



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Regularização Ambiental
Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI

PA nº 04554/2008/001/2009
PU nº 0652399/2018
Data: 17/09/2018
Pág. 1 de 26

PARECER ÚNICO Nº 0652399/2018 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 04554/2008/001/2009	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Indeferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia - LP		VALIDADE DA LICENÇA: -

PROCESSOS VINCULADOS: Outorga (DRDH)	PA COPAM: 01494/2009	SITUAÇÃO: -
--	--------------------------------	-----------------------

EMPREENDEDOR: TAZEM Participações S.A.	CNPJ: 29.693.753/0001-01	
EMPREENDIMENTO: TAZEM Participações S.A. – PCH Ferradura	CNPJ: 29.693.753/0001-01	
MUNICÍPIOS: Ferros - MG	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (SAD 69): LAT/Y S19° 13' 56,88" LONG/X W42° 54' 39,98"		
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
BACIA FEDERAL: Rio Doce	BACIA ESTADUAL: Rio Santo Antônio	
UPGRH: DO03	SUB-BACIA: -	
CÓDIGO: E-02-01-1	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/2017): Sistemas de geração de energia, exceto Central Geradora Hidrelétrica (23,5 MW)	CLASSE: 4

CONSULTORIA: Allerce Soluções Ambientais	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS ESTUDOS APRESENTADOS: Camila Gava Galbiatti	REGISTRO: CRBio 35142/01D

RELATÓRIO DE VISTORIA: Auto de fiscalização nº 110/2010 (SUPRAM LM)	DATA: 15/07/2010
---	----------------------------

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Marcela Cristina Prado Silva – Gestor Ambiental (Gestora)	1.375.263-9	
Mariana Antunes Pimenta – Gestor Ambiental	1.363.915-8	
Adriano Tostes de Macedo – Analista Ambiental	1.043.722-6	
Leila Cristina do Nascimento e Silva – Analista Jurídico	1.378256-0	
De acordo: Leonardo Vieira de Faria Diretor de Apoio Técnico - SUPPRI	1.066496-9	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Diretora de Controle Processual - SUPPRI	1.021.314-8	
De acordo: Rodrigo Ribas Superintendente da SUPPRI	1.220.634-8	



1. Introdução

O presente Parecer Único tem por objetivo subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia (LP) da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Ferradura com projeto de instalação no rio Santo Antônio, no município de Ferros. O processo de nº 04554/2008/001/2009 foi formalizado em 05 de fevereiro de 2009 por DREEN Brasil Investimentos e Participações S.A. e sua análise foi iniciada na Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Leste Mineiro (SUPRAM LM).

Foi publicado no Diário Oficial de Minas Gerais o Edital de Convocação de Audiência Pública, em 18 de fevereiro de 2009. Houve solicitação por parte da Prefeitura Municipal de Ferros, da Associação de defesa e desenvolvimento ambiental de Ferros (ADDAF) e de representantes do distrito de Sete Cachoeiras, para a realização de audiência pública, que ocorreu em 15 de julho de 2010. Na ocasião, foi apresentado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) à população afetada pelo empreendimento (município de Ferros/MG). A equipe SUPPRI não participou da referida audiência, mas, segundo sua transcrição, foi possível perceber que as preocupações abrangeram a perda de áreas agricultáveis, de ictiofauna e do patrimônio histórico.

Em agosto de 2010, foram solicitadas 25 (vinte e cinco) informações complementares por meio do OF. SUPRAM-LM – Nº 293/2010. Em março de 2011, ocorreu a suspensão do processo a pedido do empreendedor, com solicitação de retomada da análise e protocolo das informações solicitadas em setembro do mesmo ano.

Por meio da Deliberação GCPPDES nº 04/2018 de 20 de março de 2018 o processo foi encaminhado para análise pela Superintendência de Projetos Prioritários (SUPPRI) e, em abril de 2018, a TAZEM Participações S.A. solicitou alteração de titularidade do empreendimento, conforme documento de protocolo SIAM nº S0062405/2018.

O empreendedor requereu, antes do início da avaliação do processo, autorizações de manejo de fauna para fim de inventariamento, com o objetivo de atualizar os dados de diagnóstico de fauna da ADA e AID do empreendimento. A SUPPRI emitiu as devidas autorizações em abril de 2018.

Com o início da análise, foi realizada reunião com o empreendedor em junho/2018, para apresentação dos projetos e discussão dos pontos críticos, conforme lista de presença anexa ao processo. Considerando-se o contexto de análise de outras duas PCHs no mesmo curso d'água, foi verificada e atestada a importância da conservação do rio Santo Antônio e de alguns dos seus afluentes, frente à necessidade de manutenção da biodiversidade, da preservação de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção e da possibilidade recuperação da biodiversidade de cursos d'água impactados. Por este motivo, não houve necessidade de solicitação de informações complementares nem vistoria por parte da SUPPRI.

Este parecer único embasa-se nos estudos elaborados pela empresa Allerce, nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor, e no Relatório Técnico 10/2018 (S0151932/2018) elaborado pela equipe da SUPPRI, além de publicações pertinentes ao caso em análise. Neste sentido, tanto o Relatório Técnico, quanto este PU, tiveram suas conclusões fundamentadas não apenas. O relatório técnico foi embasado na tese de doutorado do Dr. Fabio Vieira, denominada "A Ictiofauna do Rio Santo Antônio, Bacia do Rio Doce, MG: Proposta de



Conservação”, UFMG/2006; no estudo de Avaliação Ambiental Integrada do Rio Santo Antônio, elaborado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), em parceria com o governo de Minas Gerais; nos relatos obtidos em reuniões com ictiólogos e especialistas na bacia, Dr. Fábio Vieira e o Professor Dr. Paulo Pompeu e demais publicações científicas sobre o tema.

Nestes termos, a análise do presente processo foi realizada tendo em perspectiva, ainda, todo o contexto de análise de outras duas PCHs no mesmo curso d'água, considerando a AAI pré-existente para esta bacia. Após a análise, a equipe técnica concluiu pela relevância da conservação do rio Santo Antônio e alguns afluentes dada a sua importância para a manutenção da biodiversidade, a preservação de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção e a possibilidade recuperação da biodiversidade de cursos d'água impactados – inclusive do Rio Doce. Por essas razões e conclusão, a equipe técnica considerou não haver necessidade de solicitação de informações complementares nem vistoria por parte da SUPPRI.

2. Caracterização do Empreendimento

A PCH Ferradura tem como potência prevista de 23,5 MW com projeto de instalação no rio Santo Antônio, localizado na porção Leste de Minas Gerais. Foi realizado inventário hidrelétrico do rio a fim de se avaliar as alternativas locais para implantação do empreendimento, levando-se em conta o máximo aproveitamento hidráulico e questões técnicas-econômicas e ambientais. Os resultados do inventário hidrelétrico entre os quilômetros 75 a 145 demonstram que o melhor arranjo seria o aproveitamento em quatro pontos, (PCH Ouro Fino Baixo, PCH Sete Cachoeiras, PCH Ferradura e PCH Ferros).

Como arranjo geral da PCH, foi previsto um barramento posicionado no km 105,3 do rio Santo Antônio, com casa de força e tomada d'água localizados na margem direita e vertedouro de superfície com 3 comportas de 10x12, barragem de enrocamento e vertedouro de fundo na margem esquerda. Para construção do barramento foram previstas duas ensecadeiras, uma a montante na cota 401 e outra a jusante na cota 408, além de um túnel de desvio na margem esquerda com aproximadamente 150 m de comprimento. A ensecadeira de jusante seria removida, a de montante permaneceria no reservatório ajudando na retenção de sedimentos.

O desvio do rio na época da construção do barramento proposto seria por meio de um túnel com 15m de diâmetro e 150 m de comprimento implantado na ombreira esquerda, que funcionaria como vertedouro de fundo após a fase de desvio. Dimensionado para uma cheia com tempo de recorrência de 25 anos (2.393m³/s), revestido em concreto e com uma comporta de fundo com 10x12m. A comporta se movimentaria automaticamente de acordo com o sinal do controlador de nível do reservatório para manter o nível requerido.

O barramento foi projetado com 106 m de comprimento, 22 metros de altura máxima e cota de coroamento fixada em 415,00. O vertedouro com três comportas, cuja soleira localizada na elevação 399,0 com passagem de 3/5 da cheia milenar de 4.408 m³/s com o NA do reservatório na cota 411,1 e 3/5 da cheia decamilenar de 5.666 m³/s com NA máximo de 413,3. O vertimento previsto por perfil do tipo Creager com lançamento em uma bacia de dissipação de energia com 33m de largura e aproximadamente 28,5m de comprimento.



Devido a existência de uma cota topográfica a montante do barramento, o reservatório apresentaria um ponto de fuga, onde foi previsto um dique em terra com aproximadamente 20m de comprimento e 6m de altura.

O circuito de adução seria composto por uma tomada d'água junto à casa de força com grade para impedir a entrada de detritos no circuito. A casa de força foi dimensionada para duas unidades geradoras do tipo Kaplan "S", fundada em rocha e locada na cota 385,00. O canal de fuga previsto em solo e rocha, com média de 50 metros de largura e fundo na cota 393,00, dimensionado para a vazão de 170 m³/s e velocidade de 1m/s. A construção do empreendimento foi prevista para um período de 23 meses, com início no mês de abril e enchimento no mês de dezembro.

O canteiro de obras foi previsto para ser instalado em área já antropizada, na margem esquerda a montante do barramento. Como estruturas, foram previstos laboratório de cimento/solo; central de concreto e de britagem; oficina; rampa de lavagem; posto de abastecimento, almoxarifado; central de carpintaria; armação; área de montagem; eletromecânica; escritórios e alojamentos; vestiário; área de convivência; refeitório; ambulatório; poço artesiano e caixa d'água; ETE; quadra poliesportiva e bota-fora.

Foi proposto projeto de infraestrutura para adequação da malha viária a fim de minimizar os impactos devido à mobilização de profissionais, máquinas e veículos durante as obras do empreendimento. A adequação seria para reduzir os riscos de acidentes de trabalho e reduzir o desconforto da população pelo aumento de tráfego na região.

3. Caracterização Ambiental

Conforme EIA apresentado, a área de influência indireta (AII) compreende o município de Ferros e extremo norte do município de Santa Maria de Itabira. A área de influência direta (AID) envolve o reservatório, área de estruturas, faixa de preservação permanente (APP) e entorno imediato com drenagens afluentes. Quanto à área diretamente afetada (ADA), compreende a área das estruturas, de canteiro de obras e área de empréstimo, vias de acesso e reservatório acrescido da sua faixa de APP.

3.1. Caracterização da bacia do rio Santo Antônio

O rio Santo Antônio nasce na Serra do Espinhaço (serras Tromba Dantas e Gaviões) a uma altitude média superior a 1000 metros, município de Congonhas do Norte, e percorre aproximadamente 280 km até desaguar na margem esquerda do rio Doce. Em função de várias áreas de cabeceira de drenagem localizadas na Serra do Espinhaço, o rio em questão apresenta características peculiares em relação às demais unidades da bacia do Rio Doce.

Os principais afluentes, na direção montante para jusante são: a) Peixe e Guanhães, pela margem esquerda, e b) Rio Preto do Itambé e Rio do Tanque, pela margem direita. O rio Santo Antônio é drenado ainda por ribeirões e outros rios de menor porte.

A sub-bacia do Santo Antônio comporta hoje três grandes Usinas Hidrelétricas (UHEs) em funcionamento: Salto Grande e Porto Estrela (calha do Santo Antônio) e Dona Rita (rio do Tanque). Conforme descrito no estudo "Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Santo Antônio", essa



sub-bacia pode ser subdividida em dois segmentos distintos: o seu baixo curso, à jusante da UHE Porto Estrela, com aproximadamente 50 km de extensão até a foz no rio Doce e o seu alto curso, à montante das usinas de Porto Estrela e de Salto Grande. No trecho à montante, ainda conforme este estudo, existem afluentes com características e importância únicas para o ecossistema da bacia, como, por exemplo, os rios Preto e Preto do Itambé – que drenam diretamente da Cadeia do Espinhaço e apresentam águas de cor escura e pH ligeiramente ácido, semelhantes apenas às águas do sul do Espinhaço, como as do Santuário do Caraça. Este trecho no alto curso também é caracterizado pela presença de leitos rochosos, com áreas de corredeiras intercaladas por poções profundos, que se distinguem daqueles situados no baixo curso da bacia.

São justamente estas características, mencionadas anteriormente, que dão aos trechos superiores da sub-bacia do rio Santo Antônio uma condição única no contexto da Bacia do Rio Doce, permitindo a identificação de uma grande e importante diversidade ictiológica, incluindo espécies ameaçadas. Esta especificidade pode ser explicada por dois fatores principais: o barramento pela UHE Salto Grande, construída na década de 60, que acabou por impedir o acesso de espécies exóticas aos trechos superiores do rio, protegendo a ictiofauna nativa; e a inexistência de barramentos à montante da UHE Salto Grande, mantendo ambientes lóticos com suas características ecológicas. Para compreendermos a importância desta situação única observada e seus efeitos positivos para o conjunto da bacia do Rio Doce, cabe destacar que, hoje, a sub-bacia do Rio Santo Antônio se tornou um dos únicos trechos capazes de abrigar a biodiversidade da bacia – da ordem de 90% das espécies existentes, e com o potencial de recolonizar áreas degradadas – situação agravada, cumpre-nos lembrar, pelo rompimento, em 2015, da barragem de Fundão em Mariana.

Como já afirmado, ao longo de seu curso, o rio Santo Antônio já é particionado por 2 (dois) grandes empreendimentos de aproveitamento hidro energético, as UHEs Salto Grande e Porto Estrela que, dentre os efeitos inicialmente não previstos, serviram como barreiras de proteção ao segmento superior da sub-bacia, impedindo o acesso de algumas espécies exóticas. Dessa forma, favoreceu-se a condição de preservação de cerca de 90% de todas as espécies encontradas em toda a bacia do Rio Doce. Portanto, a análise de novos particionamentos na sub-bacia do Santo Antônio deve ser feita à luz desta realidade e de seus possíveis impactos negativos que podem ameaçar não apenas as condições de manutenção ecossistêmica da sub-bacia, mas sim de toda a bacia do Rio Doce – da qual o Santo Antônio é tributário.

Apesar de ser de extrema importância biológica para conservação da ictiofauna, o rio Santo Antônio enfrenta problemas de outra ordem, como os lançamentos de esgoto doméstico e industriais, pesca não controlada, extração de areia e desmatamento, que contribuem com o assoreamento do corpo hídrico. O estudo “Avaliação Ambiental Integrada” (UFLA, 2012) reforça que esta região se mostra particularmente sensível no que diz respeito à instalação de empreendimentos hidrelétricos, visto que a sua implantação pode levar à extinção de espécies e à redução da biodiversidade, devido não apenas aos barramentos sequenciais do fluxo do rio, mas, também, pela transformação de ambientes lóticos em lênticos e pela redução do habitat e dos recursos para as espécies.

A área de locação do barramento, é caracterizada por leito encaixado, sem planícies nas margens e com corredeiras. Há predomínio de Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelo e Argissolo vermelho-amarelo, sendo este último de maior erodibilidade. Quanto à erodibilidade, a UPGRH DO3 apresenta 56% de sua área na classe de forte suscetibilidade e 44% na classe de média suscetibilidade. Há ainda que as condições climáticas favorecem a erosão hídrica.



O rio se encontra em duas unidades geológicas, a noroeste o Complexo da Mantiqueira e a sudeste Suíte Borrachudos. São encontrados na região: granitos da Suíte Borrachudos, além de areia e cascalho nos aluviões dos principais cursos d' água. Na área diretamente afetada são observadas rochas arqueanas do Complexo Mantiqueira, composto por rochas gnáissicas ortoderivadas. Verificou-se também presença de corpos graníticos paleoproterozóicos da Suíte Borrachudos, de composição alcalina, e veios pegmatóides. O Complexo Mantiqueira aflora por diversos trechos do talvegue do rio Santo Antônio e Tanque. Desenvolve-se sobre o bioma Mata Atlântica, e pequena parte no bioma Cerrado. Quanto ao uso do solo, predomina-se a pecuária e há pouca expressividade de usos urbanos.

O clima da região é do tipo Tropical Quente, com temperaturas médias superiores a 18°C (com extremos variando entre 4°C e 38°C) e uma precipitação anual variando entre 1.500 mm e 1.800 mm. O regime pluviométrico é caracterizado por uma marcante sazonalidade, com chuvas concentradas entre novembro a março. O trimestre úmido, de dezembro a fevereiro, concentra 50% do volume pluviométrico anual, favorecendo a ocorrência de enxurradas violentas que acarretam o desenvolvimento da erosão dos solos.

Segundo Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos Santo Antônio (PARH Santo Antônio), de 2010, quanto às áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, a UPGRH DO3 conta com grandes áreas mapeadas. Dentre as principais, situam-se ao longo da calha do rio Santo Antônio, do rio do Peixe e do rio do Tanque, e caracterizam-se como sendo de importância especial para a conservação da biodiversidade. Quando da elaboração do Plano foi feita caracterização da qualidade da água, sendo uma estação de coleta no rio Santo Antônio. Houve ultrapassagem dos valores definidos para Classe 2 os parâmetros: fósforo total; coliformes termotolerantes; Fenóis totais; cor; ferro dissolvido; Coliformes totais; Turbidez; cobre total; chumbo total; e manganês total. À época foi feito balanço hídrico, e para o rio Santo Antônio, verificou-se condições críticas ou de elevado comprometimento até a entrada do rio do Peixe para diluição de efluentes junto aos usos outorgados. Nesse sentido, com o incremento de empreendimentos hidrelétricos, principalmente nos rios do Tanque e Santo Antônio, contribuiria com a alteração no comportamento hidrológico do conjunto como um todo, ocasionando maior comprometimento das disponibilidades.

A literatura científica consultada realça a importância, para a conservação da ictiofauna, da adoção de medidas como a delimitação de áreas de restrição e prioritárias para a conservação e a inclusão de espécies em situação crítica em listas de espécies ameaçadas (VIEIRA, 2010). Em Minas gerais, desde 2004, com a instituição da Lei nº 15.082, de 27 de abril de 2004, foi criada uma categoria de unidade de conservação denominada Rios de Preservação Permanente, que tem por objetivo manter o equilíbrio ecológico e a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos e marginais.

3.2. Ictiofauna

A sub-bacia do rio Santo Antônio é reconhecida e definida como de especial importância para a conservação da ictiofauna, tanto por representar o remanescente lótico mais bem preservado da bacia do rio Doce, quanto por abrigar um conjunto de espécies ameaçadas e endêmicas. Vieira (2006) afirma que, muito embora a drenagem do Santo Antônio corresponda a menos de 13% de toda a área da Bacia do Rio Doce, ela representa 89% (57spp) da biodiversidade de toda a ictiofauna desta mesma bacia – comportando assim mais espécies que qualquer outra área de tamanho



comparável na bacia do Rio Doce, incluindo espécies ainda não descritas. Essas condições, positivas, se deram principalmente – conforme os estudos e pesquisas desenvolvidos pelo pesquisador – pelo isolamento do trecho superior, à montante da UHE Salto Grande, o que impediu o acesso das 12 espécies exóticas existentes a jusante das UHEs aos trechos superiores da bacia, como o dourado (*Salminus brasiliensis* = *S. maxillosus*), a piranha (*Pygocentrus nattereri*) e o pacumã (*Lophosilurus alexandri*), introduzidas a partir da década de 1960 na bacia do rio Doce.

A alta biodiversidade do trecho do alto Santo Antônio foi comprovada pelos estudos e pesquisas do Biólogo Dr. Fabio Vieira e reafirmada pelo Prof. Dr. Paulo Pompeu em reunião (ata 02/2018). O primeiro afirma que:

“observa-se que o trecho localizado a montante da barragem da UHE Salto Grande, que representa aproximadamente 83% da bacia do rio Santo Antônio, abriga mais de 80% das espécies nativas e ameaçadas/endêmicas. Para as espécies exóticas esse padrão é inverso, com somente cerca de 28% delas ocorrendo nesse trecho do rio” (VIEIRA, 2006).

Esse cenário é exclusivo da Bacia do Rio Santo Antônio, não se encontrando uma biodiversidade tão rica e diversa nem em lagos bem preservados no entorno do Parque Estadual do Rio Doce - o maior fragmento de Mata Atlântica preservado do Estado - que, de acordo com estudos analisados, abriga, no máximo, 38% da ictiofauna nativa da bacia (VIEIRA, 2006).

Quanto às espécies relevantes para a conservação, conforme registros do biólogo Fábio Vieira, foram registrados, somente no rio Santo Antônio em detrimento dos tributários, baseado em inventários atuais, o timburé (*Leporinus thayeri*), o sarapó (*Sternopygus cf. macrurus*), uma espécie pequena de bagre (*Microglanis sp.*) e um espécie de lambari, cujo gênero e espécie ainda não foram descritos. Adicionalmente, essa sub-bacia abriga a maior população conhecida da pirapitinga (*Brycon opalinus*) e do andirá (*Hemichilus wheatlandii*) – ambos ameaçados de extinção constantes em listas oficiais, sendo o último endêmico dessa bacia e ocorrendo exclusivamente no trecho localizado a montante da barragem da UHE Salto Grande. Há ainda registros de outras espécies ameaçadas na sub-bacia, ainda que não endêmica desta, mas com populações viáveis e relevantes, sem dúvida com diversidade genética relevante: *Brycon devillei*, *Steindachneridion doceanum* e *Leporinus thayeri*.

Conforme o Relatório Técnico da SUPRAM 005/2009 (protocolo 963153/2009), foi apresentado um novo estudo intitulado “Atualização e análise da distribuição do Andirá (*Hemichilus wheatlandii* Garman, 1890) na bacia do rio Santo Antônio, MG”. Este estudo comprova que a instalação de empreendimentos hidrelétricos poderia reduzir o habitat da espécie de 96,8km para 70,5km ou ainda menos. Em estudo recente, realizado por pesquisadores das Universidades Federais de Viçosa e de São Carlos (SILVA *et al.*, 2012), foi comprovado que a espécie *Hemichilus wheatlandii* possui um perfil genético único, reforçando a relevância da espécie em termos científicos e evolutivos. Entretanto, apesar destas espécies estarem em listas oficiais de espécies ameaçadas, até o momento não foram executadas ações concretas que possam reverter em melhoras das condições de preservação das mesmas (VIEIRA, 2010).

Avaliando a necessidade de preservação destas espécies ameaçadas – principalmente o Andirá (*Hemichilus wheatlandii*), com base no uso da bacia e na área de vida da espécie, o biólogo Fabio Vieira, em sua tese de doutorado, definiu alguns trechos prioritários para a conservação destas



espécies na sub-bacia do Rio Santo Antônio. Um desses trechos é justamente no rio Santo Antônio na confluência com o Rio do Tanque, área de formação do reservatório da PCH Ferradura. A ADA prevista para o empreendimento afetaria diretamente a qualidade do habitat em uma das áreas prioritárias demarcadas como fundamentais para a sobrevivência de espécies ameaçadas, retirando a qualidade de ambiente lótico, essencial para as espécies reofílicas. As áreas prioritárias definidas pelo biólogo Fábio Vieira em sua tese de doutorado, conforme suas palavras em reunião com a equipe técnica, deveriam funcionar como unidades de conservação, sendo trechos proximais com função de “zonas de amortecimento”. Dessa forma, os empreendimentos não exatamente na área definida mas suficientemente próximos estariam inviabilizados pela necessidade de manutenção das condições de preservação das áreas núcleo.

Como contraponto a esta visão, o trabalho dos pesquisadores Anderson Latini e colaboradores, denominado “Atualização e Análise da Distribuição do Andirá (*Henochilus wheatlandii* Garman, 1890) na Bacia do Rio Santo Antônio, MG” (LATINI *et al.*, 2008), apresenta resultados discordantes. De acordo com os autores, utilizando uma metodologia estatística de probabilidade para definir a distribuição do Andirá em outros cursos d’água, fora da Bacia do Santo Antônio, haveria viabilidade dos empreendimentos hidrelétricos em termos de conservação das espécies ameaçadas. Independentemente da existência de outras populações, resta incontornável reconhecer que o risco para estas espécies é real, podendo significar a sua virtual extinção. Neste sentido, pelo fato de ser na Bacia do Rio Santo Antônio que podemos encontrar populações mais significativas, bem estabelecidas e viáveis para a sua conservação, podemos concluir que a preservação destes sítios se faz necessária. Corroborando esta conclusão, e considerando que os outros rios da bacia do Rio Doce já se encontram particionados e interrompidos por empreendimentos hidrelétricos, a existência destas espécies fora do trecho indicado para a sua preservação não teriam grande importância, pois essas populações estariam isoladas do restante e, portanto, seriam de pouca relevância para a conservação das espécies e trocas genéticas.

Há que se considerar, ainda, que a bacia também possui espécies migradoras e/ou reofílicas que dependem da manutenção de grandes trechos com características lóticas originais (UFLA, 2012). Ainda que na bacia não tenham sido registradas espécies migradoras de longas distâncias, as que estão presentes necessitam de um trecho livre para suas curtas migrações e, pelo tempo de operação da UHE Salto Grande, ficou demonstrado que o trecho existente é suficiente para manutenção das espécies, o que não poderia ser garantido com a construção de novas barreiras, principalmente considerando que há poucos estudos para cada espécie e suas necessidades ecológicas. Um estudo recente elaborado com telemetria em peixes migradores, coordenado pelo Prof. Paulo Pompeu na Bacia do São Francisco, demonstrou uma grande fidelidade de habitat e consistência no trajeto, de forma que pequenos barramentos poderiam prejudicar a dinâmica migratória e reprodutiva da espécie, mesmo com sistemas de transposição.

Uma analogia construída pelo Prof. Paulo Pompeu em reunião com a equipe técnica da SUPPRI, foi comparar o Rio Santo Antônio, remanescente de conservação da biodiversidade aquática, com o Parque Estadual do Rio Doce, um remanescente de Mata Atlântica da mais alta relevância para o Estado e para o país. Qualquer intervenção na vegetação nativa do Parque Estadual do Rio Doce é, não somente proibida por lei, mas também impensável do ponto de vista técnico conservacionista e, também, pelo fato de haver outras fontes de madeira e áreas disponíveis, não justificando assim qualquer intervenção e supressão nestas áreas. De forma análoga, é possível inferir que, ao autorizar o barramento de cursos d’água na sub-bacia do Rio Santo Antônio, seria permitido a perda



definitiva de biodiversidade no remanescente mais preservado da bacia, responsável pela maior biodiversidade e pela conservação de espécies ameaçadas endêmicas. Neste caso, há fontes alternativas e outros trechos de rios já impactados que poderiam suprir a demanda atual representada pela presente PCH e outras duas que se encontram em análise na SUPPRI, projetadas para o mesmo curso d'água.

3.2.1. Ictiofauna da ADA

Os estudos apresentados trouxeram coletas de ictiofauna em 2008. Por esse motivo, o empreendedor solicitou uma Autorização para Manejo de Fauna para fins de inventariamento, para complementar e refazer o diagnóstico de fauna do empreendimento. Foi emitida a Licença de Pesca Científica – Categoria D SPP 001/2018 para a PCH Ferradura. Sem acesso aos dados atualizados, teceremos considerações sobre as informações constantes no EIA.

Foram realizadas 3 campanhas em 2008: a primeira delas no período chuvoso de 19 a 25 de março de 2008, a segunda em 25 a 30 de abril de 2008 e uma terceira campanha foi realizada de 08 a 14 de junho de 2008. Foram amostrados 8 pontos ao longo do Rio Santo Antônio, com redes de emalhar de diferentes espessuras, e em tributários com redes finas.

Os dados primários indicaram 23 espécies, de 19 gêneros. Dentre essas espécies, estão: *Hemichilus wheatlandii* (Garman, 1890) e *Brycon opalinus* (Cuvier, 1819), Characidae, ameaçados, e *Steindachneridion doceanum* (Eigenmann & Eigenmann, 1889), um Pimelodiidae também ameaçado. Foram amostradas ainda 4 espécies introduzidas. As espécies ameaçadas foram registradas tanto a montante quanto à jusante do ponto previsto para a PCH, em diversos pontos e em diversas coletas.

Os estudos reforçam que as espécies ameaçadas são endêmicas do Rio Santo Antônio, mas não especificamente à área do empreendimento. Consta nos estudos: “As espécies *Brycon opalinus* e *Hemichilus wheatlandii* são espécies de extrema importância biológica por estarem ameaçadas de extinção conforme a lista da fauna brasileira (MMA, 2004). *Brycon opalinus*, popularmente conhecido por pirapitinga ou pipitinga, habita tanto águas mais profundas como mais rasas. São reofílicos, ou seja, ocorrem preferencialmente em ambientes de águas correntes. (...) Vieira (2006) indica uma distribuição bem mais ampla, incluindo o rio Preto do Itambé, do Peixe, baixo Guanhões e a calha do Santo Antonio. O mesmo autor indica uma dieta baseada em itens alóctones, como moráceas e outros itens vegetais e insetos, demonstrando uma relação trófica fortemente dependente de mata ciliar. Nesse sentido, é provável que tenha existido um declínio histórico da espécie, acompanhando o histórico de desmatamento e posterior assoreamento na região”.

Ainda que se comprove que haja ocorrência ou até populações das espécies ameaçadas fora da bacia do Santo Antônio e dos tributários, já é reconhecido pela literatura que as populações do Santo Antônio são consolidadas e as mais relevantes em termos de conservação, de forma que não se tornam dispensáveis pela mera ocorrência em outras bacias.

O próprio estudo também aponta a relevância da conservação do curso d'água para a preservação das espécies: “no contexto de drenagem protegida, a autorização de qualquer PCH ao longo do rio dificultaria a rejeição de outros projetos, determinando o fim do caráter do rio conforme existe hoje”. Sem dúvida, mais estudos da ictiofauna da região são desejáveis e trarão mais elementos para garantir sua conservação, incluindo informações genéticas, reprodutivas, populacionais.



Recomendamos inclusive que todos os dados obtidos sejam publicados em periódicos científicos e utilizados pelos pesquisadores e pelo órgão ambiental. No entanto, já é consolidado que o rio Santo Antônio, em especial o trecho a montante da UHE Salto Grande e na confluência do Rio do Tanque, é um rio fundamental para a conservação da biodiversidade (da ordem de 80% ou mais de espécies presentes da bacia) e com espécies ameaçadas endêmicas da região. O registro das mesmas e de outras espécies na ADA do empreendimento reforça o grande impacto que este causaria na área de vida das espécies.

3.3. Limnologia e Qualidade da Água

O estudo Limnológico e da Qualidade das Águas da área onde será instalada a PCH Ferradura contemplaram os dados físicos, químicos e biológicos levantados nas campanhas chuvosa (17 a 22 de março de 2008) e seca (28 de maio a 02 de junho de 2008) em 8 pontos localizados no rio Santo Antônio.

Após avaliação de vários parâmetros, concluiu-se que o rio Santo Antônio, à montante da confluência com o rio Doce apresentou, em 2005, o Índice de Qualidade das Águas no nível Médio. Condição essa observada em monitoramentos anteriores. Os parâmetros que mais contribuíram para essa condição em 2005, foram a ocorrência de coliformes termotolerantes, a turbidez e o pH. Já em 2008, obteve-se um índice de qualidade da água classificado como bom, indicando melhorias dos parâmetros físicos e químicos da água.

Apesar da média/boa qualidade da água, os dados da ictiofauna indicaram que este fator não foi de relevância para a conservação das espécies, já que foram identificadas populações viáveis para conservação. No caso de implantação de barramentos, a transformação de ambiente lótico para lêntico influenciaria, dentre outros fatores já citados, a alteração da qualidade da água pela alteração da capacidade de depuração do corpo receptor e possibilidade de ocorrência de floramentos de algas.

Sobre a comunidade fitoplanctônica, os táxons identificados são representantes comuns de ambientes lóticos e lênticos.

3.4. Meio Socioeconômico

3.4.1. Áreas de Estudo

Os limites das áreas de influência foram definidos considerando os impactos diretos e indiretos do empreendimento em suas distintas fases: Área de Influência (AI), Área de Entorno (AE) e Área Diretamente Afetada (ADA).

A AID contempla a área onde ocorrerão os investimentos diretos, sofrendo interferência na dinâmica socioeconômica, interferindo na arrecadação municipal, na demanda de serviços sociais básicos e infraestrutura local, alocação de mão de obra, o fornecimento energético, as alterações no uso e na qualidade das águas.

A AE foi definida como as localidades urbanas e não urbanas – no caso, o distrito de Sete Cachoeiras, localidade que possui uma estrutura social básica, mais próxima da área do



empreendimento e mantém relação socioeconômica com o empreendimento: possui interdependência com as propriedades diretamente atingidas pelas estruturas do projeto; comunidades próximas que poderão ser impactados pela intensificação do fluxo de população e veículos; localidades de apoio às obras que sofrerão as maiores pressões na infraestrutura e serviços locais, com risco de interferência na disponibilidade dos serviços sociais básicos e condições de saúde, segurança e habitação da população

A ADA foi definida abrangendo as 39 propriedades que terão parte de suas terras atingidas pela implantação e operação do empreendimento, compreendendo áreas: a serem inundadas para a formação do reservatório; a serem utilizadas pelas obras; de APP, Área de Preservação Permanente, considerada como de 100 metros. A ADA abrange as áreas que sofrerão impactos diretos nas atividades econômicas ou de lazer, com restrições de uso e ocupação, onde ocorrerão desmatamento e alagamento, com perda de terreno e solo fértil e que sofrerão impactos permanentes na alteração da paisagem. A população da ADA estará mais susceptível a uma maior concentração de poeira, ruídos, resíduos sólidos e líquidos, ao eventual contato com animais peçonhentos e vetores de doenças e ao trânsito de pessoas desconhecidas, comprometendo sua saúde, bem-estar e segurança.

3.4.2. Diagnóstico da área de influência (AI)

A PCH Ferradura está localizada no município de Ferros, Estado de Minas Gerais, a ser instalada no Rio Santo Antônio, sub-bacia do Santo Antônio, Bacia do Rio Doce. Caracterizada pela predominância rural, a economia regional tem como base os recursos naturais, tais como a mineração, geração de energia, extrativismo florestal, além da agricultura, pecuária e piscicultura. De acordo com o estudo apresentado, é caracterizada por ter 03 grandes vocações: geração de energia, mineração e ecoturismo, mas que pelas condições do relevo e do solo, sofre a cada dia com o processo de assoreamento de suas águas.

Ferros possuía uma população total de 12.331 habitantes (Atlas de Desenvolvimento Humano do PNUD, 2000). A maior parte da sua população está instalada na zona rural (62,5%). O município vem sofrendo um processo de diminuição de sua população rural, seja em razão de um movimento desta para a área urbana, seja pelo fluxo migratório para outros centros urbanos. O crescimento populacional médio anual negativo gerou, ao longo do período, um decréscimo na densidade demográfica. O município possui baixa capacidade de atração da população e de retenção de seus habitantes devido, em grande parte, ao baixo dinamismo econômico e o quadro de estagnação da economia local. As atividades agropecuárias concentram a maioria da mão de obra ocupada, seja através das atividades formais em estabelecimentos registrados, seja pela cultura familiar praticada na zona rural, que significam meios de sobrevivência e renda complementar da maior parte da população do município. O setor que tem maior participação no PIB é o de serviços, representando mais da metade do total da arrecadação do município. Em seguida está o setor agropecuário e por último a indústria. O setor terciário é o que tem maior condição de gerar emprego formal e salários para a população. Possui um maior número de unidades locais registrados pelo IBGE que de indústrias e estabelecimentos agropecuários. Ferros possui um setor de serviços vinculado ao setor agropecuário, que gera uma estrutura mais simplificada de comércio, de baixa especialização profissional.



O município é atendido pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA. O sistema de saneamento básico abrange apenas os serviços de tratamento e abastecimento de água, não possuindo serviços relativos à coleta e tratamento de esgoto, um dos principais problemas ambientais identificados pelas lideranças locais. Em geral, o esgoto das propriedades é despejado diretamente no rio ou solo, com exceção apenas de 24% que possuem fossa séptica. Em relação aos resíduos sólidos, o município possui sistema de coleta de lixo, que atende a mais de 50% dos domicílios urbanos. A disposição final dos resíduos era feita em lixão e vigorava a disposição inadequada de resíduos pela população.

Os principais usos das águas do rio Santo Antônio são: a dessedentação animal; o lazer e a irrigação da agricultura, destacando-se o uso para dessedentação animal em 90% das propriedades envolvidas na pesquisa realizada.

O município de Ferros possui 11 escolas estaduais e 24 escolas municipais, totalizando 35 escolas, conseguindo atender a demanda do município, para todas as faixas etárias. Apesar do aumento da taxa de alfabetização, Ferros ainda é o município que apresenta a maior porcentagem de pessoas de 25 anos ou mais analfabetas em sua região.

O sistema de saúde de Ferros é capaz de fazer uma cobertura ampla da população, possuindo 09 estabelecimentos, sendo 07 de responsabilidade da rede pública e 02 da rede privada. Apenas a rede privada possui leitos disponíveis, no total de 31. O sistema de saúde do município é atendido pelo programa de saúde da família – PSF (03 equipes que cobrem 71,20% da população); posto de saúde e 1 Hospital Filantrópico, administrado pela Sociedade de São Vicente de Paulo.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH apresentou uma taxa de 0,679 no censo de 2000. Esta taxa está no mesmo patamar do IDH aferido para o Estado de Minas Gerais, de 0,773 e enquadra dentro da faixa de municípios com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,500 e 0,799). Todos os índices (educação, longevidade e renda) evoluíram positivamente.

O município de Ferros possui um nível de organização sociopolítica avançada: associações, sindicatos, cooperativas, organizações relativas às atividades agropecuárias, associações comunitárias representando os moradores de cada distrito, uma associação de defesa ambiental e uma organização não governamental – ONG de interesse social e diversos conselhos. Vale destacar que também há no município escritório do Instituto Estadual de Florestas – IEF e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER. É no capítulo sobre a organização política que podemos identificar a resistência de diversos setores à instalação dos empreendimentos hidroelétricos na região. Ferros possui Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental – CODEMA. A política de proteção ambiental do município de Ferros está disposta na Lei No 308, de 10 de junho de 2002. O município participa do planejamento e da gestão ambiental da bacia como um todo, junto com outros municípios, por meio do Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio. Existe ainda uma Associação de Defesa e Desenvolvimento Ambiental, a ADDAF, que possui “atuação sócio-política, participando de reuniões da câmara municipal e vem promovendo reuniões para discussão junto aos proprietários rurais e o Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB, dos projetos hidrelétricos vislumbrados para o município, em que se inclui entre eles a PCH FERRADURA”.



De acordo com o estudo, o município de Ferros possui um rico patrimônio natural, paisagístico e histórico-cultural. O patrimônio natural é marcado pelas corredeiras e praias ao longo do Rio Santo Antônio e pelo relevo da vertente leste da Serra do Espinhaço, área prioritária para conservação da biodiversidade, podendo ser observadas várias espécies de fauna e flora, estando localizado em área de interesse ecológico, dentro da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Em relação ao patrimônio histórico-cultural o município possui um patrimônio material e imaterial de grande relevância. Preserva a história da exploração do ouro e diamante no século XVIII e a tradição da agricultura e pecuária que destacaram a partir do século XIX, a partir do declínio da exploração do ouro e diamante. O município possui um grande número de fazendas que já foram produtoras de mantimentos e mercadorias levadas pelos tropeiros, com construções da arquitetura colonial rural, pavimentações e muros de pedras construídos pelos escravos para melhorar o acesso dos bandeirantes que vinham à região a procura de riquezas minerais, compondo os caminhos que estão inseridos no Monumento Nacional Caminhos da Estrada Real. Além deste patrimônio, Ferros se destaca na valorização ao folclore local e regional, com grupos atuantes em apresentações nos municípios vizinhos, sejam: Marujada, Caboclos, Boi Andá ou Batuqueiras. Ferros possui um calendário de festas e manifestações culturais, como a Festa do Rosário, Festa de Sant'ana, Cavalgada.

3.4.3. Diagnóstico da área de entorno (AE)

O distrito de Sete Cachoeiras, um dos seis distritos de Ferros, é a localidade urbana mais próxima ao empreendimento, caracterizado por uma estrutura social básica mínima, que poderá servir de apoio para as obras da PCH. Sua comunidade sofrerá mais diretamente os impactos da intensificação do fluxo de população e veículos e sofrerá as maiores pressões na infraestrutura e serviços locais, com risco de interferência na disponibilidade dos serviços sociais básicos e condições de saúde, segurança e habitação da população.

A população que mora em Sete Cachoeiras é, em sua maioria, composta por proprietários rurais de fazendas nas proximidades da localidade e vivem da produção agropecuária. Sete Cachoeiras é um núcleo urbano de pequeno porte à margem do Rio Santo Antônio. A localidade contém casas de proprietários rurais locais, uma igreja, com espaço paroquial e um salão comunitário. Possui pouca infraestrutura, tal como ruas não pavimentadas e falta de esgotamento sanitário. O distrito também não possui uma estrutura de comércio e serviços, que serão demandados durante a fase de implantação do empreendimento, tais como hospedagem, alimentação, manutenção de veículos, etc. Os moradores de Sete Cachoeiras estão organizados em forma de uma associação, denominada Associação de Ação Social e Beneficente da Comunidade de Sete Cachoeiras - ASCOSEC.

3.4.4. Diagnóstico da área diretamente afetada (ADA)

O diagnóstico da ADA contempla as características dos estabelecimentos agropecuários localizados ao longo do empreendimento e a percepção dos proprietários frente ao empreendimento. Foi elaborado a partir de visita às propriedades e entrevistas com os proprietários que se disponibilizam participar da pesquisa. De acordo com a consultoria, "Considerando o alto nível de tensão e conflito com o empreendimento, não foi possível entrevistar todos os proprietários. Muitos se negaram a participar da pesquisa, dado que se torna também objeto de análise deste diagnóstico". No cadastro fundiário realizado em 2007 foram identificadas 39 propriedades na ADA da PCH Ferradura. Estas



propriedades seriam impactadas devido a formação do reservatório e a instalações dos demais compartimentos da PCH. A pesquisa realizada em campo junto aos proprietários verificou que 11 dos 18 entrevistados residem nas propriedades e apenas 7 não residem. Nas 18 propriedades reside um total de 64 pessoas, dando uma média de 3,6 pessoas por propriedade. Considerando uma ADA composta de 39 propriedades, mantendo esta média, pode-se dizer que a população residente e que terá contato cotidianamente com as atividades das obras e estarão sujeitas aos impactos diretos e indiretos referentes às interferências do empreendimento nas propriedades será de cerca de 139 pessoas. Em relação ao uso das propriedades, foi verificada que em todas as propriedades envolvidas na pesquisa de campo há atividade produtiva voltada para o consumo dos proprietários, comércio ou ambos objetivos. Considerando tais atividades, as propriedades dependem da água no rio para a dessedentação de animais, agricultura e para o lazer.

Quanto à infraestrutura, todas as propriedades possuem energia elétrica, mas não estão ligadas à rede de esgotamento sanitário. Apenas 6 das 19 propriedades envolvidas na pesquisa possuem fossa séptica e 02 delas não geram esgoto doméstico. As demais, somando 11 propriedades, o que corresponde à 57% das propriedades, despejam o esgoto no rio ou no solo. A falta de condições adequadas do esgoto das propriedades da ADA pode significar um problema para manter a qualidade de água do reservatório da PCH.

De acordo com o estudo realizado, os proprietários possuem expectativas em ter uma relação harmoniosa, amigável e de confiança durante as obras, porém são pouco significativas comparadas às expectativas em relação à negociação, de se ter acordo e haver o pagamento de uma indenização justa. Apenas um dos entrevistados mencionou sentir tristeza e não querer o empreendimento. Vale destacar que foi observada resistência de 13% dos proprietários não entrevistados, que se recusaram em receber a equipe de socioeconomia nas propriedades e fazer parte da pesquisa.

Dentre as principais preocupações dos moradores, foi possível identificar "...o impacto que terá na flora e fauna, nos peixes, tal como no andirá, no processo de assoreamento do rio, formação de possas, na destruição das propriedades e o deslocamento deles para outras áreas, no aumento da insegurança, prostituição, risco de doenças e gravidez". Em seus aspectos positivos, menciona-se a o incremento na arrecadação municipal, da renda da população a ser empregada direta e indiretamente e a ser indenizada pelas faixas de terras atingidas, investimentos nas atividades econômicas e melhoria das condições sociais locais, melhora do fluxo da água do rio e nas perspectivas de lazer e turismo. De acordo com os estudos realizados, muitos entrevistados percebem o cenário de resistência nas relações entre a população e o empreendimento e consideram isso como uma alteração em virtude da implantação da usina. No entanto, ainda pairam muitas dúvidas em relação ao projeto e seus impactos, e em especial, estão as dúvidas e expectativas em relação aos critérios de negociação.

3.4.5. Dos conflitos existentes

De acordo com os estudos apresentados, os moradores do município de Ferros, nos distritos de Sete Cachoeiras e Santo Antônio da Fortaleza, encaminharam à Promotoria de Justiça denúncia contra a ameaça que vêm sofrendo de perda das áreas e recursos naturais indispensáveis à sobrevivência de sua cultura e economia, incluindo patrimônio histórico-cultural do Monumento Nacional Caminhos da Estrada Real, de extrema relevância para a expansão de atividades econômicas do setor de lazer e turismo na região, por projetos de centrais hidrelétricas destinados ao atendimento de interesses



privados. E, solicitaram a proteção ao patrimônio cultural e histórico do município, bem como à sua população rural tradicional, através da impugnação de projetos hidrelétricos em elaboração para o rio Santo Antônio.

De sua parte, a própria consultoria afirma em seu diagnóstico que: Considerando o exposto acima, bem como os resultados apresentados ao longo deste relatório, ratificamos que o empreendimento, tal como foi proposto em documentação básica fornecida para a elaboração do presente diagnóstico, acarretará ao patrimônio, dano irreversível e inestimável. Saliemos que, caso sensibilizados, os empreendedores apresentem alternativas para a não destruição por submersão do patrimônio – ESTRADA REAL, alguns programas que envolvam o fomento das rotas turísticas, prospecção, resgate de sítios históricos e pré-históricos e uma ampla ação de educação patrimonial, serão de extrema relevância para a região.

O estudo apresentado destaca ainda que esta é:

“a região que poderá ocorrer efeitos sinérgicos e cumulativos não só da PCH Ferradura, mas também dos demais empreendimentos previstos para a região, entre os quais dependem também do uso da água da bacia e que planejados de forma integrada poderão determinar uma nova trajetória para o desenvolvimento dessa região”.

Ocorre que tais empreendimentos não foram planejados de forma integrada, mas sim de forma isolada, ainda que os estudos dos empreendimentos PCH Ferradura e PCH Sete Cachoeiras tenham sido realizado pela mesma empresa, constituindo um único diagnóstico socioeconômico para a área de influência, conforme informado no estudo apresentado. Os estudos realizados apontam ainda para um fato importante:

“Ainda passível de preservação ambiental, diferente do processo de uso e ocupação que configurou a realidade atual das demais Sub-bacias do Rio Doce, a Sub-bacia do Rio Santo Antônio, a instalação de muitos aproveitamentos hidrelétricos e empreendimentos minerários na bacia tem provocado preocupação no seu impacto cumulativo por parte do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio – CBH Santo Antônio. Somam um total de 22 empreendimentos apontados pela avaliação ambiental estratégica, desenvolvida pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de Minas Gerais – SEDE, em 2007.

Esta sobrecarga de empreendimentos na sub-bacia “conseguiu mobilizar os prefeitos para a criação do Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio, intitulado Consórcio Intermunicipal Andirá, em homenagem à espécie de peixe endêmica da bacia que está ameaçada de extinção”. O estudo realizado aponta outro impacto importante de ser considerado:

“A falta de esgotamento sanitário é um problema social e ambiental grave, que afeta diretamente a qualidade de água do Rio Santo Antônio e seus afluentes, que com a interrupção da corredeira para formação do reservatório da PCH FERRADURA e outras que poderão ser instaladas na região, tende a piorar a sua qualidade, restringindo os usos da água no local.”



Com forte capacidade de mobilização social e dos proprietários rurais, Ferros reflete as diversas organizações sociais presentes: sindicatos, cooperativa, ADDAF, pastorais da Igreja etc., que se mobilizaram “para discutir, organizar dados e apresentá-los ao Ministério Público Estadual referente aos projetos hidrelétricos”. Neste sentido, o estudo realizado identificou:

“... tensões e conflitos sociais de duas naturezas: as tensões sociais, tal como ocorre em outras localidades, relativas à oposição de ideias e disputas políticas, ideológicas, econômicas, agrárias, culturais, religiosas, ambientais etc e as tensões relativas à implantação dos empreendimentos hidrelétricos no âmbito da bacia do Rio Santo Antônio.

Diante o cenário de licenciamento dos empreendimentos hidrelétricos no âmbito da bacia, os conflitos intra e entre grupos locais se tornam secundários em relação à tensão que se estabelece na luta pela proteção ambiental e cultural da bacia e os direitos sociais da população. (...)

Este cenário de tensão em relação aos empreendimentos hidrelétricos pré-existe ao processo para a implantação da PCH FERRADURA. A preocupação com o impacto cumulativo no âmbito da bacia iniciou durante o inventário hidrelétrico e se tornou foco de discussão com o CBH, órgãos ambientais e Ministério Público, de forma que se criou um mito de que nenhuma PCH na bacia seria licenciada.

O advento destas preocupações traz um cenário novo que atinge diretamente as perspectivas de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais, que estava até o momento baseado em análises isoladas na viabilidade ambiental do empreendimento, passando para avaliação integrada de projetos no âmbito da bacia. No entanto, seria necessário um estudo complexo para elaborar um planejamento ambiental da bacia que nortearia o licenciamento de empreendimentos. Para tanto, a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, receosa de emitir pareceres no processo de licenciamento de PCHs na bacia, planejava para 2005 uma análise ambiental estratégica, seguindo o modelo do órgão ambiental dos estados do Rio Grande do Sul, para análise integrada da viabilidade de empreendimentos. No entanto, apenas em 2007 foi realizada a análise ambiental estratégica do Estado de Minas Gerais para o setor de energia hidrelétrica, um estudo muito abrangente que pouco contribuiu para respaldar a análise da viabilidade dos empreendimentos da bacia do Santo Antônio.

Paralelamente a esta discussão, o processo de licenciamento de empreendimentos na região não parou. O processo de licenciamento de 07 PCHs na Bacia do Santo Antônio retomou o espaço de discussões e tensões no âmbito da bacia, que ganhou mais espaço ainda durante o processo de licenciamento de empreendimentos minerários que também necessitarão de água no decorrer de seu processo. Tornou-se emergencial um estudo aprofundado que subsidiasse seu planejamento e inclusive zoneamento, que avaliasse a partir dos impactos cumulativos, onde e que tipo de empreendimento poderia ser implantado em cada sub-bacia do Santo Antônio. Sem este estudo, a discussão se respalda na perspectiva de que qualquer empreendimento representa uma ameaça à bacia.

As lutas com o governo estadual, órgãos ambientais e Ministério Público para a análise e planejamento integrado da bacia e as tensões referentes ao processo de implantação de empreendimentos no âmbito da bacia do Rio Santo Antônio, desde o ano passado (2007) se estendem especificamente ao município de Ferros. Torna-se um palco excelente para atuação do MAB, instaurando um movimento ideológico e mobilizando os proprietários rurais para atuarem contra os empreendimentos, que foi acionado pela iniciativa de uma liderança (familiar de um dos proprietários atingidos), que está em oposição ao empreendimento.



ONGs ambientalistas locais, respaldadas inclusive por movimentos ambientalistas internacionais relacionadas ao contrato mundial da água e ações da Daniele Miterrant, dão apoio à mobilização e oferecendo respaldo técnico de estudos de especialistas de acesso ao CBH, que tratam da vulnerabilidade ambiental e sociocultural da bacia.

4. Análise do Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais e Avaliação Ambiental Integrada

Conforme o Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais, a potencialidade social do município de Ferros pode ser caracterizada como precária e muito precária. A vulnerabilidade natural foi classificada como baixa e média, provavelmente pela vulnerabilidade do solo. Há baixa integridade da flora e da fauna, como já mencionado. As zonas de desenvolvimento, portanto, foram classificadas como 5 e 6, ou seja, áreas em que o meio natural seria pouco resiliente ou elemento limitante ao desenvolvimento de certas atividades.

4.1. Índice Ecológico Econômico - IEE

A AE da PCH Ferradura está enquadrada dentro dos Índices Ecológicos Econômicos 5 e 6:

- Zona de desenvolvimento especial 5: Esta zona é formada pela classe BB do IEE. São áreas de potencial social intermediário e **alta vulnerabilidade natural** que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que **o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, diminuindo a efetividade ou inviabilizando ações mitigadoras.**
- Zona de desenvolvimento especial 6: Esta zona é formada pela classe CB do IEE. São áreas de **baixo potencial social e alta vulnerabilidade natural** dependentes de assistência direta e constante do Governo do Estado ou do Governo Federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural é um elemento limitante.

A bacia, ainda, tem sido continuamente definida pelo consenso entre os pesquisadores do estado como de especial importância para a conservação da ictiofauna (Drummond et al., 2005). Isto decorre do fato de que, além de representar o remanescente lótico mais bem preservado da bacia do rio Doce, abriga um conjunto de espécies ameaçadas e endêmicas, como já mencionado anteriormente.

Foi elaborada também a Avaliação Ambiental Integrada para a Bacia do Rio Santo Antônio, pela UFLA, em 2012. A preservação da região é fundamental, conforme a AAI, particularmente sensível à implantação de empreendimentos hidrelétricos, pela possibilidade de extinção de espécies endêmicas. Os maiores danos antecipados dos empreendimentos hidrelétricos seriam sobre a ictiofauna, pela presença da maior parte das espécies de peixes da bacia do rio Doce, incluindo espécies ameaçadas de extinção. A importância, contudo, está restrita à área a montante do reservatório de Salto Grande, não englobando o rio Guanhães.

5. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

5.1. Impactos positivos



A construção de empreendimentos hidrelétricos causa, inicialmente, um impacto positivo que é a geração de energia limpa e renovável para a matriz nacional. Além disso, o EIA menciona outros impactos positivos, como o efeito da implantação das medidas de mitigação e compensação à comunidade florística, formando corredores ecológicos e recuperando APPs. No entanto, esses impactos positivos não seriam suficientes para compensar os impactos negativos de perda da biodiversidade e espécies da ictiofauna.

5.2. Geração de energia

Embora a geração de energia seja de grande importância para o desenvolvimento social e econômico de toda região, do Estado e mesmo do Brasil, é importante salientar que a diversificação da matriz de energia deve ser sempre avaliada e considerada na definição de prioridades, contrapondo benefícios aos eventuais prejuízos ou danos provocados e, mesmo, a eficiência comparada das alternativas disponíveis. No caso da geração de energia, é sabido que a implantação de usinas fotovoltaicas vem ganhando importância no cenário mineiro, representando projetos com alto ganho na relação custo benefício social e ambiental, além do econômico. No caso do aproveitamento hidro energético, como nos casos em estudo, o balanço se mostra desfavorável, tendo em vista as perdas ambientais presumidas. De acordo com o Projeto de Lei 3082/2015, o trecho perdido no Rio Santo Antônio seria da ordem de 270MW, menos de 10% do potencial hidrelétrico da bacia (3512 MW). Por outro lado, os danos ecossistêmicos e em termos de ictiofauna representariam uma perda irreparável para todo o conjunto da sub-bacia do rio Santo Antônio e do próprio rio Doce.

Dever-se-ia considerar, portanto, não somente as alternativas dentro da matriz energética disponível, mas, também, as alternativas locais: conforme a análise dos estudos citados, nos é permitido concluir que, das PCHs previstas para a Bacia do Rio Santo Antônio, aquelas imediatamente a montante, ou seja, acima do barramento da UHE Salto Grande, seriam as alternativas menos impactantes, sendo a PCH Ouro Fino a menos impactante delas. Em contraponto, as PCHs à montante, Sumidouro e Quinquim, seriam as mais impactantes por alterar todo o regime do curso d'água à jusante dos barramentos, mesmo com regime a fio d'água. Os estudos realizados são taxativos ao recomendarem, portanto, manter toda a bacia do Rio Santo Antônio livre de barramentos como uma medida importante de conservação.

Atualmente, a matriz energética brasileira permite outros tipos de investimentos complementares, como os de natureza eólica e solar. Estes tipos de energia podem ser instalados no Estado em áreas degradadas e sem comprometer a biodiversidade existente, com potencial de suprir a perda de geração com a manutenção do Rio Santo Antônio como trecho livre. Recentemente, em seminários de divulgação, a CEMIG tem tratado de descomissionamento de barramentos para recuperação de cursos d'água, como o proposto para a PCH no Rio Pandeiros, e não de barramento de cursos d'água críticos para a conservação.

5.3. Impactos ambientais negativos

Conforme a Resolução CONAMA nº 01/86, Impacto Ambiental consiste em qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de



matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, venham a afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Por sua vez, as medidas mitigadoras buscam minimizar e/ou controlar os impactos negativos identificados a partir dos processos e tarefas a serem realizados nas diferentes fases do empreendimento, visando aumentar sua viabilidade e sua adequação frente às restrições legais.

Os principais impactos ambientais são relativos à inundação da área pela formação da barragem, e as medidas mitigadoras serão trabalhadas em relação a cada um dos impactos mencionados.

Conforme os estudos, quanto à ictiofauna, temos que:

“Considerando a implantação da PCH FERRADURA, todos os córregos deverão ter a sua diversidade de peixes reduzida devido à simplificação do ambiente e às alterações hidrológicas locais. A maioria das espécies encontradas são reofílicas (tem preferência por ambientes que possuem corredeiras) e dessa forma, a construção do empreendimento acarretará alterações na constituição do substrato. O acúmulo de sedimentos foi considerado como lento nos estudos hidrológicos, mas seu acúmulo nos reservatórios alterará de forma permanente o substrato do qual dependem as espécies reofílicas, ao longo dos quilômetros que separam a foz do rio Tanque com a localidade de Sete Cachoeiras, podendo constituir um fator de isolamento para as espécies de peixes da bacia. Muito embora, o mesmo efeito sugerido por Vieira (2006) possa ocorrer a partir da implantação da PCH FERRADURA – aumento da diversidade de espécies, apesar do isolamento e diminuição da expansão de espécies exóticas ao longo da bacia”.

Os programas e avaliações não pretendem mitigar ou minimizar os impactos sobre as espécies ameaçadas e a diversidade, reconhecida nos estudos, mas apenas suprir lacunas nos conhecimentos científicos das espécies ameaçadas.

5.4. Qualidade da água x ambiente lênticos

Como já demonstrado pelo estudo limnológico e de ictiofauna, o Rio Santo Antônio recebe contribuições sanitárias que afetam a qualidade da água, mas não interferem significativamente para a ausência de espécies sensíveis da comunidade de peixes. Na reunião com o Prof Paulo Pompeu da UFLA, ele ressalta que em estudos de sua autoria no Rio São Francisco, a baixa qualidade de água por lançamentos de esgotamento sanitário em cursos d'água são menos impactantes para a comunidade da ictiofauna que a transformação de ambientes lóticos em lênticos e barramentos. Isso não significa que não sejam necessárias ações para melhorar a qualidade de água, mas que esses não seriam *trade-offs* aceitáveis para a construção de barramentos hidrelétricos no trecho mais íntegro para conservação da biodiversidade existente na Bacia do Rio Doce. Já é comprovado, pelo tempo de isolamento pela UHE Salto Grande, que o trecho é suficiente para manutenção das comunidades e das espécies ameaçadas, mas o mesmo não necessariamente seria verdade num contexto com outras PCHs.

Conforme Veira (2010), “para reversão ou mitigação dos impactos dos barramentos não existem ações plenamente eficazes. (...) Essa situação se torna ainda mais crítica com a construção de



empreendimentos sequenciados em um mesmo trecho de rio, situação que já é realidade em vários afluentes do rio Doce. Adicionalmente, deve-se considerar que além da mudança do regime lótico (rio) para lêntico (reservatório), ainda são intensificadas as mudanças no regime fluviométrico (regra operativa dos empreendimentos) e também na qualidade da água”.

5.5. Contexto de conservação

Em 2015 ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, da Samarco, em Mariana, que danificou e degradou o curso do Rio Doce até sua foz no Espírito Santo. Toda a ictiofauna do curso d'água atingido foi afetada, impactada, com o rompimento, prejudicando a biodiversidade, o uso econômico e a conservação do corpo principal (FERNANDES et al., 2016). Foram causados danos irreversíveis aos 663,2km de curso d'água, incluindo a perda de memória ecológica pela perda da biodiversidade (FERNANDES et al., 2016). Conforme Fernandes (2016):

Populações inteiras de peixes morreram imediatamente depois das descargas quando a lama as enterraram ou entupiram as guelras. Dados preliminares estimam a perda de biomassa significativa dos peixes no Rio Doce e nos ecossistemas marinhos. Contudo, a perda de espécies de peixes pode ser maior que a estabelecida, já que as estimativas não contabilizaram efeitos de longo prazo nas comunidades (tradução própria).

Mediante acordos judiciais, foi criada a Fundação Renova, com o objetivo de recuperar o Rio Doce dos impactos do rompimento. Estão previstas diversas ações, como retirada do rejeito do leito do rio, recuperação das margens, reconstrução das comunidades.

Conforme manifestação do Prof. Paulo Pompeu, após a recuperação do Rio Doce, a recolonização do leito principal e dos afluentes danificados será feita principalmente pelas fontes de biodiversidade ainda conservadas na Bacia, sendo a mais relevante delas, como já mencionado, o Rio Santo Antônio, em especial o trecho a montante da UHE Salto Grande. Fernandes e colaboradores reforçam a ideia de que as sub-bacias adjacentes serão fundamentais na recuperação (FERNANDES et al., 2016). Nos períodos de cheia, portanto, o Rio Santo Antônio se torna capaz de recolonizar as áreas impactadas.

A recolonização bem sucedida de peixes do canal principal do Rio Doce depende da recuperação das áreas diretamente afetadas e também do tamanho, da diversidade e do status de conservação das populações restantes em tributários (Olds *et al.*, 2012). A fonte primária de indivíduos para uma recolonização de longo prazo pela biodiversidade aquática será os tributários de menor ordem, como o Rio Santo Antônio. No entanto, a resiliência da bacia do Rio Doce como um todo foi reduzida pela influência humana histórica, como a construção de barragens hidroelétricas, poluição (pesticidas e esgotos) e a introdução de espécies exóticas (Barros *et al.*, 2012). A variação genética nas populações restantes tem sido reduzida pela qualidade de água, baixa integridade de habitats e cadeias alimentares. Por exemplo, evidências moleculares recentes indicam que populações de *L. copelandii* do Santo Antônio podem já ter diminuído (Dados não publicados). A baixa diversidade genética pode ser uma barreira para a recolonização, já que reduz a segurança da flexibilidade para lidar com estresses de longo prazo pela perturbação de habitats (Piorski *et al.*, 2008).

Atualmente, o Rio Santo Antônio é separado do rio Doce por duas UHEs: Salto Grande e Porto Estrela, sendo que apenas Porto Estrela possui um barramento com turbinas. Dessa forma, os peixes poderiam ultrapassar as barragens e chegar ao rio Doce com baixa mortalidade. Entretanto, com o acréscimo de mais barreiras ou mais PCHs, essa colonização seria dificultada. Os demais rios da Bacia do Rio Doce já se encontram segregados por PCHs e por trechos lênticos, tornando o Rio



Santo Antônio ainda mais relevante para conservação e manutenção da biodiversidade, principalmente para espécies migratórias de curta distância que estão presentes na Bacia do Rio Santo Antônio, como o curimatá. Essa relevância é ressaltada por Fernandes e colaboradores, como no trecho citado acima.

Um documento produzido ainda em junho de 2018 pelo Laboratório de Limnologia, Ecotoxicologia e Ecologia Aquática - LIMNEA do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais denominado “Papel e relevância dos ecossistemas fluviais do Rio Santo Antônio, Bacia do Rio Doce, para a recuperação da qualidade ambiental do Rio Doce e conservação da biodiversidade da bacia local/regional” reforça a relevância da Bacia do Rio Santo Antônio após o desastre do rompimento de Fundão. Diversos estudos estão sendo realizados pelo laboratório, utilizando o Rio Santo Antônio como área controle para análise dos processos ecológicos de recuperação da bacia. O documento conclui que:

Neste sentido, reforçamos a importância que a subbacia do Rio Santo Antônio possui em termos de conservação de espécies e afirmamos que empreendimentos que venham a modificar seus elementos físicos e químicos, hidromorfológicos e hidrobiológicos não devem ser perseguidos (...) UFMG, 2018

Muito se argumenta quanto ao contexto de conservação da Bacia do Rio Doce, sua qualidade de água e uso do solo. A Avaliação Ambiental Integrada (AAI) indicou que a vulnerabilidade natural da bacia é predominantemente média, mas muito alta em sua cabeceira, na Serra do Espinhaço, mostrando a necessidade de conservação de áreas vulneráveis. A situação da qualidade de água também foi avaliada como média pela AAI (UFLA, 2012), principalmente próximo a grandes aglomerados urbanos, e reforçada por Fernandes e colaboradores (2016).

Ainda que as condições da bacia estejam longe de adequadas, de acordo com o pesquisador e Prof. Paulo Pompeu, em reunião, os impactos de transformação de ambientes lóticos em lênticos e barramentos são considerados superiores para a ictiofauna quando comparados aos impactos promovidos pela perda da qualidade de água por adensamentos urbanos e mesmo que a falta de florestas marginais. Reforça que são necessárias ações por parte do poder público e de outros empreendimentos na bacia, como as mineradoras, em melhorar o uso do solo e tratar os esgotamentos sanitários de uma bacia já degradada. Conforme Vieira (2010),

*Os barramentos estão entre os agentes modificadores dos sistemas lóticos que causam maiores impactos para a biota aquática. Alguns efeitos dos barramentos sobre os rios e sua biota são imediatos e óbvios, mas outros são graduais e sutis (PETTS, 1980), podendo se expressar em períodos diferenciados. Em função da magnitude destas alterações é observada, em muitos casos, a redução ou eliminação das espécies adaptadas à dinâmica da água corrente, ou seja, os peixes migradores e os reofílicos. Um caso particular é a supressão de trechos lóticos na bacia que ainda abrigam espécies de peixes ameaçadas de extinção (*Hemichilus wheatlandii*, *Brycon devillei*, *Steindachneridion doceanum*, *Brycon opalinus* e *Leporinus thayeri*), sendo marcante no alto rio Doce (drenagem do rio Piranga) e no curso médio/alto da bacia do rio Santo Antônio. As possibilidades de compatibilização dessas obras com a manutenção dessas espécies são mínimas e a condição futura das mesmas deverá ser agravada (VIEIRA, 2006).*

Os possíveis *trade-offs* propostos pelos empreendimentos hidrelétricos, como tratamento de esgoto, recuperação de margens e até criação de unidades de conservação não seriam suficientes para mitigar os efeitos do particionamento dos rios, devido à construção de barramentos hidrelétricos no trecho mais íntegro para conservação da biodiversidade existente na Bacia do Rio Doce. Já é comprovado, pelo tempo de isolamento pela UHE Salto Grande, que o trecho é suficiente para



manutenção das comunidades e das espécies ameaçadas, mas o mesmo não necessariamente seria verdade num contexto com outras PCHs. Conforme Veira (2010):

Para reversão ou mitigação dos impactos dos barramentos não existem ações plenamente eficazes. (...) Essa situação se torna ainda mais crítica com a construção de empreendimentos sequenciados em um mesmo trecho de rio, situação que já é realidade em vários afluentes do rio Doce. Adicionalmente, deve-se considerar que além da mudança do regime lótico (rio) para lântico (reservatório), ainda são intensificadas as mudanças no regime fluviométrico (regra operativa dos empreendimentos) e também na qualidade da água.

6. Controle Processual

Trata-se de processo para a análise da concessão de licença prévia para a implantação de Pequena Central Hidrelétrica (PCH), denominada Ferradura, no Rio Santo Antônio, município de Ferros/MG.

6.1. Da formalização do processo

Conforme determinado no Formulário de Orientação Básica (FOB - folhas 05/07), foram protocolizados os documentos necessários à instrução do processo de licenciamento ambiental em 05/02/2009 (recibo às folhas 08), porém, a análise destes restou prejudicada pela equipe jurídica, isto porquê os argumentos técnicos não são favoráveis à implementação da PCH Ferradura, considerando-se as características peculiares da sub-bacia do Rio Santo Antônio (trecho em que o empreendimento seria inserido), especialmente para a preservação da biodiversidade, vez que ali estão inseridas espécies da ictiofauna endêmicas e ameaçadas de extinção. Estando ausentes os pressupostos técnicos que viabilizam o empreendimento, a análise jurídica dos documentos apresentados não surtiria nenhum efeito.

Embora o § 2º do artigo 38 da Deliberação Normativa nº 217/17 determine a reorientação do processo com orientações pertinentes à nova classificação, esta restou prejudicada, não necessitando de apresentação de novos estudos, inclusive o de fatores locacionais, tendo em vista que os estudos apresentados (EIA/RIMA), as informações complementares prestadas pelo empreendedor, a análise da Avaliação Ambiental Integrada da Sub bacia do Santo Antônio e o posicionamento técnico de especialistas em ictiofauna desta sub bacia, foram suficientes para concluir pela inviabilidade do empreendimento, sendo desarrazoada a solicitação de outros estudos que poderiam onerar desnecessariamente o empreendedor, já que não alteraria a análise conjunta realizada na Bacia do Doce, sub bacia do Santo Antônio.

6.2. Das hipóteses em exame

Verifica-se nos argumentos técnicos supracitados que a sub-bacia do Rio Santo Antônio está inserida na bacia do Rio Doce, representando o remanescente lótico mais bem preservado da bacia, abrigando espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Neste sentido, destaca-se o trecho da análise técnica:

*Quanto às espécies relevantes para a conservação, conforme registros do biólogo Fábio Vieira, foram registrados, somente no rio Santo Antônio em detrimento dos tributários, baseado em inventários atuais, o timburé (*Leporinus thayeri*), o sarapó (*Sternopygus cf. macrurus*), uma espécie pequena de bagre (*Microglanis**



*sp.) e um espécie de lambari, cujo gênero e espécie ainda não foram descritos. Adicionalmente, essa sub-bacia abriga a maior população conhecida da pirapitinga (*Brycon opalinus*) e do andirá (*Henochilus wheatlandii*) – ambos ameaçados de extinção constantes em listas oficiais, sendo o último endêmico dessa bacia e ocorrendo exclusivamente no trecho localizado a montante da barragem da UHE Salto Grande.*

Pode-se dizer que a sub-bacia do Rio Santo Antônio apresenta condição única, pois permite a identificação de grande e importante diversidade ictiológica, abrigando cerca de 90% das espécies existentes na bacia e com o potencial de recolonizar as áreas degradadas da bacia, especialmente após o acidente de Fundão, ocorrido em 2015.

Da mesma forma, a Avaliação Ambiental Integrada e outros estudos recentes demonstram que o Rio Santo Antônio encontra-se sensível à implantação de hidrelétricas, vez que estas podem ocasionar a extinção de espécies e redução da biodiversidade com a alteração do seu *habitat*, considerando a construção de barramentos e a transformação de rios lóticos em lênticos.

Observa-se, pelos argumentos técnicos expostos, que não há certeza quanto à sobrevivência e à manutenção das espécies que ali existem, caso sejam instaladas PCHs na sub-bacia do Rio Santo Antônio. Nota-se que já estão em funcionamento na região 03 (três) grandes UHE's construídas na década de 60 – Salto Grande, Porto Estrela e Dona Rita.

Um dos princípios que norteiam a aplicação do direito ambiental hodierno é o Princípio da Precaução, segundo o qual, havendo risco na implementação do empreendimento, pondera-se sobre os meios de se evitar a degradação ambiental.

Desta forma, havendo a incerteza científica quanto aos danos que o empreendimento, PCH Ferradura, pode ocasionar ao meio ambiente, em especial à ictiofauna da Sub-bacia do Rio Santo Antônio, faz-se prudente aplicar o princípio da precaução, de forma a garantir a preservação ambiental. Neste sentido, têm-se as palavras do Professor Paulo Affonso Leme de Machado (2016, p. 118) que “o princípio da precaução ajuda a controlar o aparente incontrolável. O desconhecido, o incógnito e o incerto não podem ser governados pelo acaso. Procurar controla-los através da avaliação dos riscos, é uma das formas de aplicar-se o princípio da precaução”.

Veza estudos demonstram a vulnerabilidade da Bacia do Rio Santo Antônio e das espécies ali existentes, em face da instalação de novos empreendimentos, prudente é que seja ele preservado, evitando-se, desta forma, a ocorrência de dano ambiental.

Observa-se que o Princípio da Prevenção, que se traduz no dever jurídico de se evitar danos ao meio ambiente, também é aplicável ao caso, vez que a Constituição da República de 1988 prevê em seu artigo 225, §1º, inciso VII, como sendo um dever do poder público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”.

A prevenção vem sendo objeto de convenções, declarações e tratados internacionais, dentre eles, a Convenção da Diversidade Biológica-CDB, que prevê em seu preâmbulo a necessidade de se “prever, prevenir e combater na origem as causas da sensível redução ou perda da diversidade biológica” BRASIL (1994). Este documento é de extrema relevância do ponto de vista da preservação ambiental internacional, e o Brasil é dele signatário, tendo a sua assinatura ocorrido durante a



Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, e a sua aprovação por meio do Decreto Legislativo nº 2, de 1994.

Segundo as alíneas *d* e *k* artigo 8º da CDB, compete aos países signatários da referida convenção: “promover a proteção de ecossistemas, habitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural” e “elaborar ou manter em vigor a legislação necessária e/ou outras disposições regulamentares para a proteção de espécies e populações ameaçadas”. Verifica-se ainda que a CDB dispõe como obrigação das partes contratantes, na alínea b, do artigo 14: “tomar providências adequadas para assegurar que sejam devidamente levadas em conta as conseqüências ambientais de seus programas e políticas que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica”.

Essa Convenção, novamente conforme Machado (2016, p.120), aponta para:

A necessidade de prever, prevenir e evitar na origem as transformações prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Todos esses comportamentos dependem de atitudes dos seres humanos em estarem atentos ao seu meio ambiente e não agirem sem prévia avaliação das conseqüências. O Direito Positivo internacional e nacional irá traduzindo, em cada época, através de procedimentos específicos, a dimensão do cuidado que se tem com o presente e com o futuro em relação a toda forma de vida do planeta.

Atento a esta diretriz doutrinária, a fim de reconhecer as espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção, o Ministério do Meio Ambiente – MMA publicou a Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, que prevê em seu anexo I, a “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos”. Verifica-se que na sub-bacia do Rio Santo Antônio encontram-se algumas espécies citadas na referida lista, como: Timburé (*Leporinus thayeri*), Pirapitinga (*Brycon opalinus*) e o Andirá (*Hemichilus wheatlandii*) que também está previsto como espécie ameaçada de extinção na Deliberação Normativa do COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010.

Esse argumento reforça a necessidade de se preservar o Rio Santo Antônio, aliás, conforme bem explicado pela análise técnica, à luz da tese de doutorado do Professor Fábio Vieira, o trecho em que seria construído o reservatório da PCH Ferradura, área de confluência do Rio Santo Antônio com o Rio Tanque, é prioritário para a conservação das espécies citadas.

Corroborando a necessidade de preservação, o fato da Constituição do Estado de Minas Gerais, estabelecer em seu artigo 214, inciso V, como um dever do Estado a proteção da “fauna e da flora a fim de assegurar a diversidade das espécies e dos ecossistemas e a preservação do patrimônio genético, vedadas, na forma da lei, as práticas que provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais a crueldade” (MINAS GERAIS, 1990).

Dadas as circunstâncias, verifica-se que este dispositivo constitucional, por si, só aponta para a necessidade de se vedar o empreendimento, considerando ser ele uma prática que pode provocar a extinção de espécies. Ademais, verifica-se que a Constituição do Estado de Minas Gerais repete no caput do artigo 214, o Princípio da Solidariedade Intergeracional, previsto no artigo 225, *caput* da CR/88, que deve orientar a interpretação das leis, porquanto o meio ambiente é um patrimônio para



essa geração e para as futuras, bem como direito fundamental, ensejando a adoção de condutas cautelosas, que evitem ao máximo possível o risco de dano, ainda que potencial, ao meio ambiente.

6.3. Dos custos de análise

Houve pagamento de custas e emolumentos conforme comprovantes (Guia de Arrecadação Estadual-DAE) acostados às folhas 12 a 15, 1764 a 1774 nos termos do artigo 34 da DN 217/17, o que habilita o processo para o julgamento pelo órgão ambiental.

7. Conclusão

Este Parecer Único visa subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia apresentado pelo empreendedor, para o qual, após avaliação da relevância e do contexto do Rio Santo Antônio e sua diversidade de ictiofauna, sugere-se o indeferimento.

Pela relevância da sub-bacia em termos de conservação da biodiversidade e como fonte de espécies para a possível recolonização do Rio Doce, após o grande impacto pelo rompimento da barragem de Fundão da Samarco e pela necessidade de manutenção de áreas críticas para a conservação de espécies ameaçadas endêmicas, a equipe técnica entende que não há viabilidade ambiental para implantação da PCH Ferradura e recomenda que as demais PCHs em análise pelo órgão ambiental sigam o mesmo entendimento. Este entendimento foi construído tendo por base dados científicos publicados e pareceres de especialistas em ictiofauna da bacia. Está em consonância com outros pareceres técnicos já emitidos pelo órgão ambiental, a exemplo do Parecer Único emitido para a PCH Quinquim, bem como com o Relatório Técnico da SUPRAM nº 005/2009 (protocolo 963153/2009).

Por ser o último trecho da Bacia do Rio Doce sem partições por empreendimentos hidrelétricos e abrigar uma biodiversidade única, representando 90% da biodiversidade de bacia, inclusive espécies ameaçadas endêmicas, como o pirapitinga (*Brycon opalinus*) e do andirá (*Henochilus wheatlandii*), manter sua integridade é fundamental para a garantia do desenvolvido sustentável no Estado. Isso tornaria os empreendimentos hidrelétricos, mesmo com as devidas medidas mitigadoras e compensatórias, inviáveis do ponto de vista socioambiental, pelas opiniões técnicas.

A declaração do trecho do Rio Santo Antônio a montante da UHE Salto Grande em rio de Preservação Permanente seria uma medida fundamental por parte do Estado de Minas Gerais para garantir não só a conservação da biodiversidade, mas o desenvolvimento sustentável da bacia, mantendo as espécies de forma viável frente aos empreendimentos já construídos e em análise em outros trechos da bacia. Conforme Pinheiro e colaboradores (2015), a biodiversidade aquática brasileira está em risco e a construção de hidrelétricas em locais com ocorrência de espécies ameaçadas e refúgios de biodiversidade seria contra a própria Convenção pela Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário.

Por todo exposto, **a equipe interdisciplinar da Superintendência de Projetos Prioritários sugere o indeferimento da Licença Ambiental requerida (Licença Prévia) para o empreendimento PCH Ferradura.**



Cabe esclarecer que a Superintendência de Projetos Prioritários, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados neste processo, sendo a sua elaboração de inteira responsabilidade da (s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s), bem como dos pesquisadores citados em cada estudo citado.

8. Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Decreto Legislativo nº 2, de 1994**. Aprova o texto do Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-2-3-fevereiro-1994-358280-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 11. Set. 2018.

LATINI, A; RESENDE, D.; FIGUEIRA, R.; LATINI, R. 2008. Atualização e análise da distribuição do Andirá (*Henochilus wheatlandii* Garman, 1890) na bacia do rio Santo Antônio, MG. VI SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS E MÉDIAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. Belo Horizonte.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.
MINAS GERAIS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa, 1990.

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa nº 147, de 30 de abril de 2010**. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Disponível em: < <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192>>. Acesso em: 11. Set.2018.

SILVA, P.C.; SANTOS, U.; TRAVENZOLI, N.M.; ZANUNCIO, J.C.; CLOFFI, M.B. DERGAM, J.A. 2012. The Unique Karyotype of *Henochilus wheatlandii*, a Critically Endangered Fish Living in a Fast-Developing Region in Minas Gerais State, Brazil. PLoS ONE July 2012 | Volume 7 | Issue 7 | e42278

Universidade Federal de Lavras, UFLA, 2012. Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Santo Antônio.

VIEIRA, F. 2006. A Ictiofauna do Rio Santo Antônio, Bacia do Rio Doce, MG: Proposta de Conservação. UFMG.

VIEIRA, F. 2010. Distribuição, impactos ambientais e conservação da fauna de peixes da bacia do rio Doce. MG.BIOTA Belo Horizonte v.2, n.5 dez./jan. 2009/2010.