



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental

Parecer Técnico nº 02001.001583/2014-15/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Análise da Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (Elevação da cota em 0,80 metros – de 70,2 m a 71,0 m) da Usina Hidrelétrica Santo Antônio (UHE Santo Antônio) - processo nº 02001.000508/2008-99.

---

## 1- INTRODUÇÃO

---

O presente Parecer tem como objetivo analisar a proposta de Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros), encaminhado pela Santo Antônio Energia, no dia 24 de janeiro de 2012, por meio do documento Santo Antônio Energia nº 2580/2012.

O documento citado acima apresenta a avaliação de impactos ambientais que poderão ocorrer com a elevação do Nível D'água Máximo Normal em 0,80 metros e acréscimo de 06 (seis) unidades geradoras (turbinas de cinco pás) no leito do rio, passando de 12 (doze) para 18 (dezoito) unidades, totalizando 50 unidades geradoras, a fim de incremento da Potência Instalada da UHE Santo Antônio (passando para 3.568 MW).

O aproveitamento energético em tela tem seu eixo nas coordenadas geográficas 8° 47' 31" de latitude Sul e 63° 57' 7" de longitude Oeste, rio Madeira, especificamente no local denominado Cachoeira de Santo Antônio, no município de Porto Velho / RO. A Santo Antônio Energia detêm a Licença Prévia nº 251/2007, Licença de Instalação nº 540/2008 e Licença de Operação nº 1044/2011 (referente ao NA na cota 70,5 m, referenciada na 1ª Correção da Revisão dos Marcos Altimétricos do IBGE – data 06/10/2009).

O IBAMA pautará a análise tomando como base os marcos topográficos do IBGE ajustados em junho de 2011. Portanto, onde o empreendedor cita a cota 70,5 m o IBAMA utilizou a referência de 70,2 m, e onde é citado 71,3 m tomou-se como referência para análise a cota 71,0 m.

---

## 2- HISTÓRICO DOS MARCOS DO PROCESSO

---

09.07.2007 – Emitida a Licença Prévia nº 251/2007;  
13.08.2008 – Emitida a Licença de Instalação nº 540/2008;  
18.08.2008 – Emitida a Retificação da Licença de Instalação nº 540/2008;  
21.07.2011 – Recebida a carta SAE/PVH 0764/11 com o documento “Plano de Alteração da Cota de Operação da UHE Santo Antônio para 71,3 m”, substituído pelo documento SAE nº 2580/2012 do dia 24.01.2012;

15.08.2011 – Emitido o Parecer Técnico nº 78/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que analisou a solicitação de emissão da Licença de Operação;

14.09.2011 – Emitida a Licença de Operação nº 1044/2011;

05.10.2011 – Emitido o Ofício 899/2011/GP/IBAMA autorizando o enchimento da cota 55,5 m a 60,5 m;

21.11.2011 – Emitido o Ofício nº 1065/2011/GP/IBAMA autorizando a continuidade do enchimento do reservatório até a cota 68,4 m;

23.11.2011 – Recebido o Ofício nº 1464/2011/GEREG/SRE-ANA, que informa o atendimento das condicionantes dispostas nos § 3º e 4º do Artigo 1º da Resolução ANA 465/2008, relativas à proteção das localidades e infraestruturas impactadas com a implantação da UHE Santo Antônio, em especial a localidade de Jaci-Paraná.

07.12.2011 – Emitido o Ofício nº 1.126/2011/GP/IBAMA autorizando a elevação do nível do reservatório da cota 68,4 m para 69,0 m;

06.01.2012 – Emitido o Ofício nº 18/2012/GP/IBAMA autorizando o enchimento do reservatório da cota 69,0 m a 70,5 m;

24.01.2012 – Recebida a carta Santo Antônio Energia nº 2580/2012 com o documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros)”, substituindo o documento SAE/PVH 0764/11 do dia 21.07.2011;

24.01.2012 – Recebido o Ofício 212/2012-SGH/ANEEL, que informa que o Estudo de Alternativo da UHE Santo Antônio foi avaliado por meio da Nota Técnica nº 243/2011-SGH/ANEEL na qual recomendou que fosse solicitada a anuência do Ibama quanto às questões ambientais correlatas;

08.02.2012 – Emitido o Parecer Técnico nº 19/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que analisou o atendimento de condicionantes da LO nº 1044/2011;

16.02.2012 – Reunião para apresentação do projeto de Otimização Energética da UHE Santo Antônio pela SAE.

23.03.2012 – Emitido Parecer Técnico nº 40/2012/ COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que analisou o documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros)”;

16.04.2012 – Recebida a carta SAE 2779/2012 com o relatório “Informações Adicionais - Atendimento ao Ofício nº 380/2012/DILIC/IBAMA - Otimização Energética da UHE Santo Antônio”

18.06.2012 – Emitido o Parecer Técnico nº 68/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, em atendimento ao Despacho nº 55;

22.06.2012 – Emitido Ofício nº 480/GP/IBAMA, que encaminhou o PT nº 68/2012;

17.07.2012 – Emitido Ofício nº 702/2012, que indicou a avaliação de viabilidade e rito de tramitação;

20.07.2012 – Recebido o Ofício nº 1583/2012 – SGH/ANEEL;

22.10.2012 – Recebida a carta SAE 3235/2012 solicitando manifestação quanto ao PBCA;

28.11.2012 – Emitido Ofício nº 1242/2012 com questionamentos quanto aos possíveis impactos do PBCA;

27.03.2013 – Recebida a carta SAE nº 3654/2013 “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros) – Atendimento às Solicitações dos Pareceres Técnicos nº 40 e 68/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”;

24.04.2013 – Emitida Nota Técnica 5493/2013, que realizou check list do documento SAE 3654/2013;

29.04.2013 – Emitido Ofício 6815/2013-41 DILIC/IBAMA encaminhando a NT 5493/2013 – check list do PBCA;

11.06.2013 – Reunião Técnica com a SAE sobre APP do reservatório e reuniões públicas;

20.06.2013 – Emitida Nota Técnica 5875/2013, que analisou o item "*Complementação sobre disponibilização de habitats específicos para manutenção do ciclo de vida*" contido no documento "Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros) – Atendimento às Solicitações dos Pareceres Técnicos nº 40 e 68/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA";

24.06.2013 – Emitido Ofício 8871/2013 DILIC/IBAMA encaminhando a NT 5875/2013;

09.07.2013 – Recebida a carta SAE/PVH 374/2013 em atendimento às solicitações do Ofício 6815/2013 – check list;

16.09.2013 – Emitido Ofício 11783/2013/COHID/IBAMA que trata da comunicação social referente ao alteamento da cota e da previsão de afetação de outras estruturas relacionadas à UHE Jirau;

07.10.2013 – Emitida Nota Técnica 6673/2013, que analisou "Atendimento às solicitações do Of. 02001.006815/2013-41 DILIC/IBAMA", para a realização das reuniões públicas previstas como parte do processo de avaliação do alteamento da cota do reservatório da UHE Santo Antônio em 0,80 m;

11.10.2013 – Emitido Ofício 12755/2013 CGENE/DILIC, encaminhando NT 6673/2013;

11.10.2013 – Memória de reunião sobre o PBCA;

11.10.2013 – Recebida a carta SAE 4297/2013 – solicitação de autorização específica para instalação de 6 máquinas adicionais;

18.10.13 – Recebida a carta da ESBR IT/AO 1545/2013 sobre a avaliação da interferência da elevação da cota de operação da UHE Santo Antônio nas estruturas/áreas da UHE Jirau;

21.10.2013 – Emitido Ofício 13046/2013-37 DILIC/IBAMA referente a instalação de 2 máquinas adicionais;

01.11.2013 – Recebida carta SAE/PVH 614/2013 sobre ações de comunicação sobre a reunião pública;

05.11.2013 – Recebida carta SAE 4376/2013 – esclarecimento adicionais à carta SAE 4297/2013 e solicitação para instalação de 2 máquinas;

12.11.2013 – Emitido Ofício 14050/2013-12 DILIC/IBAMA reiterando a solicitação de avaliação dos possíveis impactos nas estruturas da UHE Jirau;

12.11.2013 – Emitido despacho 27421/2013 DILIC/IBAMA referente a motorização adicional (2 máquinas);

18.11.2013 – Recebida carta SAE/PVH 660/2013 referente ao estabelecimento de procedimento para realização de reunião pública;

22.11.2013 – Emitido Ofício 14451/2013-72 GABIN/PRESI/IBAMA autorizando a instalação de 2 máquinas;

26.11.2013 – Emitido Ofício 14528/2013-12 DILIC/IBAMA sobre realização da reunião pública;

02.12.2013 – Emitido Ofício 14775/2013-19 DILIC/IBAMA sobre realização da reunião pública;

03.12.2013 – Publicação no Diário Oficial da União (nº 234, seção 3) a realização da reunião pública;

04.12.2013 – Recebida carta SAE/PVH 695/2013 sobre alterações nos materiais de divulgação da reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15095/2013-12 DILIC/IBAMA convidando a ESBR para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15086/2013-13 DILIC/IBAMA convidando o Sipam/RO para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15087/2013-68 DILIC/IBAMA convidando a Sedam/RO para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Memorando 21425/2013 DILIC/IBAMA convidando o NLA/RO para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15081/2013-91 DILIC/IBAMA convidando a Sema/RO para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15080/2013-46 DILIC/IBAMA convidando a Prefeitura de Porto Velho para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15082/2013-35 DILIC/IBAMA convidando a UNIR para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15085/2013-79 DILIC/IBAMA convidando a ANA para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15092/2013-71 DILIC/IBAMA convidando o INCRA para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15088/2013-11 DILIC/IBAMA convidando o DNIT para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15094/2013-60 DILIC/IBAMA convidando a FUNAI para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15090/2013-81 DILIC/IBAMA convidando a SVS para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15091/2013-26 DILIC/IBAMA convidando o IPHAN para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15093/2013-15 DILIC/IBAMA convidando o ICMBio para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15083/2013-80 DILIC/IBAMA convidando o DNPM para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15079/2013-11 DILIC/IBAMA convidando o MP/RO para reunião pública;

10.12.2013 – Emitido Ofício 15084/2013-24 DILIC/IBAMA convidando a MPF/RO para reunião pública.

27.12.2013 – Recebido Ofício SAE/PVH 0734/2013 encaminhando informações à cerca da elevação de cota do UHE Santo Antônio sobre as estruturas e áreas do UHE Jirau;

16.01.2014 – Recebido Ofício SAE 4561/2014 PBCA – Cumprimento do Rito da Reunião Pública;

29.01.2014 – Recebido Ofício SAE 4591/2014 – Envia relatório de atividade de divulgação – Reunião Pública – Projeto de elevação da cota do UHE Santo Antônio;

11.02.2014 – Recebido o Ofício SAE 4610/2014 – Manifestação dos órgãos gestores quanto a desnecessidade de desafetação de suas respectivas Unidades de Conservação;

11.02.2014 – Recebido Ofício SAE 4611/2014 – Ações recentes realizadas no Distrito de Jacu-Paraná e informações complementares (Manifestação DNIT);

11.02.2014 – Emitido o PT 546/2014 COHID/IBAMA – Avaliação das Observações da Reunião Pública ocorrida em Porto Velho;

06.03.2014 – Emitido o Ofício 02001.002045/2014-48 DILIC/IBAMA encaminhando o PT 546/2014/COHID/IBAMA.

### 3- ANÁLISE

A análise do Projeto Básico Complementar Alternativo referente a otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros) será realizada por meio de tópicos, a saber: (i) considerações iniciais (contemplando a cheia histórica do rio Madeira para o período compreendido entre 12/2013 a 04/2014); e (ii) avaliação dos impactos ambientais e medidas mitigadoras (meios físico, biótico e socioeconômico).

#### 3.1 Considerações iniciais

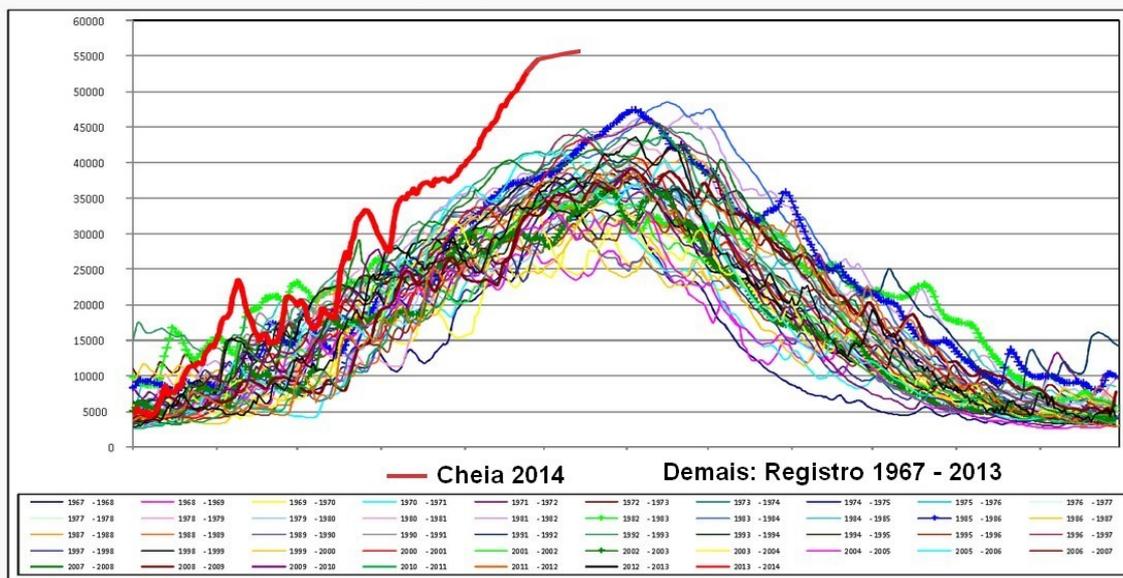
O alto índice pluviométrico na região dos rios formadores do rio Madeira, Madre de Dios no Peru e Beni e Mamoré na Bolívia nos meses de janeiro a abril de 2014 ocasionaram a cheia considerada histórica para o rio Madeira.

DADOS OBTIDOS COM O SENAMHI - SERVIÇO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA DA BOLÍVIA												
Precipitações (mm) acumuladas em RURRENABAQUE (BO) - NASCENTE DO RIO BENI (TRIBUTÁRIO DO RIO MADEIRA)												
Mês/Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Janeiro		364,80	403,40	525,90	240,90	391,10	284,00	197,20	403,20	83,20	179,50	866,60
Fevereiro		107,50	219,20	111,70	124,70	181,90	327,60	311,70	320,10	337,00	205,70	672,50
Março		200,00	128,30	155,30	180,80	185,50	371,90	266,90	350,40	186,50	226,00	
Abril		183,90	252,50	170,50	133,20	109,40	264,00	114,20	395,80	222,10	194,40	
Mai		254,90	165,10	6,00	60,70	53,70	60,50	286,80	196,90	103,70	106,90	
Junho		40,20	140,40	80,20	16,20	46,80	43,10	85,10	114,40	185,70	268,10	
Julho		19,10	13,00	136,60	44,70	40,80	146,70	160,80	146,80	52,00	11,00	
Agosto		1,00	19,20	6,00	18,00	58,20	210,80	2,10	40,30	46,90	85,60	
Setembro		80,40	25,40	132,40	32,50	5,10	76,90	3,80	76,70	79,00	152,70	
Outubro	0,00	114,50	129,50	72,10	86,00	58,00	46,60	230,20	149,40	66,40	202,10	
Novembro	14,10	127,90	132,30	244,30	118,30	14,50	87,30	139,80	165,30	160,30	305,80	
Dezembro	122,00	302,00	197,80	200,00	158,80	196,80	213,50	191,40	292,30	195,50	290,80	

A cheia do rio Madeira, ultrapassou ainda em fevereiro o Tempo de Recorrência - TR de 50 anos, que era a vazão de 52.000 m<sup>3</sup>/s. Em meados de março a vazão passou o TR de 100 anos, atingindo vazões de mais de 58.000 m<sup>3</sup>/s. A maior cheia que se tem registro anteriormente foi em 1982, com uma vazão que atingiu 48.566 m<sup>3</sup> no mês de abril, que pelo registro histórico é considerado o mês de pico da cheia do rio Madeira.

## RIO MADEIRA EM PORTO VELHO – Hidrogramas

Período: outubro 1967 a 2014



Curva de vazões do rio Madeira até março de 2014.

O IBAMA verificando diariamente as vazões e cotas de elevação do rio Madeira através dos dados telemétricos disponíveis para consulta no site da Agência Nacional das Águas, detectou que poderia estar ocorrendo inconsistências entre a mancha de inundação do modelo de remanso do UHE Santo Antônio e a real área de inundação diante das altas vazões observadas. Áreas que segundo o modelo de remanso estariam resguardadas de inundação, estavam sendo atingidas com vazões aquém das utilizadas para simulação do modelo de remanso.

No dia 26 de fevereiro o IBAMA realizou reunião com técnicos representantes da Santo Antônio Energia, que apresentaram os monitoramentos e ações que estão sendo realizados diante da atual enchente do rio Madeira.

Na conclusão da apresentação, a SAE informou que na validação do modelo de remanso, foi observado que para vazões superiores a 38.550 m<sup>3</sup>/s o modelo subestima os níveis d'água na estação controle da Foz do rio Jaciparaná, do Caldeirão do Inferno e Jaciparaná Vila.

Em uma análise primária, é possível afirmar que o remanso modelado não se comporta da maneira prevista para altas vazões, além daquelas já observadas e utilizadas para calibrar o modelo de remanso, subestimando assim a real área inundada dos Tempos de Recorrência de 50 e 100 anos, utilizadas para realocar infraestrutura e população.

Podemos citar como exemplo, a proteção do distrito de Jaci-Paraná para a TR de 50 anos (52.775m<sup>3</sup>/s), que foi feita realizando desapropriações na cota 75,0m em todo o distrito, cota essa que segundo os estudos apresentados anteriormente, estaria resguardada pela proposta de operação na cota 70,5 assim que as vazões atingissem 38.550 m<sup>3</sup>/s. Porém, no dia 20 de fevereiro do corrente ano, a cota em Jaci-Paraná estava 75,28 m com vazões em torno de 46.500 m<sup>3</sup>, inferiores ao TR de 50 anos, e com o reservatório operando na cota 69,90 m de acordo com solicitação feita pelo Operador Nacional do Sistema. Quando as vazões atingiram o TR de 50 anos, no dia 02 de março, a cota em Jaci Paraná, registrava 75,60 metros, acima do modelado. Cabe registrar que nos estudos apresentados no PBCA, a previsão de cota do remanso na seção topobatimétrica 338.2 na foz do rio Jaci Paraná para o TR de 100 anos seria de 74,65 metros.

Diante da necessidade de avaliação da viabilidade do alteamento solicitado, e das incertezas geradas pelo evento de cheia do rio Madeira, novos estudos deverão ser realizados pela Santo Antônio Energia, considerando o reservatório ainda na cota máxima de operação 70,2 m, como:

- i) atualização do estudo das vazões máximas inserindo as vazões observadas na cheia/2014, com o cálculo da nova média das vazões máximas anuais;
- ii) recalibração do estudo de remanso fase reservatório com base nos dados observados na cheia/2014 – considerando as alterações no coeficiente de rugosidade de Manning proporcionada pela alteração da supressão de vegetação. Deverá ser considerado neste item, os efeitos que o possível assoreamento sofrido pelo reservatório nesta cheia possam provocar na envoltória do remanso;
- iii) simulação dos efeitos de remanso para eventos críticos (TR 50 anos e TR 100 anos) com e sem reservatório, com base na recalibração do modelo;
- iv) Nos estudos de viabilidade do empreendimento à época da emissão da licença prévia, foram apresentados estudos que demonstravam que a variação de sedimentos transportados pelo rio Madeira variava de maneira exponencial junto com a vazão do rio, ou seja, quanto maior a vazão, maior a carga de sedimentos transportada. Diante do exposto, o empreendedor deverá realizar análise do balanço sedimentométrico atual por meio da avaliação dos dados obtidos no monitoramento hidrossedimentológico. Este item deverá responder a pergunta de quanto foi o aporte de sedimentos devido à cheia do período 2013/2014 e em quanto esse aporte contribuiu no assoreamento do reservatório do UHE Santo Antônio e conseqüente influência nos níveis do remanso descolados da previsão modelada.
- v) Apresentar o modelo de remanso para a cota 71,0 metros de acordo com os levantamentos acima e a regra operativa definida para a UHE Santo Antônio.

Esses estudos são necessários para reavaliar as ações de proteção do distrito de Jaci-Paraná, reassentamentos, infraestrutura viária, patrimônio histórico, sistemas de transposição de peixes, dentre outros.

## **3.2 Avaliação de impactos ambientais**

### **3.2.1 Meio Físico**

#### **Efeito de remanso e Hidrossedimentologia do reservatório**

No PT 40/2012 a avaliação do IBAMA em relação ao assoreamento foi:

“O programa de monitoramento hidrossedimentológico tem como alguns de seus objetivos a avaliação da capacidade de retenção, os prognósticos e o real assoreamento e vida útil do reservatório. Uma mudança deste montante, em que se aumentará a lâmina d'água em 80 centímetros ocasionando um acréscimo de áreas alagadas em 13 km<sup>2</sup> implica na necessidade de se reavaliar os impactos do assoreamento no reservatório e seus efeitos à jusante, pois conforme os relatórios apresentados anteriormente demonstraram, em conseqüência do aprofundamento do leito a jusante da barragem de Santo Antônio, haveria também modificações nos níveis d'água. As simulações indicaram que os níveis em Porto Velho podem baixar até 2,0 m, nos primeiros 10 anos de operação, chegando a baixar até 5,0 m, após 60 anos. Também entendemos ser precipitado avaliar a magnitude, importância e significância como pequenas e poucas significativas, sem uma análise mais profunda dos processos envolvidos.

Como dito nas informações preliminares, a cheia atual trouxe a luz, incertezas quanto à previsão de se obter cotas de alagamento através da modelagem matemática do efeito de remanso.

Para tanto, em relação à sedimentação do reservatório e efeito de remanso, a Santo Antônio Energia deverá realizar, considerando o reservatório ainda na cota máxima de operação 70,2 m (antiga 70,5 m):

i) atualização do estudo das vazões máximas inserindo as vazões observadas na cheia/2014, com o cálculo da nova média das vazões máximas anuais;

ii) recalibração do estudo de remanso fase reservatório com base nos dados observados na cheia/2014 – considerando as alterações no coeficiente de rugosidade de Manning proporcionada pela alteração da supressão de vegetação. Deverá ser considerado neste item, os efeitos que o possível assoreamento sofrido pelo reservatório nesta cheia possam provocar na envoltória do remanso;

iii) simulação dos efeitos de remanso para eventos críticos (TR 50 anos e TR 100 anos), com base na recalibração do modelo;

iv) Nos estudos de viabilidade do empreendimento à época da emissão da licença prévia, foram apresentados estudos que demonstravam que a variação de sedimentos transportados pelo rio Madeira variava de maneira exponencial junto com a vazão do rio, ou seja, quanto maior a vazão, maior a carga de sedimentos transportada. Diante do exposto, o empreendedor deverá realizar análise do balanço sedimentométrico atual por meio da avaliação dos dados obtidos no monitoramento hidrossedimentológico. Este item deverá responder a pergunta de quanto foi o aporte de sedimentos devido à cheia do período 2013/2014 e em quanto esse aporte contribuiu no assoreamento do reservatório do UHE Santo Antônio e conseqüente influência nos níveis do remanso descolados da previsão modelada.

#### **Afetação do trecho a jusante do barramento da UHE Santo Antônio**

O único trecho em que é tratado o assunto o empreendedor informa que *“para proteção a jusante da UHE Santo Antônio, a variação máxima diária das vazões defluentes não poderá exceder 1.919 m<sup>3</sup>/s/dia, nos períodos em que o reservatório estiver em processo de deplecionamento, a menos que a variação diária natural das vazões afluentes supere este valor.”*

Como não foi apresentada nenhum esclarecimento a mais para este questionamento, informamos que durante processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio, o Ibama recebeu diversas informações relativas a eventos de desbarrancamentos ocorridos a jusante do referido empreendimento. Neste sentido, o Ibama realizou vistorias na região para avaliar os desbarrancamentos e abatimento de taludes, culminando em uma vistoria ocorrida em maio de 2013 realizada conjuntamente com a Defesa Civil do Município de Porto Velho. O relatório de vistoria sugeriu em sua conclusão que fosse realizado um seminário técnico com participação da ESBR e SAE, consórcios construtores dos UHEs Jirau e Santo Antônio, onde deveriam apresentar os resultados consolidados dos programas ambientais de Hidrossedimentologia e Estabilidade de Taludes, de modo a aprofundar as discussões dos temas relacionadas à hidrossedimentologia e aos fenômenos erosivos com ocorrência a jusante da UHE Santo Antônio, com vistas a aprimorar as ferramentas de monitoramento e controle ambiental previstas no licenciamento. O relatório indicou a importância de se inserir outros atores além dos empreendedores e do órgão licenciador.

Deste modo, foi realizado nos dias 21 e 22 de outubro de 2013, o seminário técnico para discussão dos Programas de Hidrossedimentologia da UHE Jirau e UHE Santo Antônio

e avaliar os eventos de desbarrancamentos ocorridos a jusante da UHE Santo Antônio. O evento contou com a presença da Defesa Civil do Município de Porto Velho, Ministério Público Estadual, SIPAM, CPRM, Ibama, Santo Antônio Energia, Energia Sustentável do Brasil e sociedade civil.

No seminário técnico foram apresentados e discutidos os seguintes temas: (i) Resultados do Monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Santo Antônio; (ii) Principais Estudos de Hidrossedimentologia desenvolvidos desde a viabilidade da UHE Santo Antônio até o momento; (iii) Monitoramento Hidrossedimentológico e Topobatimétrico a Montante da UHE Santo Antônio; (iv) Monitoramento Hidrossedimentológico a Jusante da UHE Santo Antônio e seus desdobramentos/discussões; (v) Modelagem Hidrossedimentológica da UHE Santo Antônio; (vi) Caracterização Geomorfológica do Rio Madeira e outras considerações em relação às regiões de São Carlos e Calama; (vii) Características técnicas da UHE Santo Antonio e suas “interações” com as comunidades do entorno; (viii) Modelagem Hidrossedimentológica da UHE Jirau; (ix) Resultados do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico; (x) Resultados do Programa de Monitoramento de encostas e taludes marginais; e (xi) Apresentação da interface entre a SAE e a ESBR. Após as apresentações, foi realizada discussão com todos os participantes e avaliado os encaminhamentos pertinentes.

Considera-se que o seminário transcorreu da maneira como planejado, com a participação das entidades convidadas, com exceção do Ministério Público Federal e da Prefeitura Municipal de Porto Velho. O tema principal das discussões se deu com relação aos desbarrancamentos a jusante do UHE Santo Antônio, e da possível influência que a mudança na dinâmica do rio Madeira gerada pelo empreendimento sobre estes eventos geológicos.

É importante ressaltar que a Licença de Operação nº 1044/2011, em sua condicionante 2.11, aborda sobre eventuais impactos a jusante gerados por questões hidrossedimentológicas. Neste sentido, foi solicitada a realização de monitoramento de potenciais processos erosivos a jusante da UHE Santo Antônio para que, no caso de constatação de impactos gerados pelas usinas, fossem adotadas as medidas de mitigação. Durante o seminário, as apresentações dos resultados relataram que, com exceção dos desbarrancamentos ocorridos no Bairro Triângulo, até o presente momento não é possível correlacionar a operação da UHE Santo Antônio com os desbarrancamentos ocorridos na margem direita do rio Madeira e na Comunidade São Sebastião.

Contudo, as apresentações indicaram que o monitoramento Hidrossedimentológico da UHE Santo Antônio, apesar de possuir uma extensa malha amostral e ser robusto, pode não estar refinado o suficiente para captar impactos gerados pelo empreendimento na área a jusante mais próxima do barramento. Como exemplo, verificou-se que a estação de monitoramento de velocidade de água está localizada próximo da ponte sobre o rio Madeira havendo a necessidade de uma avaliação mais próxima do barramento para apresentação de dados mais elucidativos sobre os desbarrancamentos a montante deste ponto de monitoramento.

Diante do exposto, solicitamos que a Santo Antônio Energia realize considerando os novos estudos de vazões e remanso, avaliação e delimitação da área de influência da água vertida, deixando claro a região em que a água estaria ainda dissipando a energia acumulada e a região em que o rio Madeira retorna às suas condições naturais. Solicitamos também que a SAE elabore e realize monitoramento de jusante específico para esta área de influência, principalmente sobre velocidade, níveis e vazão, contando com uma ampliação do número de seções topobatimétricas imediatamente a jusante do reservatório. A SAE deverá instalar marcos que visem o monitoramento de desbarrancamentos na região da

comunidade de São Sebastião. Todos estudos deverão ser apresentados considerando as cotas 70,2 metros e 71,0 metros, e o novo modelo de remanso solicitado.

#### Elevação do nível do lençol freático

Na análise das informações apresentadas realizadas no PT 40/2012 o IBAMA apontou que a falta de um prognóstico que apontasse áreas passíveis de sofrerem impactos com a elevação do lençol freático, como as áreas hoje secas e apropriadas para moradia, agricultura e/ou outras finalidades, que podem se tornar áreas permanentemente alagadas ou terrenos saturados muito próximo da superfície.

Nas complementações enviadas em atendimento aos PT 40 e 68 de 2012 o empreendedor informou que o modelo matemático de fluxo foi elaborado e apresentado com os dados da área ocupada pela Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, considerando-se a cota operacional de 71,0 m. O reservatório foi inserido como condição de contorno constante, preenchidas com as cotas obtidas nos estudos de remanso, ficando entre 71,0 e 76,5 metros.

O comparativo entre os mapas potenciométricos foi realizado simulando o enchimento a partir de março de 2012 e após um ano, fevereiro de 2013 para a nova cota de enchimento. Para tanto, mapas de isolinhas foram confeccionados utilizando o software Surfer 8.0, com o resultado da diferença entre as cargas hidráulicas obtidas com o enchimento e simulados para 30, 90, 270 e 365 dias.

Também foi realizado um comparativo da diferença entre a topografia e as cargas hidráulicas obtidas com o enchimento e após 1 e 90 dias para a nova cota. No comparativo, o relatório demonstrou que as áreas potencialmente afetadas pelo enchimento ao longo do tempo encontram-se nas proximidades do reservatório, com apenas um incremento das cargas na própria área do reservatório. Não restou claro no apresentado, se as mudanças no lençol freático provocadas pelo aumento de cota cessariam após os 90 dias.

Por fim, o relatório conclui que:

*“Com base na simulação realizada o aumento médio do nível d’água subterrâneo, causado pela elevação do nível do reservatório para a cota 71,0 m seria de cerca de 0,06 m. Os valores máximos de elevação do nível do aquífero seriam de cerca de 0,19 m, em pontos localizados nas áreas próximas ao reservatório, diminuindo gradativamente à medida que se afasta deste.*

*Dessa forma, considerando a Fase Reservatório na cota operacional de 71,0 m mais o remanso correspondente à vazão máxima da regra operativa ( $Q = 36.200 \text{ m}^3/\text{s}$ ), a simulação indica que os impactos provocados pelo enchimento do reservatório estão circunscritos aos lotes já adquiridos pela SAE a partir da projeção do remanso do reservatório na cota 70,2m mais o remanso correspondente à vazão de  $38.550 \text{ m}^3/\text{s}$  (Média das Máximas Anuais), não sendo observada elevação do lençol freático capaz de promover impactos no uso e ocupação do solo.”*

Cabe ressaltar que foi registrado no processo de licenciamento ambiental, denúncias sobre possíveis áreas afetadas pelo alteamento do lençol freático nas áreas de Jaci Paraná e Joana D'arc, mesmo antes do evento da cheia atual.

Este estudo deverá ser reapresentado levando-se em consideração os levantamentos referentes ao item que versa sobre o assoreamento do reservatório/intensificação do efeito de remanso.

*O estudo também deverá apresentar análise em escala detalhada para as áreas do de Jaci Paraná e assentamento rural Joana D'arc. Estes estudos deverão ser claros e conclusivos a quais impactos que estas áreas estarão sujeitas devido ao aumento da cota de inundação, informando se continuarão propícias ou não para o uso e ocupação do solo*

*atuais.*

Recomendamos que caso seja dada a viabilidade do projeto, seja mantido o monitoramento do Programa Complementar de Monitoramento do Lençol Freático e após um ano seja feito um comparativo entre a modelagem solicitada e os dados coletados em campo, de modo a verificar se as previsões se concretizaram, identificando e espacializando as possíveis áreas afetadas. Caso haja discrepância entre o modelado e observado, com uma elevação maior do lençol freático, a Santo Antônio Energia deverá realizar a mitigação e ou indenização quando for o caso, dos impactos em áreas agricultáveis, pastos, residências e vias de acesso que vierem a ser impactadas.

#### Alteração da qualidade da água

Conforme avaliado no PT 40/2012, a elevação do NA do reservatório da UHE Santo Antônio em 0,8 m poderá provocar alteração na qualidade da água do reservatório e a jusante do barramento em especial pela incorporação da biomassa vegetal existente entre as cotas 70,2 m e 71,0 m e pela modificação nas propriedades hidráulicas do trecho represado, como a redução da velocidade da água no reservatório.

A SAE propôs, no documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (Elevação em 0,80 metros)”, as seguintes medidas mitigadoras:

- manutenção do Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas;
- realização de supressão da vegetação nos locais indicados com base em Inventário Florestal e novo Modelo Prognóstico de Qualidade da Água para a cota 71,0 m;
- elaboração de novo Modelo Prognóstico de Qualidade da Água para a cota 71,0 m para nortear ações de manejo e mitigação de possíveis impactos negativos de qualidade da água em função do enchimento e estabilização do reservatório; e
- complementação do Programa de Desmatamento das Áreas de Influência Direta.

A análise das medidas mitigadoras do impacto ora avaliado está exposta a seguir:

#### 1) Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas

A SAE indicou no documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (Elevação em 0,80 metros)”, avaliado no PT 40/2012, que o escopo e a rede de monitoramento do Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas não sofreriam alterações com o projeto de alteamento do reservatório.

Em atendimento ao PT 40/2012, a SAE apresentou o mapa da mancha de inundação da usina, na cota 70,2 m e 71,0 m e os pontos de amostragem previstos no Programa de Monitoramento de Limnologia e a avaliação técnica para a inclusão ou não de novos pontos de amostragem na rede de monitoramento já existente, conforme indicado no PT 68/2012.

Segundo o relatório “Informações adicionais ao Ofício nº 380/2012/DILIC/IBAMA - Otimização Energética da UHE Santo Antônio”, quaisquer alterações na qualidade da água advindas do aumento do nível da água do reservatório poderão ser detectadas nas estações de monitoramento existentes atualmente no Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas (reservatório com cota 70,2 m), não sendo necessária a inclusão de novos pontos de amostragem na rede de monitoramento, exceto se for necessário atender às questões referentes aos usos específicos da água (recreação, abastecimento público).

Após a estabilização do reservatório na cota 70,2 m, a SAE solicitou a exclusão de estações amostrais do Programa de Monitoramento Limnológico, em especial nos tributários (Teotônio, Jatuarana e Ceará), com a justificativa da massa d'água de algumas estações dos tributários ser diretamente influenciada pelas águas do rio Madeira, conforme análise do PT 282/2013. Seguindo o mesmo raciocínio, com o aumento da cota as estações amostrais ainda existentes nos tributários também podem sofrer influências pelo rio Madeira. Nesse sentido, por exemplo, não haveria ponto de monitoramento das águas dos igarapés Teotônio e Ceará. A SAE, no documento SAE/PVH 731/2013 (protocolo 02001.024557/2013-84), indicou que de fato “(...) a tendência é que com o aumento da cota os pontos de coleta a montante sejam ainda mais influenciados pelo rio Madeira”. Diante do exposto, a SAE deverá incluir novos pontos de amostragem nos tributários, a montante dos pontos atualmente monitorados, com objetivo de complementar Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquática.

Ainda no documento SAE nº 731/2013, a SAE indicou que será apresentado ao Ibama, em momento oportuno, um programa de monitoramento específico delineado para acompanhar o enchimento até a cota 71,0 m contemplando medições nos embaiamentos laterais.

## 2) Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico

A SAE indicou no documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (Elevação em 0,80 metros)”, avaliado no PT 40/2012, que o escopo e a rede de monitoramento do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico também não sofreriam alterações com o projeto de alteamento do reservatório.

Em atendimento ao PT nº 40/2012, a SAE apresentou, no documento SAE nº 2803/2012 - “Informações adicionais ao Ofício nº 380/2012/DILIC/IBAMA - Otimização Energética da UHE Santo Antônio” mapa com a mancha de inundação da UHE Santo Antônio, na cota 70,2 m e 71,0 m e os pontos de amostragem previstos no Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, e a avaliação para a inclusão ou não de novos pontos de amostragem e ou deslocamento dos pontos já existentes. Essas informações foram avaliadas no PT nº 68/2012.

De maneira geral, a SAE informou que as estações de monitoramento do Programa Hidrobiogeoquímico estão distribuídas de acordo a atender os objetivos do monitoramento no período pós-enchimento, não havendo necessidade de aumento da sua malha amostral, exceto se houver necessidade de monitorar o teor de mercúrio em novos pontos de acordo com possíveis alterações indicadas por outros programas.

A SAE apresentou, no documento “Atendimento às solicitações dos Pareceres Técnicos nº 40/2012/COHID/CGENE e nº 68/2012/COHID/CGENE” (SAE nº 3654/2013), nova avaliação da necessidade de ampliação da malha amostral em função de novas áreas potenciais de metilação de mercúrio por aumento de cota. Novamente, segundo esse documento, a elevação da cota do reservatório em 0,80 m não representa impacto na eficiência da malha amostral (utilizada para a cota 70,2 m) para o objetivo de monitoramento na fase de pós-enchimento. No entanto, seguem abaixo considerações que indicam a necessidade de ampliação da malha.

O monitoramento ambiental do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico é realizado em matrizes ambientais bióticas (macro-invertebrados, plâncton, macrófitas, peixe) e abióticas (água, material particulado em suspensão, sedimento e solo).

Especificamente no que se refere à matriz solo, o documento “Informações adicionais ao Ofício nº 380/2012/DILIC/IBAMA - Otimização Energética da UHE Santo Antônio” indicou que, para o reposicionamento dos pontos seriam avaliados os elementos-traço de acordo com o mapa pedológico da região, próximo aos pontos anteriores nos solos

de terra firme, que irão se submeter à inundação com a elevação da cota. Conforme o documento, quando o reservatório estiver operando na cota 71,0 m, uma estação (P11) será inundada além das 12 já inundadas na cota 70,2 m.

Todavia, no documento “Atendimento às solicitações do Of. n° 02001.006815/2013-41 DILIC/IBAMA” a SAE reviu a proposta, com as seguintes justificativas:

*“(i) após análise dos resultados do monitoramento pós-enchimento (...) foi possível balizar expectativas de comportamento do mercúrio para a nova fase de elevação de cota, e aumentar a segurança de que não deve haver aumento expressivo de Hg na água, provavelmente em função da configuração da usina a fio d’água que mantém as características lóticicas do rio; e (ii) com a definição dos locais onde será realizada a supressão vegetal, com base no modelagem de qualidade de água (...), foi possível ajustar a quantidade de pontos em função da área suprimida e nortear a decisão de posicionamento de pontos privilegiando as áreas dos tributários”.*

O monitoramento do solo tem como objetivo principal avaliar o potencial de acumulação de Hg e elementos-traço dos solos e a posterior remobilização dos elementos nas fases de enchimento e pós-enchimento do reservatório. O monitoramento de pontos a serem alagados mostra-se bastante importante, ainda que as expectativas sejam de não haver aumento expressivo de Hg na água. Nesse sentido, a SAE indicou monitoramento de solo em áreas de supressão, como avaliado abaixo. É importante o monitoramento em áreas de alagamento, sem supressão, com objetivo de complementar Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico.

Quanto ao reposicionamento dos pontos amostrais em áreas de supressão de vegetação, no âmbito do monitoramento de fontes difusas, informa-se que a proposta tomou como base a proposta de supressão do reservatório de março/2013 (SAE n° 145/2013). Conforme indicado no item “Prognóstico de qualidade de água”, a SAE apresentou, em dezembro/2013, nova proposta de supressão (SAE 691/2013).

O documento “Atendimento às solicitações do Of. 02001.006815/2013-41 DILIC/IBAMA” indicou que serão amostrados cerca de 8 pontos nas áreas de supressão que dependerão da possibilidade de acesso, de modo a serem amostradas no rio Jaci-Paraná e Igarapé Ceará. Segundo o documento:

*“tais locais foram eleitos devido às características físico-químicas, embasadas nos resultados do Programa de Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas, além da Modelagem da Qualidade de Água, que apontam maior tendência a eventos de estratificação e hipoxia nesses locais, o que favorece a formação de metilmercúrio.”*

As amostras de solo de supressão serão retiradas antes e após a supressão da biomassa vegetal, no horizonte A (0-15cm), já que este poderá disponibilizar seu conteúdo para a coluna d’água. Nas áreas do rio Madeira não foram propostos pontos de monitoramento, já que, segundo a SAE, não haverá modificação expressiva da corrente de água e do tempo de residência, não favorecendo a ocorrência de metilação do mercúrio.

De qualquer forma, com objetivo de complementar Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, as áreas propostas de amostragens de solo de supressão (tributários e rio Madeira) devem ser compatíveis com as áreas de supressão de vegetação autorizada pelo Ibama. Nesse sentido, caso sejam alterados os locais de supressão, o prognóstico de qualidade de água, com indicativo de variação de locais de maior tendência a eventos de estratificação e hipoxia/anoxia, deverão ser reavaliados os pontos amostrais nas áreas de supressão. Para o caso de supressão nas margens do rio Madeira, em especial áreas remansadas, é importante que esses locais sejam monitorados, já que as condições hidráulicas nas margens são diferentes da calha do rio.

Em caso de impedimento de acesso aos pontos inicialmente previstos, recomenda-se a escolha de outros pontos também significativos (no mínimo 8 pontos), de forma a manter o monitoramento complementar do Programa.

Para o canteiro de obras, a SAE informou por meio do documento “Atendimento às solicitações do Of. nº 02001.006815/2013-41 DILIC/IBAMA”, que a escavação para a implantação das máquinas adicionais já ocorreu, não sendo necessário monitoramento de Hg no canteiro de obras em função do PBCA. No entanto, na correspondência SAE/PVH 4297/2013, de 11/10/13, há o indicativo que para implantação das 06 máquinas do tipo bulbo na calha principal do rio Madeira, “*serão feitas escavações/aterro nos canais de adução e fuga, totalizando 190.000 m<sup>3</sup> rocha/solo*”. Verifica-se contradição nas informações apresentadas pelo empreendedor. De toda forma, embora durante o monitoramento no canteiro de obras (até o momento) não tenha sido identificada ocorrência de bolsão de mercúrio, e a chance de se encontrar locais e material oriundo da escavação contaminados com Hg seja insignificante, de acordo com a SAE, recomenda-se que seja retomado o monitoramento nas áreas de movimentação de terras, com o objetivo de monitorar a eficiência das novas atividades do canteiro em disponibilizar Hg e elementos-traço para o ecossistema aquático do rio Madeira. Adicionalmente, o monitoramento complementar deve ser realizado em áreas de movimentação ainda não amostradas.

Para o monitoramento na coluna d’água em função do aumento da cota, segundo a SAE não serão necessárias alterações nas estações amostrais, estando previstas amostragens mensais da matriz água no reservatório da usina e a jusante, durante o enchimento (cerca de 1 mês) e os 3 meses seguintes, caso seja autorizada a elevação da cota. De forma a manter a integração com o Programa de Monitoramento Limnológico, deverá ser realizado o ajuste da malha amostral do Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico observando as recomendações (novas estações) para aquele programa.

### 3) Prognóstico de qualidade da água

A SAE encaminhou por meio do documento SAE nº 145/2013 (02001.005272/2013-44), de 27/03/2013, a solicitação de ASV do reservatório na cota 71,0m. Junto à solicitação foram encaminhados o Inventário Florestal, Plano de Exploração Florestal e a Modelagem Prognóstica de Qualidade de Água. De acordo com a SAE, a área total do reservatório com cobertura vegetal é de 6.953,7984 ha (NA máximo de operação sem efeito remanso).

No prognóstico de qualidade da água no reservatório (relatório SAE 004-2012, de outubro/2012) foram simulados três cenários de supressão de vegetação, para período de aproximadamente 400 dias, indo do dia 01/03/15 até o dia 07/04/16, considerando o início do enchimento no dia 01/04/15. Em uma análise preliminar do prognóstico, com objetivo de identificar possíveis impactos do alteamento da cota do reservatório na qualidade da água, constatou-se, conforme exposto pela SAE, que a proposta de supressão de vegetação de parte das áreas de florestas a serem alagadas (cenário 2 – 3.448,72 ha), associada ao enchimento no mês de abril, proporcionaria condições de qualidade da água aceitáveis em quase todo o reservatório. No relatório da SAE, é recomendada a maximização de supressão no igarapé Ceará, ainda que seja pequena a diferença da qualidade de água ao suprimir parte ou 100% da vegetação.

Na reunião do dia 10/10/2013, a SAE relatou que devido ao tempo transcorrido desde o protocolo do pedido de ASV seria necessária alteração nas informações apresentadas, com protocolo de outro pedido de ASV e novos documentos para subsidiar a análise do Ibama. Essa informação foi ratificada pelo documento “Relatório para

atualização do pedido de autorização de supressão da vegetação” (SAE 691/2013, protocolo 02001.022871/2013-22, de 03/12/2013):

*“Em função das tratativas junto aos órgãos intervenientes para a autorização da implantação do PBCA, houve um atraso no cronograma de execução inicialmente previsto. A condição atual do reservatório e das suas áreas marginais foi, por isso, recentemente reavaliada para fins de planejamento da supressão vegetal, quando foi identificada a necessidade de ajuste nas áreas inicialmente propostas para fins de solicitação ASV.”*

A nova proposta de ASV, encaminhada por SAE/PVH nº 0100/2014 (protocolo 02001.002735/2014-05) considera o quantitativo de supressão muito inferior ao inicialmente proposto. Ao Ibama foi solicitada a ASV para 891,87 ha, com a ressalva da SAE para condições de exequibilidade para 549,9555 ha. Esse quantitativo representa apenas cerca de 10% da área total do reservatório com cobertura vegetal (sem remanso).

Nesse novo prognóstico (relatório SAE 007-2014, de janeiro/2014) foram simulados quatro cenários de supressão de vegetação, indo do dia 01/12/14 até o dia 05/01/16. Segundo a proposta da SAE, o enchimento se dará durante o mês de janeiro/2015, com início em 06/01/15. De acordo com o relatório, a proposta de supressão de vegetação de parte das áreas de florestas a serem alagadas (remoção de 890 ha ou 550ha) proporcionará condições de qualidade da água aceitáveis em quase todo o reservatório, com a indicação que *“apenas a área do rio Jaci estará afetada negativamente pela redução da área de supressão de vegetação (...)”*. Preliminarmente, os resultados indicam os tributários como ambientes mais sensíveis ao enchimento complementar do reservatório, em especial os igarapés Ceará e o rio Jaci Paraná.

Em continuidade à avaliação preliminar do prognóstico de qualidade de água, alguns pontos merecem destaque e melhor avaliação do Empreendedor com objetivo de complementar o estudo, como:

- dados de entrada de qualidade de água referentes às campanhas de pré-enchimento do reservatório (70,2 m). Segundo a SAE, essa condição tem o objetivo de garantir que as condições iniciais e de contorno da modelagem representem as características naturais do rio Madeira e do reservatório já estabilizado. Todavia, após estabilização do reservatório já foram realizadas campanhas de monitoramento, cujos resultados podem ser utilizados no novo prognóstico;
- avaliação de enchimento em ano atípico (seca ou cheia extremas);
- ausência de informação sobre a utilização de modelo calibrado para a fase reservatório. O objetivo principal do procedimento é ajustar os parâmetros das equações matemáticas à realidade física, química e biológica dos recursos hídricos. O emprego de modelo calibrado para a fase reservatório (70,2 m) busca gerar um prognóstico com precisão satisfatória às características reais do ambiente;
- ausência de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pelo prognóstico, de parecer de ictiologista sobre o prognóstico, de tabelas com os dados vazão e cota considerados na modelagem e com os dados de fitomassa em cada cota do futuro reservatório.

Cumprindo expor que, o relatório da SAE para atualização do pedido de ASV indica que nas áreas marginais ao reservatório (70,2 m) o solo se apresenta bastante úmido, com sinais evidentes da sazonalidade de alagamento dada pelo remanso das cheias dos anos de 2011 e 2012, causando estresse hídrico à mata. O relatório apresenta fotos de extensas áreas no rio Madeira com vegetação morta. Tomando como base as constatações apresentadas no relatório da SAE, presumi-se que possivelmente ocorrerá mortandade da vegetação no remanso do reservatório na cota 71,0 m.

Diante das atuais verificações de mortandade de vegetação no remanso, da necessidade de calibração/validação do estudo de remanso, como indicado no item

“Considerações gerais” e da possibilidade de nova outorga da ANA para a UHE Santo Antônio, recomenda-se que a SAE apresente avaliação quanto à supressão de vegetação em remanso (reservatório 71,0 m), considerando os aspectos relacionados à qualidade da água, com objetivo de complementar o Programa de Monitoramento Limnológico. Os demais aspectos, como beleza cênica, navegabilidade e outros usos múltiplos também devem ser avaliados considerando o novo estudo de remanso e a mortandade da vegetação.

4) Programa Complementar de Desmatamento das Áreas de Influência Direta;  
Subprograma Complementar de Desmatamento das Áreas de Interferência Direta;  
Subprograma Complementar de Certificação da Madeira a ser Removida.

O programa complementar de desmatamento das áreas de influência direta passou por modificações que reduziram a área a ser suprimida em cerca de 85% (de 3.488 para 549ha) de acordo com o Relatório para Atualização do Pedido de Autorização de Supressão da Vegetação do Plano Básico Complementar Alternativo – PBCA.

Essas modificações se deram em função da análise sobre a atualização das informações sobre as áreas propostas para supressão vegetal, com enfoque sobre as condições de exequibilidade das operações de desmatamento, além de considerações acerca da conservação da flora e da fauna. Além disso, de acordo com o relatório da SAE, os critérios de áreas prioritárias para supressão incluíram as definições de acessibilidade, áreas em unidades de conservação ou lindeiras a elas, qualidade da água durante e após o enchimento, navegabilidade, balneabilidade e beleza cênica. Além do inventário florestal, a SAE realizou estudo da qualidade da água, por meio de modelo prognóstico, como indicado no item “Alteração da qualidade da água”.

No “Relatório para atualização do pedido de autorização de supressão da vegetação” (SAE 691/2013), a SAE apresenta a avaliação dos aspectos para solicitação de ASV partindo da premissa que a supressão da vegetação será realizada apenas nas áreas consideradas exequíveis (550 ha): i) quanto à balneabilidade, a SAE indica que todas as áreas indicadas para supressão na primeira proposta, não são áreas utilizadas para banho; essa avaliação deve considerar a nova proposta apresentada ao Ibama; ii) no que se refere à navegabilidade, a SAE indica que realizou uma avaliação quanto a pontos críticos para navegabilidade no rio Madeira onde serão instaladas placas de sinalização indicativa; iii) para beleza cênica a SAE esclarece que nenhuma das áreas elencadas como inviáveis para supressão possuem expressão cênica relevante e as referidas áreas não se encontram ao longo de trajetos utilizados pela comunidade ribeirinha.

Cabe salientar que na proposta apresentada pela SAE há extensas áreas com vegetação morta que foram excluídas da supressão por não apresentarem, segundo a SAE, problemas quanto à qualidade de água e por dificuldades logísticas inerentes a operação de supressão. Em uma avaliação preliminar dos mapas contendo a proposta de supressão de vegetação verifica-se que no trecho do futuro reservatório no rio Jaci-Paraná e Caracol, interceptado pela BR 364, restarão manchas de vegetação que possivelmente formarão paliteiros. Essa região possui expressão cênica relevante na avaliação de impactos do alteamento da cota do reservatório, e deve ser melhor avaliada pela SAE. Ainda nesse sentido, restam dúvidas quanto à manutenção de vegetação próxima às praias de Jaci Paraná e Teotônio.

As ações de resgate e salvamento da fauna no período de enchimento do reservatório são facilitadas pela retirada prévia da cobertura arbórea. Esse aspecto não foi considerado pela SAE na proposição das áreas para supressão, conforme avaliado no item “Perda e/ou fuga de elementos da fauna/redução da riqueza de espécies” deste parecer.

Outra questão que deve ser avaliada pela SAE, no âmbito do Programa Complementar de Desmatamento e do Programa Complementar de Resgate de Fauna, é a

destinação dos resíduos da supressão. As atividades de resgate da fauna em áreas que haverá espalhamento do resíduo podem ser prejudicadas, conforme verificado em vistoria técnica durante o enchimento do reservatório da UHE Jirau.

Conforme exposto no item 3.1 desse parecer, para altas vazões do rio Madeira a curva do remanso observada não foi condizente com a curva prevista na modelagem para o reservatório da UHE Santo Antônio. Em uma análise preliminar, citam-se ao menos dois motivos potenciais para o descolamento do remanso para altas vazões: o assoreamento do reservatório, como descrito no item 3.2.1 “Efeito de remanso e Hidrossedimentologia do reservatório”, e a minoração do coeficiente de rugosidade adotado no modelo matemático de remanso.

O coeficiente de rugosidade relaciona-se à cobertura do solo (Tucci 2012) e os valores adotados em determinado estudo guarda relação, dentre outros aspectos, com a vegetação existente na área inundada. No estudo de remanso da UHE Santo Antônio não está evidente a premissa adotada, no que se refere ao desmatamento do reservatório, para proposição de valores de coeficiente de rugosidade. Cabe informar que o estudo de remanso do empreendimento foi avaliado e aprovado pela ANA e ANEEL.

Nesse sentido, não é de conhecimento da equipe se a proposta da SAE de suprimir cerca de 890,0 ha de vegetação entre a cota 70,2 m e 71,0 m, maior parte em tributários, está condizente com as premissas adotadas no estudo de remanso. Diante da cheia histórica no rio Madeira, novos estudos deverão ser realizados pela SAE, dentre eles a recalibração do estudo de remanso fase reservatório, sendo importante avaliar o rebatimento das premissas a serem adotadas na recalibração, no programa complementar de desmatamento do reservatório (cota 71,0 m).

Em relação ao subprograma de desmatamento das áreas de interferência direta e ao subprograma complementar de certificação da madeira a ser removida, o relatório da SAE afirma que a metodologia que será utilizada para a realização da supressão será a mesma utilizada anteriormente, com abate e traçamento manuais. Já a certificação da madeira extraída visando seu aproveitamento econômico se dará nos moldes atuais, onde o Ibama confere as espécies e a volumetria (romaneio) da madeira empilhada nos pátios de armazenamento localizados fora da mancha de inundação ao longo do reservatório.

### Alteração da paisagem

Conforme avaliado no PT n° 40/2012, este impacto relaciona-se principalmente à ampliação da área ocupada pelo reservatório da UHE Santo Antônio, devido ao acréscimo do NA em 0,8 m. Nesse sentido, será realizada a adequação do Plano Ambiental de Conservação do Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA).

No que se refere a alteração da paisagem devido a possível formação de paliteiros no reservatório, a SAE indicou que os aspectos relacionados à beleza cênica foram considerados na solicitação da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV). Atualmente verifica-se a formação de manchas de vegetação morta em área de remanso do reservatório na cota 70,2 m. Conforme exposto no item “Alteração da qualidade da água”, recomenda-se que a SAE apresente avaliação quanto a supressão de vegetação em área de remanso (cota 71,0 m), considerando os aspectos relacionados à beleza cênica.

### 3.2.2 Meio Biótico

Para as comunidades planctônicas a avaliação segue o disposto no item “Alteração da qualidade da água”.

#### **- Ictiofauna**

##### **Sistema de Transposição de Peixes (STP)**

Nos últimos documentos complementares da solicitação de alteamento da cota não houve nem uma menção sobre possíveis impactos causados na ictiofauna dessa forma reiteramos o que foi abordado no parecer Técnico 40/2013 que analisou o documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (Elevação em 0,80 metros)”. Neste documento foi informado que sistema de transposição de peixe, STP1, seria construído na lateral do canal de fuga à esquerda do canal de adução da casa de força da margem esquerda. O Sistema de Transposição de Peixes 2 – STP2 encontra-se em operação e está localizado entre as Casas de Força do leito do rio (unidades 33 a 50) e da margem direita (unidades 1 a 8), com desenvolvimento sobre a ilha do Presídio, com duas entradas: a primeira, na parede esquerda do canal de fuga das unidades 1 a 8; e a segunda, do lado direito do canal de fuga das unidades 33 a 50. Somente a entrada localizada na parede Esquerda do canal de fuga das unidades (1a 8), está em funcionamento. A segunda entrada prevista para este canal ainda não foi construída. Em vistoria realizada no canteiro, foi constatado o início da construção da segunda entrada do STP -2.

Considerando o parecer dos consultores da SAE, que afirmam que “o aumento na cota do NA do reservatório de Santo Antônio será benéfico à transposição de peixes”, infere-se que a eficiência da transposição não será alterada e não haverá interferência na migração de peixes.

O Empreendedor informa que, para melhor desempenho do canal, serão feitos ajustes na altura dos defletores em gabião no fundo dos canais e na geometria das paredes laterais dos canais, para manter a folga mínima estabelecida de 1 m em relação à linha d’água. O Ibama entende que, caso seja dada a viabilidade ambiental a autorização da elevação deverá ser dada apenas após a comprovação da execução da medida proposta.

##### **Alterações do ecossistema aquático - impactos na ictiofauna**

Os bolsões marginais formados pelos tributários, como os igarapés Jatuarana, Teotônio e similares, e nos trechos alto e médio do rio Jaci-Paraná, foram os seguimentos que apresentaram maior sensibilidade, trazendo um potencial impacto a ictiofauna. Isso foi demonstrado na modelagem de qualidade de água realizada para a cota 70,2 m. Esses tributários deverão sofrer alterações, devido ao maior tempo de residência da água, principalmente.

A principal alteração do ecossistema aquático ligada à elevação da cota do reservatório em 80 cm é em função do afogamento da biomassa vegetal das margens e incorporação do carbono lábil ao corpo hídrico, causando aumento da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e depleção de oxigênio dissolvido (OD) na água.

O empreendedor informa que níveis de oxigênio dissolvido na água de até 3,0mg/L foram verificados durante o monitoramento e não foram registradas ocorrências ambientais ligadas à ictiofauna.

Segundo o parecer do Dr. Rosseval Galdino Leite, “a manutenção de níveis de oxigênio dissolvido na concentração de 3 a 4 mg/L, não resultará em danos para as espécies de peixes do rio Madeira se levarmos em conta apenas este parâmetro, visto essa faixa ser observada normalmente em ambientes lóticos de rios de água branca amazônicos”.

Recomenda-se que, caso seja dada a viabilidade ambiental da elevação de cota, sejam mantidas as estratégias pontuais utilizadas na cota 70,2 m, adotadas como chave para garantir a integridade de componentes do ecossistema aquático, em especial, sobre a ictiofauna para o novo enchimento na cota 71,0 m, principalmente nas áreas onde formarão os bolsões pelo novo alagamento.

Segundo a proposta da SAE, o período de enchimento se dará durante o mês de janeiro/2015, com início em 06/01/15. Esse é um período de migração podendo causar impactos na migração da ictiofauna. Dessa forma, caso seja dada a viabilidade ambiental da elevação de cota, sugere-se que seja revisto o cronograma de enchimento.

Embora o impacto “alteração de ecossistemas aquáticos” seja classificado pelo empreendedor como “Pouco Significativo”, deverão continuar as medidas de mitigação como:

- Continuidade das atividades do Programa de Conservação de Ictiofauna;
- Realização de rondas no reservatório durante o período de enchimento e rescaldo, para identificar possíveis locais de diminuição de oxigênio dissolvido que possam ocasionar alteração do ecossistema por depleção de oxigênio.

#### Perda de elementos da flora/redução da diversidade genética

Observamos que não há necessidade de readequação ao Programa Complementar de Conservação da Flora, pois no Inventário Florestal entregue para a cota 71,0 não houve a identificação de espécies endêmicas ou que não estivessem relacionadas nas espécies encontradas anteriormente pelo Inventário Florestal realizado para a cota 70,2m.

Neste inventário, das espécies selecionadas para a conservação genética, apenas a Sumaúma (*Ceiba Pentandra*) foi encontrada nas margens do rio Madeira. A sua conservação genética ocorrera anteriormente na forma de resgate de sementes, plantio do banco de germoplasma e análise genética.

#### Risco de acidentes com animais peçonhentos

Conforme apresentado no Parecer Técnico nº 40/2012, reitera-se a manutenção de trabalhos de educação preventiva nos moldes do PBA. Assim como a realização de curso para atualização das informações aos trabalhadores, por estarem mais propensos a encontros ocasionais com animais peçonhentos, independente da elevação do NA do reservatório.

#### Perda e/ou fuga de elementos da fauna/redução da riqueza de espécies

O impacto referente à “Perda e/ou fuga de elementos da fauna/redução da riqueza” foi contemplado de forma superficial pelo PBCA. De modo que o empreendedor faz as seguintes considerações:

Sobre o Programa Complementar de Conservação da Fauna, a SAE afirma que “*entende-se que não há necessidade de reapresentação do Programa Complementar de Conservação da Fauna*”.

O empreendedor apresentou relatórios de acompanhamento após um ano de formação do reservatório, encaminhados pelas correspondências SAE/PVH: 0713/2013 e SAE/PVH: 0715/2013. A avaliação da formação do reservatório, na cota 70,2 m, foi sucinta

e pouco elucidativa sobre os impactos do reservatório já formado. Da mesma forma que um ciclo hidrológico é insuficiente para avaliação do impacto da formação do reservatório na cota 70,2 m, uma vez que há impactos de médio e longo prazo. De modo que a avaliação de impacto para a elevação do NA do reservatório é insuficiente.

Sobre o Programa Complementar de Acompanhamento das Atividades de Desmatamento e Resgate de Fauna, a SAE informa que será apresentado o Plano de Trabalho junto à Solicitação de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ACCTMB).

Entende-se que o impacto de “*Perda e/ou fuga de elementos da fauna/redução da riqueza de espécies*” possui interface com ambos os programas ambientais da fauna, que não foram considerados, conforme Pareceres anteriores. Dentre estes impactos, destaca-se necessidade de avaliação:

#### **- Plano de resgate de fauna e capacidade de recintos:**

Conforme mencionado anteriormente, o Plano de Resgate não foi apresentado. A SAE informa que o documento será apresentado junto à solicitação da ACCTMB. Entretanto, vale mencionar que foi apresentada proposta de estrutura para tratamento e acondicionamento de animais resgatados, conforme Carta SAE nº 3654/2013, protocolado em 27.03.2013.

Desconhece-se o deslocamento da fauna continua na área já alagada pela formação do reservatório na cota 70,2m, de forma que poderá haver concentração de fauna às margens do reservatório. Aparentemente os dados apresentados no seminário do meio biótico, realizado em novembro de 2013, apresentaram uma forte alteração da comunidade de fauna nas primeiras campanhas pós-enchimento. Nenhuma avaliação específica quanto à migração ortogonal e avaliação quanto a alteração na abundância e/ou adensamento de animais nas regiões próximas a margem foram realizadas.

A demanda de animais a serem resgatados no alteamento da cota poderá ser maior que aquela observada no período de enchimento do reservatório na cota 70,2 m. As avaliações dos monitoramentos de fauna, poderiam subsidiar quanto ao deslocamento de fauna da área inundada para áreas adjacentes, avaliando um possível adensamento. O desmate a ser realizado no futuro reservatório e a inundação poderão impactar um grupo de fauna maior do que previsto.

A estrutura apresentada para o Centro de Triagem (CT) proposta, pela SAE, é semelhante ao Centro de Gestão Ambiental (CGA), utilizado na UHE Batalha. A Nota Técnica 004111/2013, relatou insuficiência da estrutura do CGA em comportar todos os animais resgatados durante as atividades de resgate da UHE Batalha, conforme trecho da Nota Técnica 004111/2013:

*“A lotação dos recintos e viveiros mostrou-se preocupante, uma vez que, no momento da vistoria, o enchimento do reservatório havia sido interrompido e a taxa de resgate estava reduzida. Foi relatado que, no período de pico do resgate, além dos recintos maiores estarem lotados, as gaiolas ficaram todas ocupadas, sendo necessário o uso de caixas de transporte para a manutenção de animais no CGA. Adicionalmente, foi observado que a estrutura do CGA não possui uma área específica para animais em quarentena.”*

Ressalta-se que a UHE Batalha está instalada em um ambiente de Cerrado, com forte pressão antrópica, principalmente pela expansão rural. A estrutura é voltada para uma realidade distinta do ambiente ao qual a UHE Santo Antônio está instalada, de tal forma que há uma área específica para serpentes, que são representativas dentre os animais resgatados, que não foram expressivas para as atividades já realizadas pela SAE.

Tendo em vista que a UHE Santo Antônio está inserida no bioma Amazônico, e o histórico de animais resgatados em fases anteriores, espera-se que a demanda de animais a serem resgatados seja diferente. Com base no histórico de animais resgatados, observa-se uma demanda para recintos destinados a animais de médio porte, em especial primatas, que não foram observado na UHE Batalha, do qual a estrutura apresentada não se mostrou capacitada a condicionar. Recomenda-se que seja realizada avaliação sobre a estrutura proposta e eventuais adequações para o plano de resgate de fauna e capacidade de incorporação de espécimes pelo Centro de Triagem (CT), com base nos dados das atividades de resgate já realizadas na UHE Santo Antônio.

Entende-se que os recintos de fauna devem ser readequados, inclusive com uma reavaliação quanto à quantidade de recintos previstos, considerando a estimativa de animais a serem destinados ao CT, composição da fauna local e o período de atividade, de forma a evitar uma possível sobrecarga na estrutura do CT.

Referente à estrutura do CT, nota-se a ausência de ambiente para acomodar os animais que necessitam de quarentena. Antes do início das ações de desmate, caso autorizado, é necessária a comprovação pelo empreendedor de que sempre haverá local disponível para acomodação dos animais, de modo a não haver interrupção nos resgates, assim como acumulação de indivíduos nas instituições que o empreendedor pretende manter vínculo para o manejo dos animais resgatados. Faz-se necessária a comprovação da capacidade das instituições em acomodar os animais oriundos do resgate, de forma a isolar e evitar o contato devido à contaminação dos demais animais presentes e vice-versa, assim como local para eventuais procedimentos de maior complexidade.

O recinto de aclimatação não se demonstrou próprio para seu propósito, dando indicação que a soltura das aves será realizada nas proximidades do Recinto 2. Uma vez que o CT será instalado dentro do canteiro de obras, questiona-se a pertinência de se realizar aclimatação de aves em um ambiente com alto grau de intervenção humana e ruídos, que modelam o comportamento das aves.

Salienta-se que a responsabilidade perante os animais resgatados é do empreendedor, independente de qual instituição serão destinados para procedimento veterinário e/ou reabilitação/crescimento.

Diante do exposto há de se justificar a não utilização da estrutura do CETAS localizado em Porto Velho, em contrapartida a construção de nova estrutura. Entende-se que o CETAS já instalado provê estrutura suficiente para acomodar e tratar os animais resgatados, uma vez que foi capaz de atender a demanda nas atividades já realizadas.

Caso a SAE opte pela construção de uma nova estrutura, que esta observe as recomendações/considerações deste parecer.

No que se refere a áreas de soltura, considerando a proposta de se usar as mesmas áreas de soltura de fauna utilizadas em fase anterior da formação do reservatório na cota 70,2m, entende-se necessária avaliação antes do início das atividades de soltura, com base em dados primários, uma vez que apenas o registro de soltura não é suficiente para subsidiar esta análise. Recomenda-se avaliação de impacto às áreas de soltura, contemplando o impacto à fauna local e a fauna translocada, principalmente ao considerar a translocação de milhares de animais para as áreas de soltura, independente do tamanho das áreas de soltura.

#### **- Áreas sazonalmente inundadas**

O Parecer Técnico 68/2012 apresentou questionamento referente às áreas que serão sazonalmente alagadas e seus possíveis impacto à fauna. Conforme NT 5493/2013, não foram apresentadas as informações sobre o levantamento quantitativo dessas áreas.

A SAE afirma que o risco de adensamento, aprisionamento e/ou afogamento da fauna terrestre não foi significativo, com base nos dados obtidos durante o resgate da fauna na fase de enchimento do reservatório da cota 70,2 m. Entretanto, exige-se cautela nesta avaliação, como será apresentado adiante.

A SAE se "*propõe realizar uma avaliação no final do enchimento do reservatório na cota 71,0 m e verificar se existem de fato áreas com risco de aprisionamento de fauna terrestre*". Assim como, "*a SAE propõe realizar novamente duas vistorias ao longo de duas semanas no período de cheia que sucede a formação do reservatório*". As equipes do Programa de Gestão Sociopatrimonial (PGSP) serão treinadas para identificação de áreas com aprisionamento de fauna.

Para a execução das atividades de resgate durante a elevação do NA, caso autorizado, a SAE informa que áreas prioritárias serão foco de resgate, com base nas atividades de resgate já realizadas durante o enchimento do reservatório da UHE Santo Antônio, a saber: ilha do Búfalo, Morrinhos e Ilha São Patrício. O empreendedor ressalta que há áreas que apresentam dificuldade em serem vistoriadas por barcos, devido a impossibilidade de se acessar por barco, restringindo a atuação das equipes.

Embora o empreendedor afirme que "*a fauna encontrada em áreas ilhadas atualmente tem capacidade de se deslocar por meios próprios até as margens*". Vale mencionar que a ilha dos Búfalos foi alvo de denúncia, devido à mortandade de animais pela formação do reservatório, na cota 70,2m.

À época, o empreendedor informou por meio da Carta Santo Antônio Energia / PVH: 0392/2012, protocolada em 22/05/2012, que foram encontrados cinco espécimes mortos durante as atividades de resgate no reservatório, dos quais 2 (dois) foram na ilha do Búfalos (veado campeiro e cateto) e 3 (três) na região de Morrinhos (um cateto, um tatu galinha e uma paca), uma região de charco localizado na margem direito, na porção mediana do reservatório. Conforme Nota Técnica nº 47/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, não foram observados indícios de mortandade de mais animais na ilha em vistoria, entretanto salienta-se a janela de tempo (meses) entre a denúncia e a vistoria ao local.

Supostamente esses animais que morreram seriam capazes de evadir das áreas alagadas, pela sua capacidade locomotória, conforme afirmado pela SAE anteriormente.

A ausência de registros de animais de pequeno porte não implica na ausência de óbito de pequenos animais pela formação do reservatório. Carcaças de pequenos animais são menos conspícuas que animais de médio/grande, os quais foram registrados pelas equipes de resgate. Desta forma, a avaliação para mensuração da taxa real de óbito pela formação do reservatório é inviável, por dificuldade em se registrar óbitos.

É importante ressaltar que o Relatório de Vistoria N° 09/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA apontou indícios de inundação nas porções visitadas da ilha dos Búfalos, corroborando com o nível de água na sessão topobatimétrica ST – 356.4, a qual a ilha está inserida, apontando indícios de inundação completa da ilha dos Búfalos.

Tendo em vista a necessidade de se realizar a revisão do efeito de remanso do reservatório do UHE Santo Antônio, conforme exposto no início deste parecer, faz-se necessária nova avaliação de impactos da inundação na fauna local.

Desta forma, é importante que a SAE avalie os impactos à fauna devido à inundação de áreas sazonais ou não, ao longo do reservatório, em virtude da regra operativa e efeito de remanso. Deverá ser levado em consideração o comportamento da mancha de inundação nas áreas sujeitas a alagamento, considerando a dinâmica da sua inundação, com ênfase em áreas que são propícias à formação de península seguido de isolamento, inundação parcial ou total, de modo a evitar possíveis eventos de mortandade de fauna.

Entende-se que a análise das áreas sazonalmente alagadas também subsidia as ações de resgate, uma vez que irá prever o comportamento da mancha de inundação. De modo que a compreensão da sequência a qual as áreas serão alagadas, disponibilizando mais uma ferramenta para otimizar as ações das equipes de resgate. Desta forma, poderia se criar um prognóstico para áreas potencialmente isoladoras de fauna, e avaliar áreas críticas para o resgate, considerando o tempo necessário para total inundação do remanescente.

Entende-se que esta avaliação pode ser realizada com informações já detidas pelo empreendedor. Entretanto, ressalta-se a necessidade de revisão do estudo de remanso. Recomenda-se seja realizado análises quantitativas e espaciais sobre a distribuição de áreas sazonalmente alagadas para orientar ações de atividade de resgate, a fim de elencar áreas que necessitem de maior atenção, e que sejam monitoradas em fases posteriores, para avaliação de impacto.

Considerando a regra operativa, recomenda-se que, seja apresentado avaliação técnica junto aos relatórios de acompanhamento, assim como avaliação final. A avaliação deve considerar a necessidade de manutenção do monitoramento em áreas que foram elencadas como áreas de risco à fauna, com base em dados primários. Entende-se que sejam necessários pelo menos dois ciclos hidrológicos para consolidação da avaliação complementar quanto ao impacto à fauna presente em áreas sujeitas a pulsos de inundação, considerando as áreas de risco, e apresentando propostas de monitoramento e de mitigação do impacto.

De modo a complementar a análise do término das atividades de resgate de fauna durante o rescaldo, recomenda-se realização de caracterização da fauna nas margens do atual reservatório, que seriam resgatadas por meio de uma simulação de atividade de resgate, na cota 70,2 m, a fim de subsidiar avaliação comparativa dos estágios finais de resgate durante o rescaldo e a fauna observada anterior à novos impactos às margens do reservatório. As simulações devem ser efetuadas de modo a caracterizar a comunidade observada nas margens do reservatório de modo a subsidiar avaliações quanto ao término das atividades de rescaldo.

Diante da necessidade de se revisar o estudo de remanso conforme exposto no início deste parecer, entende-se que o mapa apresentado pela correspondência SAE/PVH 374/2013, pode não retratar de forma fiel o atual cenário e o pleiteado, especialmente no aspecto que diz respeito à formação de península e ilhas em decorrência da flutuação do NA imposto pela regra operativa. Frente à possibilidade novos cenários, recomenda-se nova avaliação quanto a necessidade de supressão destas áreas e apresentação de outras alternativas de forma a resguardar a fauna local.

### **- Perda de ambientes específicos. (PT 68/2012) (NT 5875/2013)**

O impacto referente aos ambientes específicos foi apresentado no PT 68/2012. A NT 5875/2013 aponta que a avaliação do empreendedor contemplou somente o grupo de quelônios, de modo que foi solicitado avaliação aos demais grupos, como morcegos e aves.

De acordo com análise preliminar, encaminhada pela correspondência SAE/PVH: 0413/2013, protocolada em 22.07.2013, os ambientes específicos (praias, pedrais e barreiros) já foram comprometidos com a formação do reservatório na atual cota.

A SAE caracteriza o impacto para os ambientes de praias, pedrais e barreiro. Entretanto, o impacto para pedrais foram referentes apenas aos pedrais de morcegos, não sendo apresentado avaliação sobre impacto em pedrais utilizados pela avifauna.

A descrição do impacto com a formação do reservatório na cota 70,2 m, foi:

- Sobre barreiros, perda total de 15 dos 16 barreiros na área do reservatório. O barreiro remanescente localiza-se em local denominado Bom Futuro. Não há informação se este barreiro de Bom Futuro é utilizado como recurso, nem sobre o impacto ao barreiro remanescente.
- Sobre pedrais de morcegos, inundação de todos os 13 pedrais utilizados por morcegos observados anterior à formação do reservatório da UHE Santo Antônio.
- Sobre praias, foi observado perda de 58 das 123 praias na área do empreendimento. Restaram sete praias no rio Madeira e 58 praias no rio Jaci Paraná. Há o relato de uso de uma praia na ilha de Liverpool por tartaruga da amazônia (*Podocnemis expansa*) e 20 praias utilizadas por tracajá (*Podocnemis unifilis*), sendo 4 no rio Madeira e 16 no rio Jaci Paraná.

A avaliação apresentada pela SAE, é de não haver incremento de novos impactos para pedrais, impacto parcial para o barreiro remanescente e que as praias remanescentes não devem ser afetadas significativamente, atribuindo os impactos aos ambientes específicos à atual cota do reservatório.

Entende-se que avaliação é superficial e pouco elucidativa para avaliação de impacto, tendo em vista quantidade de informações já geradas no processo de licenciamento. Entende-se que seja necessária avaliação voltada à fauna associada a esses ambientes, uma vez que a descrição da perda de ambiente é apenas um dos componentes para avaliação de impacto à fauna.

Anteriormente, conforme Nota Técnica nº 5875/2013 o empreendedor informou que seriam necessário para a implantação dos ambientes artificiais para emulação e manutenção do ciclo de vida das espécies associados a ambientes específicos: monitoramento pós enchimento; avaliação quanto a necessidade da medida; e desenvolvimento do projeto de implantação. Tal avaliação para a cota atual, 70,2m não foi apresentado.

Antes de avaliar a alteração do projeto, entende-se que seja necessária avaliação dos prognósticos elencados para os impactos da cota 70,2 m. Assim como avaliar a ocorrência de impactos não previstos. Desta forma, havendo uma consolidação do prognóstico realizado e avaliação, mais acurada, dos impactos para o projeto, gera-se subsídio para avaliação de alteração do NA de operação do empreendimento.

A avaliação destes itens retoma o já exposto no PT 40/2012 e NT 5875/2013, sendo que a SAE não apresentou informações que esgotasse o assunto em tela.

#### Perda de áreas naturais protegidas

Em relação às Unidades de Conservação – UCs, a avaliação das interferências com a elevação da cota para implantação do PBCA considera as seguintes unidades no âmbito estadual: Área de Preservação Ambiental do Rio Madeira, Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C, Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos, Reserva Extrativista Jaci-Paraná; e no âmbito federal: Parque Nacional do Matinguari e Floresta Nacional do Bom Futuro.

Os estudos realizados para a condição de elevação do reservatório em 0,80 m, considerando a regra operativa utilizada (71,0 m + remanso em  $Q=36.200 \text{ m}^3/\text{s}$ ), demonstram que as UCs já desafetadas para a operação da usina na cota 70,2 m não sofrerão inundação além dos limites já definidos, com exceção da FERS Rio Vermelho C. Para as demais UCs, adotando-se a regra operativa, verifica-se a não ocorrência de inundação em seu interior.

A **TABELA 1** apresenta um comparativo da porção (em área) das UCs individuais que serão afetadas considerando o reservatório na cota 71,0 + remanso em  $Q=38.550 \text{ m}^3/\text{s}$  (MMA) e 71,0 m + remanso em  $Q=36.200 \text{ m}^3/\text{s}$  (regra operativa).

**TABELA 1 – Interferência (em área) de Unidades de Conservação para implantação do PBCA**

Nome da UC	Área Total da UC (ha)	Área Afetada – cota 70,2 m + remanso MMA (ha) <sup>(1)</sup>	Área Afetada adicional cota 71,0 m + remanso MMA $38.550 \text{ m}^3/\text{s}$ (ha) <sup>(2)</sup>	Área com inundação além dos limites da cota desafetada, considerando a cota 71,0 m + remanso $36.200 \text{ m}^3/\text{s}$ (ha) <sup>(3)</sup>	% da área adicional afetada em relação à área total (ha)
		LO 1044/2011	Pedido Original	Regra Operativa	
APA Rio Madeira <sup>(4)</sup>	5.554,09	797,9222	29,244	0,0000	0,00%
FERS Rio Vermelho C <sup>(4)</sup>	4.126,89	197,8618	38,026	38,3085	0,92%
ESEC Serra dos Três Irmãos <sup>(4)</sup>	87.412,72	719,0751	82,178	0,0000	0,00%
RESEX Jaci-Paraná <sup>(4)</sup>	197.364,12	2.240,26	448,696	0,0000	0,00%
PARNA Matinguari <sup>(5)</sup>	1.776.914,18	3.293,77	89,997	0,0000	0,00%
<b>Totais</b>	-	-	<b>688,141</b>	<b>38,3085</b>	

<sup>(1)</sup> Reservatório já licenciado, conforme LO 1044/2011

<sup>(2)</sup> FONTE: "Otimização Energética da UHE Santo Antônio – Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros)", de janeiro de 2012.

<sup>(3)</sup> Conforme Resolução ANA 167/2012

<sup>(4)</sup> Conforme Lei Complementar nº 633, de 13/09/2011.

<sup>(5)</sup> Conforme Medida Provisória nº 558, de 5/01/2012.

Observando os dados apresentados na coluna “Área com inundação além dos limites da cota desafetada, considerando a cota 71,0m + remanso  $36.200 \text{ m}^3/\text{s}$ ”, é possível concluir que, com a regra operativa, houve uma redução de aproximadamente 95% da área de sobreposição do remanso do reservatório da UHE Santo Antônio com as Ucs além dos limites já desafetados. Destaque a não interferência no PARNA Matinguari, o que descaracteriza a ocorrência de implicações sobre UCs de proteção integral.

Em relação a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C, pode-se observar que os limites da unidade de conservação são marginalmente ultrapassados em alguns trechos, totalizando uma área de 38,3 ha (ou 0,92% do total da UC), distribuídos em um grande número de pequenos polígonos acima da cota ao longo de 40 km, o que representa uma largura média inferior a 01 (um) metro, não se expandindo ao interior da Unidade. De acordo com a SAE, essas pequenas áreas podem ser consideradas irrisórias e não representam um impacto significativo para a unidade dispensando assim a necessidade de criação de lei específica para desafetar os limites da unidade de conservação conforme estipula a Lei nº 9985/2000.

O Ibama encaminhou à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam/RO), em 08/05/2013, o Ofício 02001.007170/2013-63 solicitando a autorização da Secretaria para o licenciamento ambiental do PBC, em atenção ao disposto no art. 36, §3º da lei 9.985/2000. No dia 11/02/2014 o empreendedor protocolou o ofício SAE 4610/2014

o qual encaminhou o Parecer 002/CUC/SEDAM/2014 o qual concluiu sendo favorável ao pleito da SAE sobre a desnecessidade de desafetação da Unidade de Conservação em Questão.

No mesmo sentido, foi encaminhado o Ofício 02001.007171/2013-16 ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, solicitando a autorização do Instituto para o licenciamento ambiental do PBC, em atenção ao disposto no art. 36, §3º da lei 9.985/2000. Em reunião realizada com a SAE no dia 11/02/2014 foi informado que o ICMBIO havia dado resposta positiva em relação ao pleito. Porém o documento protocolado pela SAE, uma ATA de reunião no ICMBIO, não apresenta posicionamento oficial do órgão quanto ao PBCA.

Tendo em vista a revisão do remanso e possível alteração da regra operativa do UHE Santo Antônio, sob responsabilidade da ANA, faz-se necessário rebatimento desta nova configuração da envoltória do remanso sobre os limites geográficos da UC's do entorno. Nesse sentido, faz-se necessária nova manifestação dos órgãos responsáveis pela gestão das UCs.

### 3.2.3 Meio Socioeconômico

#### Alteração do cotidiano da população

No que diz respeito ao impacto “*Alteração do cotidiano da população*” e suas medidas de controle, conforme pôde se observar na Reunião Pública ocorrida em 18/12/2013, em Porto Velho, este impacto já está se manifestando.

Nas comunidades diretamente afetadas pelo impacto do projeto, especialmente a comunidade do PA Joana D'Arc e a comunidade de Jaci-Paraná essa manifestação é mais evidente.

Este impacto, apesar de ser caracterizado nos estudos como pouco significativo, se mostra de forma muito intensa, inclusive com manifestações das populações afetadas contra o projeto. As reivindicações da população extrapolam a discussão sobre a viabilidade do alteamento da cota, haja vista, se tratarem na maioria das vezes, de questões relacionadas a infraestrutura social presente nas regiões afetadas. Especialmente em Jaci-Paraná esta questão é bem explícita já que envolve os impactos da implantação das UHEs Santo Antônio e Jirau (impacto de implemento populacional em consequência da implantação dos empreendimentos) além da ausência do Estado na região, fato que deixa a situação muito mais complexa.

Podemos destacar em Jaci-Paraná a precária condição de atendimento à saúde da população, neste caso, no âmbito do licenciamento ambiental foi cumprido o compromisso de reforma do Posto de Saúde local e a construção de Unidade de Pronto Atendimento (UPA), no entanto, as últimas informações são de que os órgãos responsáveis ainda não fizeram contratação de corpo técnico para utilizar, em todo o potencial, as estruturas existentes, ficando a população sem o atendimento necessário. Observa-se que de acordo com o Relatório de Monitoramento Populacional (T4) realizado pela UHE Jirau na comunidade de Jaci-Paraná, há indicação de início de acomodação na população da comunidade, se mantendo em aproximadamente 13.000 pessoas.

Ainda sobre Jaci-Paraná, uma das maiores reclamações da população local diz respeito a qualidade da água consumida pela população. De acordo com as análises realizadas no PT nº 546/2014 (reunião pública) mesmo antes do enchimento do reservatório da UHE Santo Antônio havia indicação de poços contaminados, não tendo até então indicativo de piora desta água após a autorização do Ibama para a formação do reservatório na cota 70,2m. Desta forma, com os dados existentes, não é possível fazer uma relação entre a usina de Santo Antônio e as condições da água consumida pela população local. De

acordo com as informações do Relatório de Monitoramento Populacional (T4), apenas 26% da população do distrito conta com coleta de esgoto, 73% da população utiliza fossa, 23% da população não conta com nenhum tipo de tratamento de água. A situação do saneamento na comunidade é bastante crítica, sendo as reclamações da população de bastante relevância, no entanto, não se pode relacionar essa carência apenas a chegada dos empreendimentos hidrelétricos na região, mas também, a ausência de políticas públicas que atenda a esta população.

Durante todo o processo de implantação das usinas do Madeira, o poder público local priorizou a aplicação dos recursos das compensações sociais na capital, Porto Velho, o que pode ter colaborado com o agravamento da situação no distrito de Jaci-Paraná. A chegada de grandes empreendimentos em regiões remotas é justificada pela necessidade de abertura de novos eixos de desenvolvimento econômico e social, entretanto, para que haja benefícios às populações locais, o Estado deve preparar essas comunidades para a chegada desses empreendimentos, com o desenvolvimento de políticas públicas, suprimindo as necessidades fundamentais das comunidades.

Em Jaci-Paraná, há necessidade que seja feito esforço do Estado para a aplicação das políticas públicas no distrito, de forma a otimizar o uso dos equipamentos instalados no âmbito dos Protocolos de Intenção e uma atenção especial às questões relacionadas ao saneamento básico. Diante de tal situação, é justificável o desconforto da população que até então está sofrendo diretamente os impactos dos empreendimentos e não vislumbra benefícios com o alteamento da cota, conforme registrado na Reunião Pública ocorrida em Porto Velho. No documento SAE 4611/2014, de 07/02/2014 a concessionária se compromete a firmar com Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD um compromisso, em caráter de liberalidade, de entregar equipamentos para utilização exclusivamente na reforma, ampliação e manutenção da rede de saneamento básico do distrito de Jaci-Paraná.

Como estas questões ultrapassam o debate sobre a elevação da cota do reservatório de Santo Antônio, pode-se dizer que o impacto “Alteração do cotidiano da população” já encontra-se manifestado e que é um ônus da implantação de qualquer empreendimento de grande porte. O impacto é considerado mitigável, desde que executadas as medidas de controle e mitigação.

Considerando a cheia ocorrida em 2014 e as inseguranças quanto a real área de inundação do reservatório, conforme descrito neste parecer, a geração de expectativas se potencializa, principalmente em decorrência da necessidade de desalojar grande número de pessoas, pois houve inundação de várias áreas ocupadas em Jaci-Paraná. Neste sentido, há necessidade de campanha de esclarecimento à população sobre os impactos causados pelo evento da cheia do Madeira e a relação com os possíveis impactos do alteamento da cota do reservatório. Portanto, seria salutar que esse esclarecimento seja dado a população afetada, após a realização dos estudos complementares necessários para a validação do remanso do reservatório e definição pela ANA da nova regra operativa do empreendimento.

Recomenda-se que caso seja dada a viabilidade ambiental para o projeto, a autorização da elevação da cota seja condicionada a comprovação da execução das medidas complementares de informação a população, de acordo com as recomendações do PT nº 546/2014, além dos esclarecimentos sobre os efeitos da cheia ocorrida em 2014 e a relação dos possíveis impactos desse evento com o alteamento da cota do reservatório.

#### Alteração na dinâmica da população de vetores

Para avaliação da alteração do projeto, entende-se que seja necessária a avaliação dos impactos da formação do reservatório na cota 70,2m, uma vez que o alteamento da cota

(inundação de novas áreas) potencializará os impactos da cota atual. Desta forma, as avaliações abaixo são subsídios para avaliação da alteração da cota de operação do empreendimento.

Conforme consta na NT 5493/2013, foi pactuado com o Ministério da Saúde o aumento na malha amostral de 14 para 17 pontos de coleta. Em vista da reunião realizada no INCRA, em 12.09.2013, moradores do Assentamento Joana D'arc apresentaram reclamações referente ao aumento de mosquito na região. O PAR 000546/2014 avaliou aumento na densidade de vetores na região, corroborando as reclamações dos moradores.

Em comunicação pessoal com perito do Tribunal de Justiça, foi relatada a predominância do mosquito *Mansonia* sp. na região. O perito relatou dominância deste mosquito em relação aos demais mosquitos da região. Desta forma, solicita-se que seja apresentado esclarecimento sobre a ocorrência deste mosquito na região, assim como, avaliação da abundância deste animal, considerando seu efeito para o monitoramento dos demais insetos vetores amostrados no monitoramento de vetores e visando o bem-estar da comunidade do Assentamento de Joana D'arc.

Em vista aos questionamentos apresentados, recomenda-se que seja incorporada avaliação do impacto “bem-estar da população ribeirinha”, em vista às altas densidades de insetos, em especial à comunidade do Assentamento Joana D'arc. A avaliação de densidade de insetos não se deve restringir aos insetos vetores já contemplados no Subprograma Monitoramento de Vetores, de modo que seu foco sejam os insetos responsáveis por gerar incômodo à população local. Ressalta-se que este impacto não previsto deve ser avaliado para atual cota, e considerado para a cota pleiteada.

Há previsão de uso de medidas mitigatórias para o controle das populações de mosquitos vetores. A informação apresentada não subsidia análise sobre a eficácia da implementação das medidas adotadas, que são executadas pela Secretaria de Saúde do Município de Porto Velho. Entende-se que a implementação e avaliação da eficácia devem ser consideradas para as análises de dado dos relatórios, assim como o cronograma de execução e as possíveis interferências nos programas de monitoramento.

Para o Assentamento Joana D'arc era previsto o uso de todas as ações para controle de vetores anofelinos. No relatório da 9º campanha, nota-se a remoção do controle biológico como medida mitigadora para o controle de vetores. Solicita-se justificativa para a adequação da ação das medidas de controle para anofelinos e os demais vetores em avaliação, assim como avaliação da eficácia das medidas adotadas

A 9º campanha de monitoramento de Anofelinos apresentou a menor abundância de registros entre todas as campanhas realizadas. De modo geral, observou-se uma redução nos registros de Anofelinos intra e peridomiciliares em toda a região, com valores abaixo dos registrados em 2011. No Assentamento Joana D'arc foi registrada uma única ocorrência de Anofelino no peridomicílio.

As armadilhas de Shannon registraram uma abrupta redução de espécimes, que até a sétima campanha eram dominados por *An. nuneztovari*. A redução na abundância de anofelinos na 9º campanha foi: “*observa-se que na atual campanha obtivemos o menor número de mosquitos da espécie An. nuneztovari coletados na armadilha Shannon (Figura 48). Este fato está relacionado redução geral de todas as espécies observadas nesta campanha.*”.

A variação sazonal dos registros no relatório da 7º campanha de monitoramento foi atribuída à “*estabilização dos criadouros*”, de modo que se observou maiores registros de abundância nos meses de maio e junho. No entanto, no relatório da 9º campanha de monitoramento, a variação sazonal foi atribuída ao “*grande número de queimadas*”, de modo a inferir que as queimadas foram responsáveis pela perda de ambientes e redução na abundância de anofelinos. Entretanto, não foi apresentada avaliação da intensidade das queimadas e sua distribuição. Vale ressaltar, que os relatórios apresentam textos idênticos,

com pequenas modificações, não tendo uma análise qualificada dos resultados dos monitoramentos. A ausência dessas avaliações, assim como a superficialidade dos relatórios comprometem a análise deste Instituto.

A pesquisa larvária indica alterações nos pontos de predominância de larvas de mosquitos. Para o Assentamento de Joana D'arc, que apresentava uma das maiores abundâncias de larvas, houve abrupta redução nos registros de larvas de mosquitos anofelinos, especialmente nas últimas campanhas. Entretanto, não foi informado se a redução está associada com as queimadas, mencionadas anteriormente, ou outro fator.

Entende-se que esta avaliação qualitativa da variação sazonal, indica a importância dos ambientes alagados para proliferação de mosquitos. Em vista ao pleito do aumento na cota de operação em 0,8m, há a incorporação de novas áreas a serem alagadas. Os relatórios apresentados corroboram a preocupação do aumento de áreas alagadas e com o aumento dos vetores, entretanto, carece de informações quantitativas para subsidiarem avaliação de impacto, uma vez que são elencadas diferentes hipóteses para a variação sazonal dos anofelinos, sem haver o teste destas hipóteses.

A redução no registros de anofelinos não necessariamente reflete na redução de mosquitos na região. Conforme mencionado anteriormente, há a necessidade de avaliação da dominância de mosquito *Mansonia* sp., que não é contemplado por nenhum dos monitoramentos de vetores. Salienta-se que há a necessidade de avaliação quanto ao possível efeito de diluição nos registros de Anofelinos na região pela suposta predominância do mosquito *Mansonia* sp., ou outro mosquito. Assim como é necessário avaliação das queimadas, sobre os anofelinos e outros vetores.

Recomenda-se reavaliação por parte do empreendedor quanto às medidas de mitigação cabíveis. Uma vez que hoje é caracterizado um cenário de incômodo para a comunidade local. Independente se o inseto seja vetor ou não.

Foi apresentado proposta de remoção de 3 pontos, para o monitoramento de anofelinos, conforme o trecho: “*Os pontos que sugerimos a supressão são: Ponto 4 - Jacy Paraná – Cidade, Ponto 6 - Reassentamento de Morrinhos e Ponto 14- Cujubim Grande.*”. Entende-se que é contraditório ao recente acordo firmado junto ao MS, de modo que esta solicitação deve ser feito junto ao MS.

Referente ao monitoramento de flebotomíneos o empreendedor relata o aumento do número de casos de leishmaniose com 169 casos registrados no ano de 2012. No ano de 2012 foi observado pico no registro de flebotomíneos, com 974 espécimes entre os meses de maio/junho. Embora seja precipitado estabelecer uma relação direta da abundância de insetos vetores com o registro de casos de leishmaniose, há de se salientar o risco a qual a população está exposta, considerando os picos de flebotomíneos observados 7º e 8º campanha, com 1715 e 1193 espécimes, respectivamente. De acordo com o relatório foram observados 55 casos “*até a presente data*”, data esta não especificada pelo empreendedor.

Não foi apresentada a proposta de controle dos flebotomíneo, apenas seu monitoramento. Conforme apresentado no relatório referente à 7º campanha de monitoramento, a qual sugere: “*Caso na próxima campanha seja constatado um aumento significativo, será necessária a implementação de ações de controle.*”. Até o momento, o relatório apresentava o registro de 55 casos no ano de 2012, que não estava totalmente amostrado. Atualmente, tem-se registrado o aumento de 169 casos de leishmaniose para o ano de 2012. Entende-se que a manutenção apenas do monitoramento, apresentado no relatório da 9º campanha, se configura como uma postura passiva do empreendedor perante ao aumento dos casos de leishmaniose e aumento na população de vetores flebotomíneos.

Diante do registro do aumento do vetor, assim como a alteração na notificação dos casos de leishmaniose, recomenda-se que os resultados do monitoramento dos

flebotomíneo sejam encaminhados à Secretaria de Saúde do Município de Porto Velho. Na carta de encaminhamento, a SAE deverá se colocar a disposição para efetuar eventuais medidas que a secretaria julgue necessárias para controle do vetor. As informações devem ser encaminhadas com cópia ao Ibama.

Na carta SAE/PVH: 00187/2014, o empreendedor considera as orientações da SVS/MS para o uso indiscriminado de controle populacional de vetores. Entretanto, não faz menção de nenhuma tratativa junto a Secretaria Municipal sobre orientações de ações a serem adotadas diante do cenário observado.

A avaliação de Simuliidae não foi realizada pelo mesmo motivo apresentado na NOT. TEC. 007056/2013 COHID/IBAMA. Conforme trecho abaixo:

*“Solicita-se esclarecimento sobre a divergência observada no item 4.1.2 do 7º Relatório, assim como reapresentação das informações de modo a possibilitar comparação entre os relatórios.”*

O 9º Relatório de Simuliidae apresentou a mesma malha amostral da 7º campanha de monitoramento. Entende-se que as considerações e solicitações apresentadas na Nota Técnica supracitada se mantêm. Na carta SAE/PVH: 00187/2014, o empreendedor informa que a mudança na malha amostral não interfere nos resultados. A consideração sobre a necessidade de mudança/adequação da malha amostral não foi considerada no relatório da 7º Campanha, sendo necessária motivação por este Instituto para a modificação na malha amostral. Há divergência na determinação dos macroambientes, assim como nas coordenadas utilizadas e seus códigos de referência (nomeclatura dos pontos e áreas), de modo a inviabilizar a análise. Embora o empreendedor apresente justificativa, ela não elucida as divergências observadas.

Da mesma forma não foi apresentada a autorização especial nº 053/2013/SEDAM solicitada na Nota Técnica 7056/2013 referente ao monitoramento de Triatomíneos. O empreendedor não apresentou nenhuma consideração sobre o solicitação da Nota Técnica supracitada. De acordo com o relatório de acompanhamento, foram registrados dois espécimes de *Rhodnius robustus* e 05 espécimes de *Rhodnius domesticus*.

Os dados coletados até o momento são insuficientes para avaliação de impacto, uma vez que foram poucos registros de triatomíneos. Entretanto, salienta-se a manutenção das atividades de monitoramento, em acordo ao apresentado no relatório:

*“Neste sentido é importante mantermos a vigilância entomológica e epidemiológica nas comunidades do entorno e viabilizarmos medidas de controle ao vetor caso ocorra transmissão autóctone da doença.”*

Reitera-se as solicitações apresentadas na NOT. TEC. 7056/2013 COHID/IBAMA, da mesma forma, que solicita esclarecimento sobre o não atendimento ou justificativa das solicitações apresentadas na Nota Técnica supracitada.

Os relatórios apresentados não subsidiam avaliação para os impactos associados à formação do reservatório na cota 70,2 m. Sem a avaliação dos impactos da formação do reservatório na cota 70,2 m, considera-se inviável a realização de prognóstico para a nova cota pleiteada. Considerando o caso particular do Assentamento Joana D'arc, o prognóstico de impacto e as medidas de mitigação não tem se demonstrado eficazes.

Até o momento, pode-se observar o aumento na população de vetores, que pode estar associado ao aumento nos casos epidemiológicos. Nenhum dos relatórios apresentam a eficácia das ações de mitigação. Na carta SAE/PVH: 00187/2014 informa *“o Assentamento Joana D'arc já recebe, rotineiramente, em suas residências, as aplicações de inseticidas para o controle de malária e que as aplicações de inseticidas para o controle de flebotomíneos seria uma reaplicação em período muito curto e não recomendado pelos órgãos de saúde e meio ambiente”*. Conforme mencionado anteriormente, o empreendedor não apresenta avaliação quanto à eficácia do uso de inseticidas e quaisquer outra ação de controle de vetores. Recomenda-se que tal avaliação seja realizada, considerando o tempo de aplicação dos inseticidas e o período de amostragem.

Nota-se que os relatórios apresentam o mesmo corpo do texto. A construção dos relatórios se deu por meio da substituição de alguns termos do relatório passado, mantendo a maior parte do relatório anterior. De modo a justificar o não atendimento das considerações apresentadas na Nota Técnica 7056/2013. Assim como, a divergência observadas nos relatórios, quanto a consideração dos eventos de queimada para o grupo de anofelinos e nenhuma interferência para o grupo de flebotomíneos. Assim como não considerar a tratativa direcionada para o Assentamento de Joana D'arc.

A atual situação do Assentamento é um cenário de alerta. Os impactos provenientes da formação do reservatório não foram totalmente elucidados, de modo que há a necessidade de revisão das informações apresentadas pelo empreendedor, a fim de evitar a ocorrência de novos cenários como o Assentamento de Joana D'arc.

Os relatórios apresentados não são suficientes para avaliação do impacto da formação do atual reservatório, assim como para gerar prognóstico para uma possível elevação do reservatório da UHE Santo Antônio.

#### Aumento na incidência da malária

A SVS se manifestou por meio do Ofício nº 1475/2012/GAB/SVS/MS, em 17 de março de 2012. De acordo com o referido documento, o Ministério da Saúde manifesta-se favorável a elevação da cota e indica a necessidade de acréscimo de pontos de amostragem para monitoramento de vetores nas áreas afetadas pelo aumento da cota. No item referente ao Programa Complementar de Saúde, a SAE afirma que foi estabelecido o acréscimo dos pontos amostrais em concordância com a SVS, passando de 14 pontos para 17 pontos.

#### Realocação da população atingida

No que diz respeito à *Realocação da População Atingida*, a proposta de elevação da cota do reservatório da UHE Santo Antônio implicará em aumento de 1.315,166ha de área alagada, essa diferença representa cerca de 2,4% da área total alagada na cota 70,2m. Com a implantação da APP a área a ser desocupada será de 4.415,1530ha.

Os pareceres nº 40/2012 e 68/ 2012 indicam a necessidade de aprofundamento dos estudos sobre o número de atingidos pela nova conformação do empreendimento. Nas primeiras informações apresentadas pela SAE havia a indicação de atingir 254 propriedades, sendo 121 novas propriedades e 133 remanescentes do enchimento na cota 70.2m.

Em atendimento às recomendações dos referidos pareceres foi apresentado o anexo 23 “*Caracterização da população e dos imóveis inseridos na área de estudo para elevação da cota de operação até 71m referente ao PBCA*”, realizado pela Práxis Projetos Sociais.

Para definição das áreas afetadas, foi feita uma análise de consistência das informações dos questionários aplicados e a verificação da situação dos imóveis em relação aos trabalhos de campo da equipe de topografia, considerando os efeitos de cheias excepcionais, para uma vazão de  $Q = 38.550\text{m}^3/\text{s}$  e a linha referente a APP. Cabe observar que a cheia registrada no ano de 2014 chegou a atingir  $58.500\text{m}^3/\text{s}$ , sendo pertinente uma reavaliação quanto a linha de corte para a definição do reservatório (remanso) e da APP, conforme já exposto ao longo deste parecer.

Das 254 propriedades inicialmente indicadas como afetadas pelo empreendimento, estavam incluídos 21 imóveis urbanos em Jaci-Paraná já adquiridos pela SAE para atendimento das Resoluções ANA nº 167/2012, além dos 133 imóveis rurais com a área total adquirida para a formação do reservatório na cota 70,2m. Ressalta-se que em

informações posteriores a SAE indicou a aquisição de 98 imóveis urbanos em Jaci-Paraná, para atendimento da Resolução ANA, restando dúvidas se este número já está incluído no total apresentado no documento em análise, ou se tratam de novos casos.

Após refino dos trabalhos ocorreu alteração no número das propriedades afetadas, ampliando para 274 imóveis passíveis de alcance pela cota 71,0m + remanso 38.550m<sup>3</sup>/s (MMA). Desse número, 41 imóveis urbanos situados em Jaci-Paraná já se encontravam em posse da SAE, suas famílias remanejadas e benfeitorias demolidas.

Dos 233 imóveis restantes, de acordo com o documento, 93 estão inseridos na linha definidora da nova APP 71m + remanso 38.550m<sup>3</sup>/s e considerando a nova regra operativa não são atingidos pelo reservatório 71m + remanso 36.200m<sup>3</sup>/s. Para esses 93 imóveis, a SAE aplicou os conceitos de APP flexível, conforme avaliação no item específico sobre APP, isso resultou na redução do número de imóveis atingidos para 140 imóveis rurais. Caso seja definida nova regra operativa para o empreendimento (em função da cheia excepcional ocorrida em 2014) não se sabe qual será o número real de atingidos pelo empreendimento nesta nova fase.

O documento afirma que as APPs dos 93 imóveis excluídos, serão objeto de reposição, por meio de aquisição de áreas remanescentes dos imóveis necessários para a formação do reservatório na cota 71,0m + remanso 38.550m<sup>3</sup>/s (MMA) + APP, fazendo parte dos 3.481,2259ha que serão indenizados pela SAE. Os imóveis, objeto de aquisição, para a composição da nova APP foram apresentados no desenho 7 do documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros) – Atendimento às Solicitações dos Pareceres Técnicos nº 40 e 68/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA”.

Observa-se que não foram consideradas as propriedades possivelmente afetadas pela formação da APP no Parque dos Buritis. Na proposta apresentada pela SAE está prevista a recepção da APP dentro do limite estabelecido para o cumprimento do TR de 50 anos, imposto pela ANA, no qual para a proteção da infraestrutura de Jaci-Paraná estabeleceu-se a curva de nível 75,0 metros, neste caso, conforme Figura 7 a APP estaria contemplada nesta linha e sua implantação não atingiria nenhuma propriedade no Parque dos Buritis. No entanto, caso seja estabelecida APP de 30 metros seguindo o critério da cota de remanso referente a regra operativa  $Q = 36.200\text{m}^3/\text{s}$  para a área do Parque dos Buritis, verifica-se que seriam afetados 19 lotes, dentre os quais, diretamente 7 casas.

Ressalta-se que de acordo com o estudo não há nenhuma propriedade atingida em Jaci-Paraná, o estudo afirma que com o atendimento da regra operativa, estabelecida pela Agência Nacional de Águas (ANA) a comunidade de Jaci-Paraná fica protegida para um TR de 50 anos. Por outro lado, conforme já descrito neste parecer, a ANA indicou a necessidade de revisão da regra operativa e cota de proteção da infraestrutura urbana, podendo a área atingida ser superior a apresentada no documento em análise. Ressalta-se que com a cheia ocorrida este ano, o número de pessoas desabrigadas em Jaci chegou a 940 até última informação apresentada, restando dúvidas se essa população necessitará ser removida de suas casas ou se poderá continuar na área com o aumento da cota, diante disso existem muitas incertezas sobre o número final de pessoas e propriedades passíveis de serem atingidas pela nova conformação do reservatório da UHE Santo Antônio.

Das 140 propriedades indicadas como afetadas, foram identificadas 110 famílias residentes, sendo 59 famílias de proprietários e 51 consideradas outras famílias (agregados, ocupantes, empregados) representando uma população residente de 278 pessoas. Observa-se que houve uma significativa redução do número de famílias passíveis de serem afetadas. No documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio – Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros)”, encaminhado pela SAE em 24 de janeiro de 2012 haveriam 254 propriedades afetadas, envolvendo aproximadamente 262 famílias, num total de 790 pessoas. Conforme já exposto, essa redução no número de afetados se deu por conta

da exclusão das famílias que foram removidas em decorrência do atendimento das Resoluções da ANA e pelos ajustes na projeção da APP. De acordo com a proposta de programa será necessária a renegociação de 62 propriedades, ou seja, propriedades remanescentes do enchimento do reservatório na cota 70.2m. Ressalta-se que caso aprovada a elevação da cota do reservatório, essa renegociação deve ser executada com cuidados especiais, de forma a causar o menor transtorno possível a estas famílias, inclusive com acompanhamento intenso da equipe de assistência social da SAE.

Sobre o PA Joana D'Arc, objeto de preocupação por parte do Ibama sobre suas condições de sustentabilidade e em decorrência das constantes manifestações de insatisfação dos moradores do local, o relatório da Práxis apresenta item no qual traz um histórico da formação dos Assentamentos Joana D'Arc, esta avaliação é importante, pois esse assentamento já foi impactado pela formação do reservatório da UHE Santo Antônio, na cota 70,2 e agora com a proposta de alteração da cota do reservatório, a situação do assentamento deve ser avaliada de forma mais detalhada.

O assentamento foi criado em 2000, denominados Projetos de Assentamento Joana D'Arc I, II e III, num total de 73.902,159 hectares, tendo capacidade total de 1.070 lotes.

Em estudo realizado na área destinada ao assentamento, de 1981, foram identificadas várias limitações para que houvesse condições adequadas de ocupação da área, dentre elas a baixa fertilidade do solo e áreas do imóvel sujeitos a inundações periódicas. Mesmo assim, foi formado o assentamento, com um total de 995 lotes.

Conforme cita o relatório, ao longo do tempo foram realizadas compras e vendas irregulares de parcelas, gerando uma situação de ocupação irregular não reconhecida pelo INCRA. Este fato deve ser considerado caso seja aprovada a elevação do reservatório, já que as tratativas do Incra tendem a não considerar essas famílias como habilitadas para o processo de ocupação da área, mesmo já estando morando e produzindo nos lotes. Neste caso é pertinente que a SAE apresente proposta de atendimento que contemple este público.

O estudo indica 77 lotes atingidos no assentamento Joana D'Arc para formação do reservatório cota 71m + remanso 38.550m<sup>3</sup>/s + APP.

Segundo o estudo as propriedades possivelmente afetadas são utilizadas para moradia, produção para o consumo da família e alguma venda de excedentes, caracterizando a importância das áreas para a sobrevivência familiar. As áreas florestadas cobrem mais da metade da área total dos imóveis. As informações apresentadas corroboram com as informações apresentadas na tabela 6 (página 16 do relatório) na qual pode-se observar a importância das culturas permanentes, criação e extração vegetal. Os principais produtos da extração vegetal são o açaí e a castanha sendo elementos importantes como fonte de consumo e comercialização de excedentes. Devendo essa característica ser considerada para o estabelecimento de reserva legal, caso seja estabelecido reassentamento coletivo como medida mitigadora, no caso de aprovação da proposta do PBCA.

Sabe-se que estão em andamento tratativas para a realocação de parte do assentamento em decorrência das precárias condições de produção e moradia existentes no assentamento. Cabe afirmar que as pessoas atingidas pelo alteamento da cota da UHE Santo Antônio, se autorizado, devem receber as tratativas previstas no processo de licenciamento ambiental.

No que diz respeito ao Reassentamento Rural Vida Nova (Jirau) a SAE informa, por meio do documento SAE: 0734/2013 que não há afetação no reassentamento, se comprometendo a fazer ação de comunicação porta-a-porta com folhetos e material impresso específico sobre a não afetação da área. Por outro lado, a Energia Sustentável do Brasil afirma veementemente que há lotes do reassentamento na área de inundação do reservatório de Santo Antônio. Durante a cheia excepcional ocorrida esse ano, houve registro de alagamento de alguns lotes do reassentamento Vida Nova, a registrar: RRC –

27, RRC 29, RRC 30, RRC 31, RRC 32 e RRC 33, no entanto é prematuro realizar qualquer tipo de afirmação sobre a relação do alagamento destes lotes com o reservatório da UHE Santo Antônio. Existem várias incertezas quanto a real área inundada pelo reservatório em decorrência de alguma inconsistência nos estudos de remanso e os efeitos da grande cheia. Diante das dificuldades de se fazer uma avaliação sobre o impacto no Reassentamento Rural Vida Nova, sugere-se que seja aguardada a realização dos estudos complementares de refinamento do remanso de Santo Antônio, no qual deverá indicar se houve ou não atingimento das áreas do reassentamento promovido pela UHE Jirau. Somente após a realização deste estudo será possível um posicionamento sobre a afetação ou não do reassentamento. Caso seja indicada a afetação de áreas no Reassentamento Vida Nova a SAE deverá apresentar proposta de atendimento específica para essa população.

Sobre a avaliação da viabilidade do projeto, diante das incertezas indicadas neste parecer sobre o número de pessoas e propriedades afetadas, especialmente em Jaci Paraná em decorrência da necessidade de reavaliação da área de remanso não é possível apresentar um posicionamento sobre a viabilidade do projeto, nesse sentido sugere-se que seja solicitada à SAE a apresentação da mancha de inundação para Jaci Paraná, espacializando em carta as propriedades e equipamentos urbanos atingidos pelo remanso do UHE Santo Antônio no pico da cheia de 2014, além do número total de pessoas/famílias que necessitam ser relocadas.

Sobre as medidas mitigadoras propostas para este impacto, está prevista a execução do Programa Complementar de Remanejamento da População, que é subdividido em Subprograma de Remanejamento da População Atingida e Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas. O documento afirma que será adotada a mesma metodologia do PBA aprovado para a formação do reservatório na cota atual. Considerando a experiência na negociação e remanejamento da população para a formação inicial do reservatório, sugere-se que sejam estabelecidas as seguintes condições no caso de aprovação da proposta do PBCA:

- Seja considerado reassentamento como modalidade de reparação;
- Seja garantido o direito de escolha ao atingido que tiver mais de uma opção de reparação;
- 
- Todas as despesas e serviços de mudanças, regularização e escrituração, legalização, levantamentos, projetos e transporte devem fazer parte dos custos do empreendedor;
- Em caso de propriedades remanescentes, a SAE deverá se responsabilizar pela legalização da Reserva Legal, de acordo com a nova conformação da propriedade.
- 
- Para os Reassentamentos Rurais:
  - Garantir a participação dos atingidos na escolha das áreas para o reassentamento;
  - Detalhar processo de implantação do assentamento, como definição de localização, identificação das propriedades, projetos de infraestrutura, definição de áreas e serviços coletivos. A metodologia a ser utilizada para essa etapa deverá ser participativa;
  - Após acordadas as condições do assentamento, formular um Termo de Acordo. Esse documento deve ser assinado pelo empreendedor e representantes dos atingidos e ser registrado em cartório;
  - Implantar ação específica de recepção/atendimento de demandas e comunicação social no assentamento;

- Definir valor da verba de manutenção, a ser garantido às famílias após a transferência para o novo imóvel, até a recomposição do novo sistema produtivo e que se alcance um patamar de renda resultante do trabalho;
- Desenvolver monitoramento da população assentada;
- A terra selecionada deverá ter aptidão agrícola, atestada por avaliação técnica, com emissão de ART, e com apresentação da capacidade de uso do solo e da capacidade de suporte da área;
- As dimensões dos lotes nos assentamentos rurais deverão ser compatíveis com as práticas agropecuárias desenvolvidas na região;
- Cada propriedade deverá ter minimamente residência, luz, água potável e sistema de esgotamento sanitário;
- A instalação de fossa séptica, quando for o caso, deverá observar fatores como profundidade do lençol freático e distância mínima da casa;
- Cada propriedade deverá ter disponibilidade de água para dessedentação animal e/ou para uso agrícola;
- A propriedade deverá ser entregue cercada, com área de pastagem e/ou produção preparada considerando o calendário e práticas da região;
- A preparação das áreas para o reassentamento, desmatamento, abertura de lotes etc, deverá ser acompanhada por Responsável Técnico Engenheiro Agrônomo, de forma a garantir que sejam respeitadas as condições de preservação do solo para a produção agrícola;
- As residências deverão ser construídas de forma a atender a composição familiar;
- Deverão ser apresentados três projetos (plantas) diferentes de casas para escolha do atingido;
- O reassentamento deverá ter toda infraestrutura instalada, antes da mudança dos atingidos (acessos, luz elétrica, água encanada, equipamentos sociais);
- A SAE deverá providenciar e encaminhar ao Ibama as licenças necessárias para a instalação e ocupação da área de assentamento;
- A área do assentamento deverá atender a legislação ambiental quanto as APPs existentes e quanto à averbação das reservas legais;
- Em virtude da importância da atividade extrativista na renda familiar, recomenda-se que a reserva legal seja averbada anexa a área do lote ou próxima a ela, de forma a viabilizar a continuidade da atividade pelos reassentados.

Quanto ao Caderno de Valores, de acordo com o documento “Otimização Energética da UHE Santo Antônio - Alteração do NA Máximo de Operação (elevação em 0,80 metros) – Atendimento às Solicitações dos Pareceres Técnicos nº 40 e 68/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA” a SAE objetivando dar fundamentação à decisão de manutenção dos valores, solicitou à Furnas Parecer Técnico sobre os preços de terras e demais itens de avaliação, editado em 11/01/2013, no qual está considerado que: “Por ocasião da pesquisa, notou-se uma estagnação no mercado imobiliário, com muita oferta e poucos negócios realizados, ou até mesmo inexistentes”. “Que após análise do Caderno de Valores, em vigor, comparados com as médias dos imóveis pesquisados foi constatado que o valor praticado pela SAE está superior aos valores médios informados na pesquisa realizada no referido Parecer Técnico.” Desta forma, a SAE propõe manter os preços definidos no Caderno de Valores para Terra Nua, Construções, Culturas e Instalações, em vigor.

O Parecer Técnico de Furnas, apresentado no Anexo 24 é composto por 3 partes, sendo: i) Parecer Técnico; ii) Relatório Fotográfico e; iii) Desenho da área total.

A pesquisa foi realizada no período de 07 a 09 de janeiro de 2013. A metodologia adotada baseou-se na pesquisa de preços direcionada para a área de abrangência do

empreendimento obtendo uma média aritmética dos dados de mercado, considerando os preços dos imóveis de “porteira fechada”, exceto animais e patrulhas mecânicas. No levantamento dos dados, foram coletadas informações referentes a opiniões e ofertas, através de profissionais idôneos e representantes do agronegócio regional.

O resultado da pesquisa indica que os valores praticados pela SAE estão muito próximos dos valores identificados na pesquisa.

Observou-se que a análise feita pelo Parecer de Furnas teve como base apenas a avaliação do preço de mercado de terras e propriedades, conforme a descrição da metodologia do Parecer “preços de imóveis de porteira fechada”, não levando em consideração os valores de benfeitorias de infraestrutura e bens reprodutivos, que certamente tiveram aumento, no mínimo dos índices de inflação. Nesse sentido, antes do início da negociação há necessidade de atualização dos valores das benfeitorias de infraestrutura e bens reprodutivos, assim como estabelecimento de monitoramento do preço de mercado imobiliário, para possíveis ajustes nos valores caso necessário. Nesse sentido, recomenda-se que no caso de aprovação da viabilidade do alteamento da cota do reservatório seja solicitada à SAE a atualização do caderno de valores, nos itens referentes as benfeitorias e aos bens reprodutivos, assim como monitoramento dos preços de mercado dos imóveis para ajustes de valores caso necessário; deverá ser dada publicidade ao caderno de valores.

Finalmente, há de se ressaltar que conforme Memória de Reunião ocorrida em 24/02/2014, a Agência Nacional de Águas pretende revisar a Outorga emitida para Santo Antônio, com possibilidade de mudança na cota de proteção para Jaci-Paraná, o que poderia acarretar em necessidade de novas relocações, neste caso, dada a completa falta de informação sobre essa nova conformação para proteção da comunidade, sugere-se que não seja emitida a anuência para o aumento da cota do reservatório de Santo Antônio até que estejam definidas estas questões, uma vez que o número de afetados pode ser consideravelmente modificado, o que tem relação direta com as análises realizadas e as medidas mitigadoras propostas.

#### Afetação da infraestrutura existente

O Parecer Técnico 40/2012 apontou que no estudo não foi apresentado nenhum detalhamento quanto aos possíveis impactos na BR 364, sendo que apenas no item 6.6.5 Afetação da Infraestrutura Existente, dentro do meio socioeconômico, o empreendedor cita que “o DNIT aprovou os estudos apresentados pela SAE”, porém não apresenta nenhum documento que mostre quais estudos foram apresentados ao DNIT e nem comprova esta aprovação pelo mesmo. Foi solicitado detalhamento em escala adequada o remanso para as vazões MMA, TR 50 e TR 100 anos nos trechos da BR 364 próximos ao reservatório do UHE Santo Antônio, bem como enviar os estudos apresentados ao DNIT e sua manifestação em relação a este alteamento da cota. Também apontou os possíveis e graves impactos que poderiam ocorrer na vila de Jaci-Paraná e infraestrutura. No parecer técnico 68/2012, os pontos solicitados foram esclarecidos e adicionalmente considerou-se a nota técnica nº 48/2012/GEREG/SER-ANA, de 03 de abril de 2012 como um instrumento de complementação a avaliação de que a infraestrutura e a vila de Jaci Paraná estaria resguardada com a regra operativa determinada pela ANA.

Quanto à manifestação do DNIT, a SAE entende que a manifestação deste órgão em relação à proposta de não alteamento feita na fase de Licença de Instalação contempla a situação ora proposta:

*“Em relação à Infraestrutura associada (Pontes e Estrada), os impactos se mantêm inalterados, pois a sua mensuração se deu para a situação do reservatório na cota 70,5 m mais remanso na*

*vazão de 55.419m<sup>3</sup>/s – TR=100 anos, conforme determinação da ANA. A anuência do DNIT para a condição de Operação do Reservatório na cota 70,5m foi dada. Para a nova condição de Operação do Reservatório na cota 71,3 m entende-se e a ANA também assim entendeu, não ser necessária nova anuência, pois a condição mais severa já foi atendida e anuída (Reservatório na cota 70,5m e TR=100 anos).”*

De maneira a não restar dúvidas quanto a este item, o IBAMA enviou consulta ao DNIT sobre o tema. Em 07 de fevereiro de 2014 a SAE encaminhou cópia do Ofício 1585/2012/DG/DNIT de 25 de julho de 2012 endereçado ao Diretor Presidente da SAE. O ofício reitera os termos do Ofício nº560/2010/DG-DNIT, de 10 de março de 2010, juntamente com o Despacho nº 0336/2010 de 03 de fevereiro de 2010, constantes no processo administrativo nº 50600.012774/2009-39, os quais apresentaram a anuência desta Autarquia (DNIT) quanto á desnecessidade de intervenção da Santo Antônio Energia na rodovia BR -364, Ponte do Caracol e Ponte de Jaci Paraná.

A cheia do período 2013/2014 expôs efeitos adversos não esperados em relação as vazões modeladas para os tempos de recorrência de 50 e 100 anos, e também à envoltória do remanso considerada para efeitos de proteção da infra estrutura existente na região.

Diante do exposto no item 3.1 e no item referente ao assoreamento do reservatório/intensificação do efeito de remanso, o consórcio construtor deverá apresentar um rebatimento dessa nova conformação de remanso a ser modelada, considerando a vazão média das máximas anuais, QMLT, TR de 50 e 100 anos, em toda infraestrutura existente ao longo do reservatório do UHE Santo Antônio, a saber:

- BR 364, Ponte dos Rios Caracol e Jaci Paraná e outras que vierem a ser afetadas,
- Estradas Vicinais,
- Cabeamento de fibra ótica que passa junto à estrada,
- Torres de Transmissão Existentes no Entorno, e
- Toda infraestrutura existente na vila de Jaci Paraná.

Para apresentação dos estudos, estes deverão considerar e ou apresentar:

- A condição de reservatório atual de 70,2 metros e da condição pleiteada pelo aumento 71,0 metros;
- Destacar quais estruturas serão afetadas, a quantidade em metros e ou unidades;
- A ação proposta, realocar, altear ou proteger.

Todas as ações a serem realizadas no âmbito de se realocar, altear e ou proteger a infraestrutura deverá ser apresentada na forma de um Programa Complementar de Recuperação da Infraestrutura Afetada, que deverá ser apresentado na mesma estrutura constante do Plano Básico Ambiental. Também deverá ser apresentada as manifestações dos órgãos intervenientes, tais como DNIT, Prefeitura Municipal de Porto Velho, Eletronorte e aqueles mais que se fizerem necessários.

Portanto recomendamos a não emissão da viabilidade ambiental do empreendimento até que estes itens sejam reavaliados.

#### Perda de áreas aptas para a agricultura

Com a implantação do projeto, várias áreas agricultáveis terão seu uso comprometidas. De acordo com o mapa de Uso e Ocupação da Região, observa-se a existência de várias propriedades de pequeno porte, que utilizam suas áreas para produção agrícola. Apesar deste impacto ser classificado como “Pouco Significativo” pelo estudo apresentado, quando se lança um olhar sobre as cadeias produtivas ele pode se manifestar

de forma bem mais intensa. As ações de mitigação estão relacionadas à implantação do Programa Complementar de Remanejamento da População Atingida, neste contexto, se faz necessária uma real atenção para a avaliação do perfil dos atingidos na tentativa que o programa ofereça opções de atendimento que garantam a continuidade das atividades de acordo com o perfil. Adicionalmente, conforme discussão apresentada ao longo deste parecer, a alteração na área de inundação do reservatório implicará em perda de área apta para a agricultura maior do que aquela inicialmente prevista.

Quanto a elevação do lençol freático e sua influência na perda de áreas agrícolas, o assunto encontra-se melhor discutido no item “Elevação no nível do lençol freático”.

#### Área de Preservação Permanente e Modificação dos usos no entorno do reservatório

A proposta para a Área de Preservação Permanente variável foi apresentada no documento intitulado otimização energética da UHE Santo Antônio – alteração do NA máximo de operação (elevação em 0,80 metros) – atendimento às solicitações dos pareceres técnicos nº 40/2012 e 68/2012.

Essa proposta busca atender as necessidades da região objetivando reduzir os impactos socioambientais regionais utilizando premissas adotadas para a flexibilidade de suas margens e usa como padrão para sua definição a linha da APP projetada na cota 71,0 m mais remanso da vazão de 38.550 m<sup>3</sup>/s (MMA), porém, determina a exclusão de propriedades rurais que estejam apenas nessa mancha optando por usar a regra operativa da cota 71,0 m mais remanso da vazão de 36.200 m<sup>3</sup>/s, que é a cota que será utilizada de fato.

Na proposta apresentada, a delimitação da Área de Preservação Permanente segue do eixo da barragem até o final do reservatório, sendo aplicado o conceito de APP variável, considerando para este projeto:

A faixa da Área de Preservação Permanente do reservatório a ser formada no rio Madeira será de 500 metros em cada margem exceto;

- No primeiro trecho do reservatório, compreendido entre o eixo da barragem até a seção topobatimétrica 282,50 situada após as localidades da Cachoeira de Teotônio e Vila Amazonas, será considerada a APP de 100 metros em cada margem para imóveis da área rural e 30 metros nas localidades da Cachoeira de Teotônio, bem como nas áreas circunvizinhas ao Canteiro de Obras em virtude da importância das mesmas no fornecimento de rocha para moagem e aplicação direta na construção de obras públicas (estradas), construção civil, etc. – Justificativas: a) grande concentração de pequenos imóveis e famílias, localizados neste primeiro trecho, resultado da proximidade com o município de Porto Velho e as interdependências consolidadas entre a população ribeirinha e o município; b) Aquisição de terras e processos de remanejamento já estabelecidos; c) Reorganização das áreas remanescentes dos imóveis adquiridos para a implantação de área de reassentamento quando houver; d) Manutenção dos laços familiares e de vizinhança; e) Viabilidade de áreas remanescentes nos imóveis considerando a averbação de reserva legal; f) Por estar contido neste trecho dois Igarapés – Jatuarana e Transual – que por sua configuração natural, projetam APP de 100 metros;
- No imóvel destinado ao Reassentamento Vila Teotônio, por se caracterizar como localidade urbana, a faixa de APP definida é de 30 metros. Ainda será implantada área de lazer e praia (pólo turístico);
- No Reassentamento Riacho Azul e São Domingos devido às características para o reassentamento de famílias atingidas, áreas com pastagens e agricultura, a faixa de APP proposta é de 30 metros;

A faixa da Área de Preservação Permanente do reservatório a ser formado nos rios Jaci-Paraná, Caracol, São Francisco e Rio Branco será de 100 metros em cada margem,

exceto nos trechos que margeiam o Distrito de Jaci-Paraná, sendo considerada nesta situação a faixa de APP de 30 metros, com seu limite localizado na cota 75,0 m (atual cota 74,7 m), considerando as condições estabelecidas nas Resoluções da Agência Nacional de Águas nº 167/2012 e 535/2012

Os imóveis rurais localizados na faixa formada pela linha do reservatório (remanso) e APP, conforme estabelecido nos itens anteriores, poderão ter a linha de APP flexível de 500 metros até 100 metros, quando: a) A área remanescente possa conter a área necessária para a averbação da Reserva Legal (80% da área remanescente) e tenha área aberta, ou seja, com sistema de produção operante ou passível de se transformar, sem novo desmatamento, boa acessibilidade, fonte para abastecimento de água, etc.; b) Tenham estruturas ou construções de relevância para a família e sistema de produção (leiterias, piscicultura, currais, complementos entre outros); c) Quando as condições do local e topografia permitirem a utilização de acessos existentes ou construção de novos acessos, sem a ocorrência de supressão vegetal.

A proposta determina também a necessidade da aquisição de mais 3.481 hectares de áreas a serem convertidas em APP e detalha individualmente algumas propriedades que foram excluídas segundo os critérios de exclusão adotados foram eles: a) exclusão por não ser afetada pelo remanso, considerando a regra operativa e b) exclusão por ser afetada somente por APP (71 m mais vazão de 38.550 m<sup>3</sup>/s).

O projeto apresentado prevê a redução em 3 situações distintas aprovadas para supressão de APP pelo novo código florestal, (i) loteamento Parque dos Buritis (parcelamento de solo urbano aprovado pelo município de Porto Velho. (ii) Estação de Tratamento de Esgoto e (iii) uma via que serve de interligação da rodovia BR 364 com o Parque dos Buritis.

Especificamente no que se refere à Área de Preservação Permanente na região do Parque dos Buritis, se faz necessário revisitar as premissas e objetivos para estabelecimento de uma APP. Segundo a legislação ambiental, a APP tem função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Considerando as funções da APP, verifica-se que a sua implantação próximo ao reassentamento Parque dos Buritis não possui justificativa técnica relevante. O referido local está localizado em área urbana consolidada, onde a implantação da APP de 30m não se justifica para a manutenção da biodiversidade, de manutenção do fluxo gênico, estabilidade de solo ou de preservação da paisagem. Também se destaca a repercussão social negativa no caso de se implantar a APP com uma faixa mínima de 30m, considerando a necessidade da remoção de 40 famílias residentes no reassentamento Parque dos Buritis além da relocação da estrutura da Estação de Tratamento de Água, que hoje atende a população de Jaci Paraná. Deste modo, recomenda-se encaminhar à consideração superior a necessidade de implantação da APP de 30m na região do reassentamento Parque dos Buritis, considerando que existem justificativas socioambientais para a implantação de uma faixa inferior à 30 metros.

Em relação a proximidade da água com a aglomeração humana, a SAE se compromete a implantar cercas em toda a área da APP nos limites da área urbana de Jaci-Paraná. Além da implantação das cercas, deverá ficar a cargo da SAE a manutenção periódica da estrutura, assim como a implantação de placas informativas e sinalização pertinente.

As premissas gerais para a implantação da APP foram consideradas pertinentes e atendem ao estabelecido no processo de licenciamento ambiental. No entanto, diante da possível mudança na conformação do reservatório da UHE Santo Antônio conforme descrito no item 3.1 deste parecer, bem como na regra operativa do reservatório,

recomenda-se que seja realizada a análise do rebatimento do novo estudo de remanso na definição da APP para a cota 71m.

#### Elevação da oferta de energia elétrica

Conforme avaliado no PT 40/2012, este impacto foi considerado positivo e significativo, com o ganho de 417,5 MW de potência instalada, devido ao acréscimo do NA em 0,8 m. A energia gerada deverá ser adicionada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Segundo a SAE, a conexão permite o intercâmbio de energia produzida pela usina para abastecer o consumo dos moradores do estado Rondônia e também dos consumidores de outras regiões do país.

#### 4- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante do exposto ao longo dos itens constantes deste Parecer Técnico, em especial o item 3.1, conclui-se não ser possível avaliar a viabilidade ambiental da alteração de cota solicitada pela Santo Antônio Energia. Novos estudos deverão ser realizados pela Santo Antônio Energia, a saber:

- i. atualização do estudo das vazões máximas inserindo as vazões observadas na cheia/2014, com o cálculo da nova média das vazões máximas anuais;
- ii. recalibração do estudo de remanso fase reservatório com base nos dados observados na cheia/2014 – considerando as alterações no coeficiente de rugosidade de Manning proporcionada pela alteração da supressão de vegetação. Deverão ser considerados neste item, os efeitos que o possível assoreamento sofrido pelo reservatório nesta cheia possa provocar na envoltória do remanso;
- iii. simulação dos efeitos de remanso para eventos críticos (TR 50 anos e TR 100 anos) com e sem reservatório, com base na recalibração do modelo;
- iv. Nos estudos de viabilidade do empreendimento à época da emissão da licença prévia, foram apresentados estudos que demonstravam que a variação de sedimentos transportados pelo rio Madeira variava de maneira exponencial junto com a vazão do rio, ou seja, quanto maior a vazão, maior a carga de sedimentos transportada. Diante do exposto, o empreendedor deverá realizar análise do balanço sedimentométrico atual por meio da avaliação dos dados obtidos no monitoramento hidrossedimentológico. Este item deverá responder a pergunta de quanto foi o aporte de sedimentos devido à cheia do período 2013/2014 e em quanto esse aporte contribuiu no assoreamento do reservatório do UHE Santo Antônio e conseqüente influência nos níveis do remanso descolados da previsão modelada;
- v. apresentar o modelo de remanso para a cota 71,0 metros de acordo com os levantamentos acima e a regra operativa definida para a UHE Santo Antônio;
- vi. realizar o rebatimento dos novos estudos e das recomendações deste parecer na avaliação dos impactos e programas de mitigação/compensação propostos no âmbito do PBCA.
- vii. apresentar a mancha de inundação para Jaci Paraná, espacializando em carta as propriedades e equipamentos urbanos atingidos pelo remanso do UHE

Santo Antônio no pico da cheia de 2014, além do número total de pessoas/famílias atingidas.

Ressalta-se que estes estudos são necessários para reavaliar as ações de proteção do distrito de Jaci-Paraná, reassentamentos, infraestrutura viária, patrimônio histórico, dentre outros.

Diante da necessidade de realização de novo estudos e em especial referente ao remanso e possíveis áreas impactadas adicionalmente, a SAE deverá apresentar a manifestação da SEDAM e do ICMBIO, no que se refere aos potenciais impactos em Unidades de Conservação, e do DNIT quanto à infraestrutura viária.

Adicionalmente, recomenda-se encaminhar à consideração superior a necessidade de implantação da APP de 30m na região do reassentamento Parque dos Buritis, considerando que existem justificativas socioambientais para a implantação de uma faixa inferior à 30 metros.