativistas, indígenas, ribeirinhas, dentre outras) é marcante.

Para efeito de esclarecimento, o conceito de populações tradicionais foi erigido – tanto no âmbito da Antropologia, quanto no contexto jurídico – com base no entendimento acerca da dependência desse contingente populacional aos componentes biofísicos locais (solo, água, ar, fauna, flora), para o uso direto (e não apenas indireto), **na sua sobrevivência, nos sentidos físico, cultural e socioeconômico.**

Não por acaso, “a região de implantação do AHE Tabajara possui rica biodiversidade” (Rima, 2019: p. 23). A propósito, o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) referente ao empreendimento reconhece o papel de comunidades tradicionais na boa qualidade ecológica local, quando faz menção sobre a existência da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá e a Terra Indígena Tenharim Marmelos, como alguns dos fatores que colaboram com a elevada biodiversidade registrada nas pesquisas em campo.

Todavia, frisa-se, por oportuno, que tal menção é feita **apenas** na parte do Rima acerca do **meio biótico**. Como não houve uma parte dedicada à integração dos componentes humanos e não humanos, o estudo perdeu de vista o papel das comunidades humanas locais nos processos mantenedores de biodiversidade e a correlação entre processos socioculturais e ambientais na região, por exemplo.

Outro fator, que também teria contribuído para a **minimização do universo de atingidos pelo AHE Tabajara nos respectivos estudos ambientais**, apontado no citado Laudo produzido pela ANPA, refere-se aos recortes geográficos das áreas de influência, sem consideração aos impactos socioambientais, econômicos e culturais negativos a jusante.

Inevitavelmente, toda essa reflexão suscita indagações sobre a não consideração, nas diversas versões do EIA referente ao AHE Tabajara, da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná (também conhecido como rio Machado), em sua totalidade, como área de influência do empreendimento, mas apenas como delimitação para os Estudos de Abrangência Regional (EAR), compreendendo 34 municípios (situados, total ou parcialmente, na citada bacia) para efeito de pesquisa do meio antrópico, quais sejam: Alvorada D'Oeste; Ariquemes; Cacoal; Candeias do Jamari; Castanheiras; Chupinguaia; Cujubim; Espigão D'Oeste; Governador Jorge Teixeira; Itapuã do Oeste; Jaru; Ji-Paraná; Machadinho D'Oeste; Ministro Andreazza; Mirante da Serra; Nova Brasilândia D'Oeste; Nova União; Novo Horizonte do Oeste; Ouro Preto do Oeste; Parecis; Pimenta Bueno; Porto Velho; Presidente Médici;

Primavera de Rondônia; Rio Crespo; Rolim de Moura; Santa Luzia D'Oeste; São Felipe D'Oeste; Teixeiraópolis; Theobroma; Urupá; Vale do Anari; Vale do Paraíso; e Vilhena³⁶.

Como já mencionado no início deste subitem 3.2, para o meio antrópico, foi definido, como Área de Influência Direta (AID), o município de Machadinho d'Oeste, em cujo território se pretende a construção da usina e, para a delimitação da Área de Influência Indireta (AII), os municípios vizinhos: Ariquemes, Cujubim, Rio Crespo e Vale do Anari. Portanto, de fato, note-se que, a rigor, para o meio socioeconômico, o trecho a jusante do barramento do empreendimento não foi considerado como área de influência, propriamente dita. Se esse trecho fosse considerado, o município de Porto Velho (parcialmente ou totalmente) estaria incluso.

Neste sentido, ao que parece, as atividades pesqueiras não foram determinantes para a definição de áreas de influência. Por outro lado, outros critérios importantes para o diagnóstico do meio antrópico foram considerados, o que deve ter determinado a inclusão de municípios que sequer são atravessados pelo rio Ji-Paraná: “na AII, o rio Ji-Paraná atravessa apenas os municípios de Vale do Anari e Machadinho D'Oeste”³⁷.

Já, para a definição da Área de Influência Indireta do meio biofísico, o trecho de jusante foi parcialmente considerado. Conforme consta no LT 154/2018 - ANPMA, o critério básico adotado na sua delimitação foi o de englobar as sub-bacias contribuintes ao estirão fluvial no qual o empreendimento é proposto, posicionado entre a foz do rio Juruá (limite de jusante) e a cachoeira São Félix (limite de montante).

Portanto, sob a perspectiva socioambiental, reafirmamos as considerações apresentadas nos laudos técnicos anteriores, já discriminados neste documento, que indicam a insuficiência da abrangência de determinadas áreas de estudo, com potenciais riscos à devida proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias pertinentes e necessárias à devida condução do licenciamento do AHE Tabajara.

Mesmo a versão do EIA de 2019, objeto do LT 455/2020 - ANPMA, que contempla exigências do Ibama relativamente ao novo dimensionamento do reservatório do AHE Tabajara para fins de desapropriação de imóveis e delimitação da APP, mantém deficiências pontuadas pela ANPMA observadas na versão anterior do estudo (2017), objeto do LT 154/2018 - ANPMA.

Conforme discriminado no LT 455/2020 – ANPMA (pág. 19/24), os autores dos estudos de viabilidade e ambientais apontam, em síntese, que não foram realizadas alterações nas delimitações das AAR, da AII e da AID, mesmo considerando os ajustes na envoltória da área a ser considerada como reservatório para fins de desapropriação e delimitação da APP. Por outro lado, houve ajuste na ADA em relação aos limites previstos no

36Cf. EIA, 2017, Vol. I, Cap. 4 : p. 71.

37 EIA -Rev-2: 2019; vol. VIII – cap. 5.4 meio socioeconômico, p. 56.

EIA, porém não ultrapassando os limites da AID. Além disso, observam que os levantamentos de dados primários e secundários apresentados no EIA, se mostram válidos e suficientes para caracterizar os diferentes recortes geográficos conceituados como áreas de influência.

Portanto, a última versão do EIA disponibilizada para análise (2019), essencialmente, mantém as mesmas informações e dados da versão de 2017, também analisada por esta ANPMA, salvo revisões da avaliação de impactos decorrentes das complementações exigidas pelo Ibama relativamente às reais dimensões da área do reservatório do AHE Tabajara, para fins de desapropriação de imóveis e delimitação da APP.

Dessa forma, relativamente à ictiofauna e, por consequência, à atividade pesqueira, mantém-se o entendimento sobre a inadequabilidade de não ter sido considerada toda a bacia hidrográfica do rio Machado (Ji-Paraná) como AID, em que pese a busca ativa de grandes bagres ter sido mais abrangente, contemplando pontos fora da AID, no trecho do rio Ji-Paraná entre a cachoeira São Vicente (local selecionado para o eixo do AHE Tabajara) e a sua foz no rio Madeira, na região do distrito de Calama.

Considerando aspectos como **(a)** as características do empreendimento que determinam o barramento de um importante curso d'água; **(b)** a diversidade ictiológica existente, a qual será reconhecidamente afetada, e **(c)** a maior atenção dispensada aos impactos de ocorrência nas áreas mais próximas ao empreendimento, avalia-se apropriado considerar, ao menos como AII, a totalidade da bacia do rio Ji-Paraná em função das particularidades relacionadas à ictiofauna e suas correlações socioambientais, ainda que os Estudos de Abrangência Regional (EAR) considerem essa amplitude.

Convém reiterar, que para além dos aspectos técnicos aqui pontuados, a legislação ambiental em vigor, notadamente a Resolução Conama nº 001/86, em seu artigo 5º, inciso III, expressamente exige, que na execução dos estudos ambientais seja considerado, para efeitos de delimitação da área de influência de um projeto sujeito a EIA/Rima, a bacia hidrográfica na qual o empreendimento ou atividade se localize.

A realização de um diagnóstico parcial, de abrangência não compatível a potencialidade dos impactos adversos, possui possibilidade de implicar risco de não se considerar danos que poderão recair sobre determinadas populações atingidas, com consequente subdimensionamentos das medidas mitigatórias necessárias, situação que vai ao encontro das preocupações postuladas pelo Movimento dos Atingidos por Barragens na denúncia apresentada ao MPF.

Portanto, considerando o exposto nas respostas aos itens 3.1 e 3.2, entende-se pertinente as preocupações formuladas na denúncia formalizada pelo Movimento dos Atingidos por Barragens, notadamente no que diz respeito à ampliação da AII do empreendimento, com vistas a melhor diagnóstico e proposição de medidas de mitigação e/ou

compensação, principalmente no que concerne aos efeitos adversos da atividade pesqueira nas comunidades a jusante do barramento.

3.3 Analisar possíveis alterações na trafegabilidade do rio Ji-Paraná

Como já exposto no item 3.2 deste laudo, a questão abordada na denúncia apresentada pelo MAB tem foco em potencial prejuízo para as **comunidades ribeirinhas do rio Ji-Paraná**, no trecho entre a cachoeira 2 de novembro (cerca de 4 km a jusante do eixo do AHE Tabajara) e a foz no rio Madeira (aproximadamente 150 km a jusante do eixo do mesmo AHE), além daquela residente nas margens do rio Preto, curso d'água que deságua cerca de 2 km a montante da foz do Ji-Paraná no rio Madeira.

Contudo, a denúncia do MAB, conforme já afirmado também neste laudo, é descritiva quanto aos potenciais efeitos negativos para a navegação e não apresenta nenhum estudo técnico sobre a questão de alteração das condições de navegabilidades (tráfego fluvial) nos 150 km a jusante do AHE Tabajara.

Julga-se ser desprovida de fundamentação técnica qualquer análise sobre possíveis **alterações na trafegabilidade no rio Ji-Paraná** em um estirão com cerca de 150 km, sem que se **realize consistentes estudos da navegação fluvial regional**.

O potencial prejuízo, portanto, está ligado ao **reflexo negativo para a navegação** (piora nas condições do transporte fluvial) advindos da operação do AHE Tabajara, quer por **redução de vazão**, quer por **intensificação do assoreamento** da calha, haja vista a característica deposicional do estirão a jusante do citado aproveitamento.

Quanto a alteração por **redução de vazão** a ser imposta pelo AHE Tabajara e seus efeitos sobre a trafegabilidade do rio Ji-Paraná a jusante, julga-se ser necessário distinguir dois períodos: o de enchimento do reservatório e o de operação do aproveitamento.

No primeiro período (**enchimento do reservatório**), as simulações constantes no EIA apontam para prazos relativamente pequenos, variando de pouco mais de 1 dia (no mês mais chuvoso do ano - março) a 16 dias (maior tempo para início do período chuvoso regional – dezembro). O que normalmente se programa é que o início de enchimento se dê quando a previsão de vazões afluentes ao eixo de barramento sejam crescentes (novembro/dezembro), para que se permita liberar uma vazão residual em relação a afluência e que o período desse procedimento seja o menor possível, de forma que se possa iniciar a geração de energia no menor lapso de tempo. O órgão ambiental deverá analisar a questão e impor as medidas cabíveis para que o impacto sobre tráfego fluvial entre as comunidades seja o mais breve e o menor possível.

No segundo período (**operação do aproveitamento**), o EIA informa que o AHE Tabajara foi concebido para operar a fio d'água, com pequeno tempo de residência no seu reservatório (EIA, vol IX, cap. 7, p. 66), estimado pela média em 3,9 dias (EIA, vol. I,

cap. 3, p. 7). Nessa concepção de aproveitamento hidrelétrico, todas as vazões afluentes são turbinadas e/ou vertidas, não havendo alterações no regime de vazões naturais do rio no segmento a jusante do barramento.

Quando se cogita da **intensificação do assoreamento** da calha do rio Ji-Paraná e seus efeitos sobre a trafegabilidade a jusante, recorre-se ao que consta no EIA: as alturas das soleiras da Tomada d'Água e do Vertedouro do AHE Tabajara foram previstas em cotas abaixo do nível do leito do rio, não se configurando em barreiras à passagem de sedimentos. Dessa forma não favorece a formação de volume morto no reservatório próximo às estruturas, e se descarrega a jusante, após restabelecido o equilíbrio na seção de barramento, um volume de sedimentos próximo ao que se teria sem barramento. Assim, a expectativa de intensificação de assoreamento por conta do aproveitamento é bem pequena.

Por tudo o que foi apreciado/informado nesta resposta ao quesito, julga-se imprescindível para uma avaliação sobre possíveis **alterações na trafegabilidade no rio Ji-Paraná** no estirão de 150 km, que se determine os termos de referência para os **estudos da navegação fluvial regional**, devendo contemplar, à guisa de sugestão, a realização de trabalhos em campo para levantamentos caracterizando embarcações, principais rotas, frequências de viagens, principais volumes transportados (mercadorias, passageiros), condições de embarque/desembarque etc, além de estudos de gabinete.

É o Laudo.

Local, data da assinatura eletrônica³⁸.

[assinatura digital]

ALESSANDRO FILGUEIRAS DA SILVA
Analista do MPU/Perito em Biologia
Supervisão de Perícia em Meio Ambiente

[assinatura digital]

KÊNIA GONÇALVES ITACARAMBY
Analista do MPU/Perita em Antropologia
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

[assinatura digital]

MURILO LUSTOSA LOPES
Analista do MPU/Perito em Engenharia Sanitária
Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente

38 Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/8/2001; Portaria PGR/MPF nº 590, de 24/09/2021, art. 49, *caput*.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

Assinatura/Certificação do documento **PGR-00122047/2023 LAUDO TÉCNICO nº 294-2023**

Signatário(a): **ALESSANDRO FILGUEIRAS DA SILVA**

Data e Hora: **30/03/2023 17:04:00**

Assinado com certificado digital

Signatário(a): **KENIA GONÇALVES ITACARAMBY**

Data e Hora: **30/03/2023 17:15:53**

Assinado com login e senha

Signatário(a): **MURILO LUSTOSA LOPES**

Data e Hora: **30/03/2023 18:15:42**

Assinado com login e senha

Acesse <http://www.transparencia.mpf.mp.br/validacaodocumento>. Chave 0f5c041e.d0cbc048.54aabcdb.a12c70d4