



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

NOT. TEC. 02001.000876/2016-47 COHID/IBAMA

Brasília, 05 de maio de 2016

**Assunto:** Análise sobre a afetação de Unidades de Conservação pelo reservatório da UHE Santo Antônio (processo 02001.000508/2008-99).

**Origem:** Coordenação de Energia Hidrelétrica

**Ementa:** Análise sobre a afetação de Unidades de Conservação pelo reservatório da UHE Santo Antônio.

## I. INTRODUÇÃO

1. A presente Nota Técnica tem como objetivo caracterizar a afetação de Unidades de Conservação (UCs) na área de influência da UHE Santo Antônio, decorrente da nova conformação do reservatório (cota 70,5 m) e do projeto de alteamento da cota do reservatório em 0,80 m (PBCA).
2. Nas análises serão consideradas as manchas de inundação referentes ao remanso para as cotas 70,5 m (com vazão média das máximas anuais de 38.838 m<sup>3</sup>/s) e 71,3 m (com vazão de 36.200m<sup>3</sup>/s), após a atualização do estudo de remanso (Ofício nº 290/2015/AA-ANA), definição da curva chave (Ofício nº 74/2016/SER-ANA) e levantamento batimétrico realizado em 2015, conforme será detalhado ao longo deste documento.
3. Como subsídio às análises, serão considerados os documentos encaminhados pela Santo Antônio Energia, a saber: SAE 1266/2016 (protocolo 02001.004037/2016-06), SAE 1268/2016 (protocolo 02001.004039/2016-97) e SAE1509/2016 (protocolo 02001.007110/2016-93).
4. A equipe pautará a análise tomando como base os dados altimétricos publicados pelo IBGE em 2009.

## II. ANÁLISE

### II.I Atualização do reservatório da UHE Santo Antônio

5. A Santo Antônio Energia, apresentou no Estudo de Impacto Ambiental, em subsídio ao pedido de Licença de Instalação - LI, um reservatório que ocupava uma área de 271 km<sup>2</sup>. Durante o processo de licenciamento ambiental, depois de exaustivo debate entre o órgão



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

licenciador e o consórcio responsável pelo empreendimento, o Ibama imputou ao empreendedor que fosse revisada a área de inundação do reservatório incorporando os efeitos de remanso derivados do barramento, considerando a vazão média das máximas anuais (38.550 m<sup>3</sup>/s), ficando o reservatório com uma área de inundação da ordem de aproximadamente 546 km<sup>2</sup>, o que representou um aumento de 101,47% de área alagada originalmente proposta.

6. Portanto, até o evento da cheia histórica do período 2013/14, cuja vazão do rio Madeira atingiu a máxima de 58.560 m<sup>3</sup>/s (em 30/03/2014), a área do reservatório da UHE Santo Antônio era delimitada pela linha de remanso na vazão de 38.550 m<sup>3</sup>/s e na cota de operação 70,5 metros.

7. Posteriormente ao evento da cheia 2013/14 e em posse de dados de vazão e do levantamento topobatimétrico realizado em 2015, a Agência Nacional de Águas (ANA), por meio da Nota Técnica nº 93/2014/GEREC/SER, de 24/07/2014, incorporou o evento de cheia histórica de 2014, no estudo de vazões máximas no rio Madeira, nas áreas de localização da UHE Santo Antônio. Com isso, o valor médio das vazões máximas anuais passou de 38.550 m<sup>3</sup>/s para 38.838 m<sup>3</sup>/s. As cotas de proteção para os tempos de retorno de 50 e 100 anos foram atualizadas para 55.217m<sup>3</sup>/s e 58.187 m<sup>3</sup>/s, respectivamente. Anteriormente à cheia, as vazões eram 52.775m<sup>3</sup>/s e 55.419 m<sup>3</sup>/s. Esta atualização foi realizada levando-se em conta todo o período compreendido pelos registros de vazões do rio Madeira, do ano 1948 a 2014, data da atualização deste estudo.

8. Considerando o exposto acima e ao fato de que a cheia provocou um intenso assoreamento no estirão do rio a montante do barramento da UHE Santo Antônio, provocando reflexos na área ocupada pelo reservatório, foi necessária a realização de um novo estudo de remanso que considerasse a nova configuração da curva chave do rio Madeira.

9. Em 12 de agosto de 2015, por meio do Ofício nº 885/2015/SRE-ANA (encaminhado à SAE pelo Of. 290/2015/AA-ANA), a ANA informou que havia concluído as análises relativas aos novos estudos de remanso do reservatório da UHE Santo Antônio através do Parecer Técnico nº 73/2015/COREG/SRE, chegando a uma nova curva-chave que incorporou as vazões de 2014 e a topobatimetria de 2015.

10. Diante do exposto, o Ibama solicitou, por meio dos Ofícios nº 02001.011693/2015-76



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

CGENE/IBAMA (19/10/2015); nº 02001.000393/2016-42 COHID/IBAMA (13/01/2016); e nº 02001.001667/2016-11 CGENE/IBAMA (24/02/2016), a atualização dos estudos apresentados pela SAE de maneira que considerassem o estabelecido pela ANA, em especial a atualização das informações prestadas na correspondência SAE/PVH - 10143/2015, em resposta aos pedidos de complementação destacados no PT nº 02001.001583/2014-15 - COHID/DILIC/IBAMA, devendo ser considerada a nova conformação do reservatório, com as batimetrias de 2015.

11. Em resposta ao Ofício nº 02001.011693/2015-76 CGENE/IBAMA, a SAE enviou a carta SAE - PVH 0000772/2015(10/12/2015), onde apresenta a espacialização do reservatório para a cota 70,5 metros considerando a batimetria de 2015 e curva-chave da ANA. Posteriormente, a SAE encaminhou a carta SAE - PVH 0001509/2016, com informações atualizadas.

12. Os documentos apresentados procuraram responder os seguintes pontos levantados pelo Ibama:

- Espacializar as áreas adquiridas pela SAE incluindo propriedades, APPs e reassentamentos, para o reservatório estabelecido na Licença de Operação nº 1.044/2011;
- Gerar a mancha de inundação referente ao remanso recalibrado para a cota 70,50m considerando a Média das Máximas Anuais ( $Q=38.838\text{m}^3/\text{s}$ ) provenientes dos dados altimétricos da Curva Chave definida pela ANA;
- Projetar a APP a partir da mancha de inundação recalibrada para a cota 70,50m considerando a Média das Máximas Anuais ( $Q=38.838\text{m}^3/\text{s}$ ) provenientes dos dados altimétricos da Curva Chave definida pela ANA considerando o mesmo critério de local de mudança de faixas para o reservatório atualmente estabelecido;
- Identificar e quantificar as propriedades atingidas com o remanso recalibrado e Curva Chave da ANA, bem como remanescentes de propriedades atingidas anteriormente à atualização dos estudos, que não foram totalmente adquiridas e que tiveram seu remanescente atingido pela nova mancha de inundação.

13. Os critérios utilizados para a definição da nova envoltória do remanso consideraram os seguintes aspectos:

- N.A. Máximo Normal de Operação = 70,50 m
- Vazão Média das Máximas Anuais = 38.838m<sup>3</sup>/s
- Estudo de Remanso Revisto, conforme Ofício nº 290/2015/AA-ANA
- Curva Chave definida pela ANA

14. Com estes dados considerados se obteve a conformação do reservatório conforme imagem abaixo, que mostra as duas envoltórias sobrepostas. A mancha de inundação correspondente ao reservatório atual estabelecido (Q=38.550m<sup>3</sup>/s) na cor azul e a nova mancha em rosa, considerando a atualização do remanso (Q=38.838m<sup>3</sup>/s - ANA).

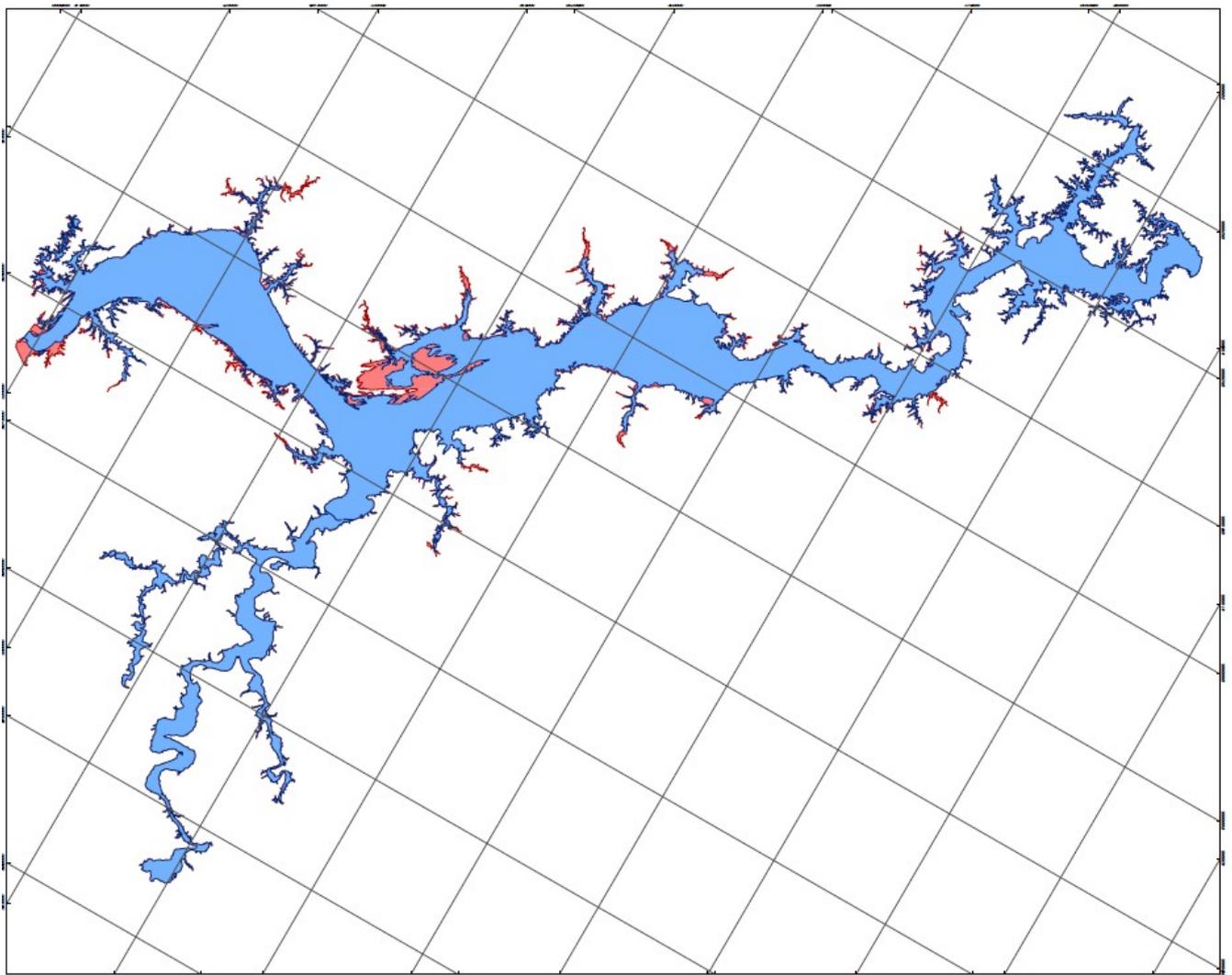


Figura 01 - Atualização do remanso do reservatório da SAE considerando a cota 70,5m e a Média das Máximas Anuais (Q=38.838m<sup>3</sup>/s).

Fonte: SAE/PVH1509/2016



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

15. Com isto se chegou a nova área ocupada pelo reservatório. Na tabela a seguir é apresentada a área do reservatório atualmente estabelecido, com a comparação entre a vazão de 38.550 m<sup>3</sup>/s - topográfico e o atualizado, considerando a vazão de 38.838 m<sup>3</sup>/s - ANA e de suas respectivas APPs.

RESERVATÓRIO	ÁREAS (ha)	
	REMANSO	APP
<b>N.A. 70,50m (Q=38.550m<sup>3</sup>/s) ATUAL TOPOGRÁFICO</b>	54.643,38	29.929,36 (FINAL)
<b>N.A. 70,50m (Q=38.838m<sup>3</sup>/s) CURVA CHAVE A.N.A.</b>	58.509,36	30.472,46 (TEÓRICA)
<b>DIFERENÇAS</b>	-3.865,98	-543,10

Figura 02 - Comparação da área ocupada pelo reservatório na cota 70,5 m, antes e após revisão dos estudos.

Fonte: SAE/PVH1509/2016

16. Portanto, com o incremento da vazão média das máximas de 38.550 m<sup>3</sup>/s para 38.838 m<sup>3</sup>/s, a recalibração do estudo de remanso e a revisão da curva chave do empreendimento, a área ocupada pelo reservatório aumentou 3.865,98 hectares.

17. A definição da nova conformação do reservatório da UHE Santo Antônio, conforme exposto acima, enseja na avaliação técnica de possíveis impactos socioambientais oriundos dessa atualização, por exemplo, afetação de Unidades de Conservação, que será tema dessa Nota Técnica. As demais avaliações de impactos, como aqueles em comunidades rurais da área de influência do empreendimento, serão abordadas em documento técnico específico.

#### *II.1.1 Projeção do remanso do reservatório na cota 71,3 m (PBCA)*

18. A SAE apresentou por meio das cartas SAE-PVH-0001268/16 (07/03/2016) e SAE-PVH 0001509/2016, a descrição da espacialização da área ocupada pelo reservatório da UHE Santo Antônio, APP e propriedades atingidas pela proposta de alteamento do reservatório. O documento levou em consideração a previsão de NA máximo de normal de operação em 71,30 metros, para a vazão de 36.200 m<sup>3</sup>/s (considerando a regra operativa autorizada pela ANA), a curva-chave definida pela ANA e o remanso revisto.

19. Foram utilizados dados altimétricos teóricos por seção topobatimétrica para os níveis

d'água em cada seção com o NA Máx. de 71,30m e vazão de 36.200 m<sup>3</sup>/s. Os dados altimétricos de cada seção foram ajustados para curvas de nível equidistantes 0,50m provenientes de levantamentos aerofotogramétrico. Desta forma, aplicando-se a todas seções topobatimétricas e correlacionando às cotas derivadas da curva-chave, foi possível chegar à mancha de inundação solicitada.

20. A imagem abaixo mostra a comparação entre o remanso na cota 70,5 metros em azul, para a vazão de 38.838 m<sup>3</sup>/s e a cota 71,3 metros em rosa, para a vazão de 36.200 m<sup>3</sup>/s.

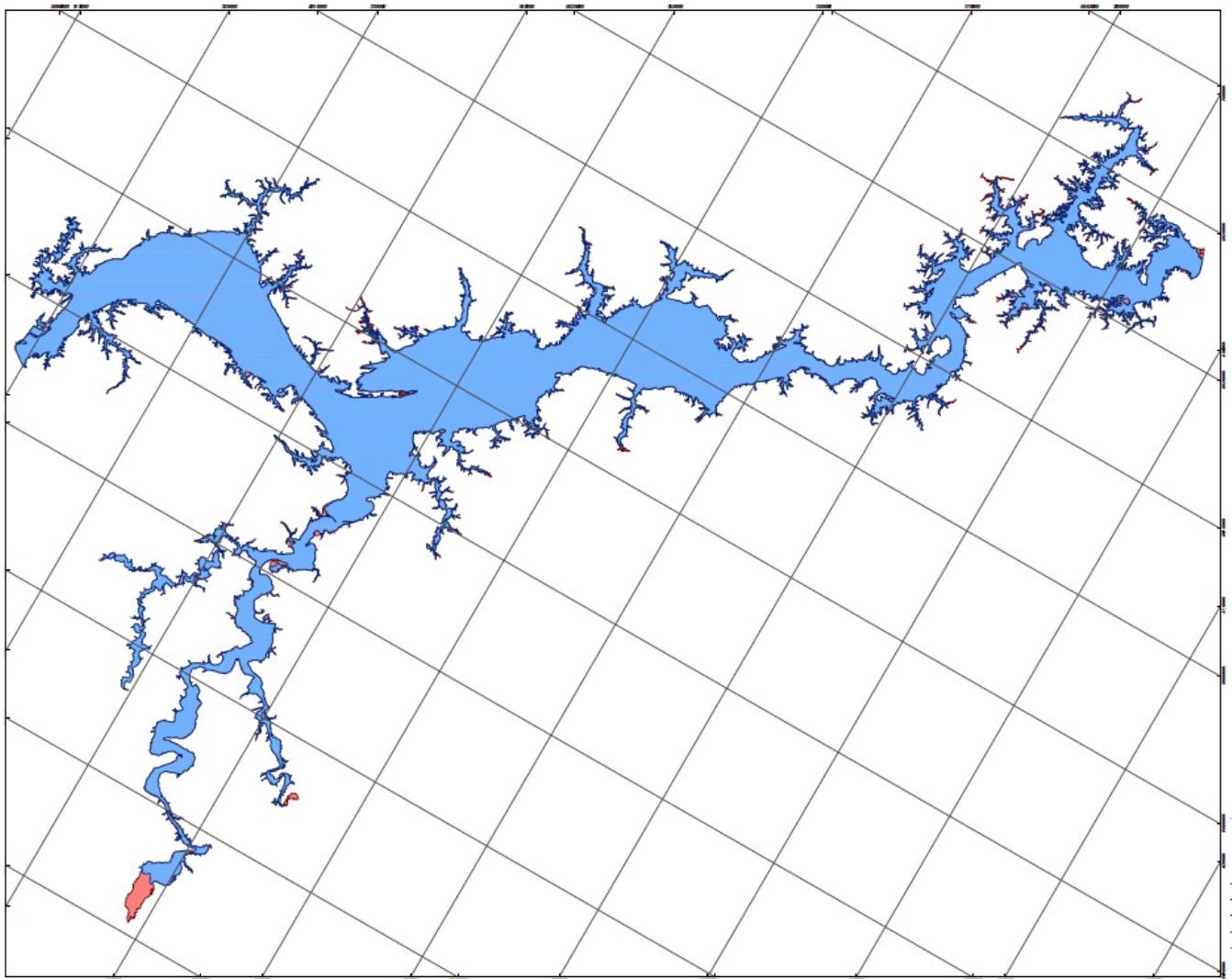


Figura 03 - Remanso projetado para o reservatório na cota 71,3 m (PBCA), considerando a vazão de 36.200m<sup>3</sup>/s.

Fonte: SAE 1509/2016



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

21. A Figura abaixo apresenta um comparativo entre o reservatório na cota 70,5 e vazão de 38.383 m<sup>3</sup>/s e na cota 71,3 e vazão de 36.200 m<sup>3</sup>/s, que indica um aumento de 1.153,75 hectares de área alagada com o aumento de cota.

RESERVATÓRIO	ÁREAS (ha)	
	REMANSO	APP
N.A. 70,50m (Q=38.838m <sup>3</sup> /s) CURVA CHAVE A.N.A.	58.509,36	37.226,84 (FINAL)
N.A. 71,30m (Q=36.200m <sup>3</sup> /s) CURVA CHAVE A.N.A.	59.663,11	31.463,07 (TEÓRICA)
<b>DIFERENÇAS</b>	-1.153,75	5.763,77

Figura 04 - Comparação da área ocupada pelo reservatório na cota 70,5 m (38.838 m<sup>3</sup>/s) e 71,3 m (36.200m<sup>3</sup>/s).

Fonte: SAE/PVH1509/2016

22. O detalhamento das variações de remanso com o projeto de alteamento da cota do reservatório em 0,8 m será abordado em documento técnico específico.

## **II.II Afetação de Unidades de Conservação**

### *II.II.I. Afetação pelo reservatório na cota 70,5m*

23. Desde a elaboração do EIA do Complexo Madeira até a atual fase do licenciamento do empreendimento, houve diversas alterações nas Unidades de Conservação localizadas na área de influência da UHE Santo Antônio. Dentre estas mudanças, houve a desafetação de áreas da ESEC Serra dos Três Irmãos, FERS Rio Vermelho C, APA do rio Madeira e RESEX Jaci Paraná, por meio da Lei Complementar Estadual nº 633, de 13/09/2011, para a formação do reservatório da usina (na cota 70,5 m). Houve ainda, a alteração dos limites do PARNA Mapinguari, por meio da Lei Federal nº 12.678, de 25/06/2012.

24. De acordo com os documentos apresentados pela SAE, em especial a carta SAE 1509/2016, a mancha de inundação do reservatório na cota 70,5 m com 38.838 m<sup>3</sup>/s está sobrepondo áreas de algumas dessas UCs, a saber: duas UCs estaduais - Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C (27,62 ha) e a Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos (134,37 ha); e uma UC federal de proteção integral - Parque Nacional do Mapinguari (130,59 ha), conforme ilustram as Figuras abaixo. A afetação totaliza 292,58 hectares de área legalmente protegida.

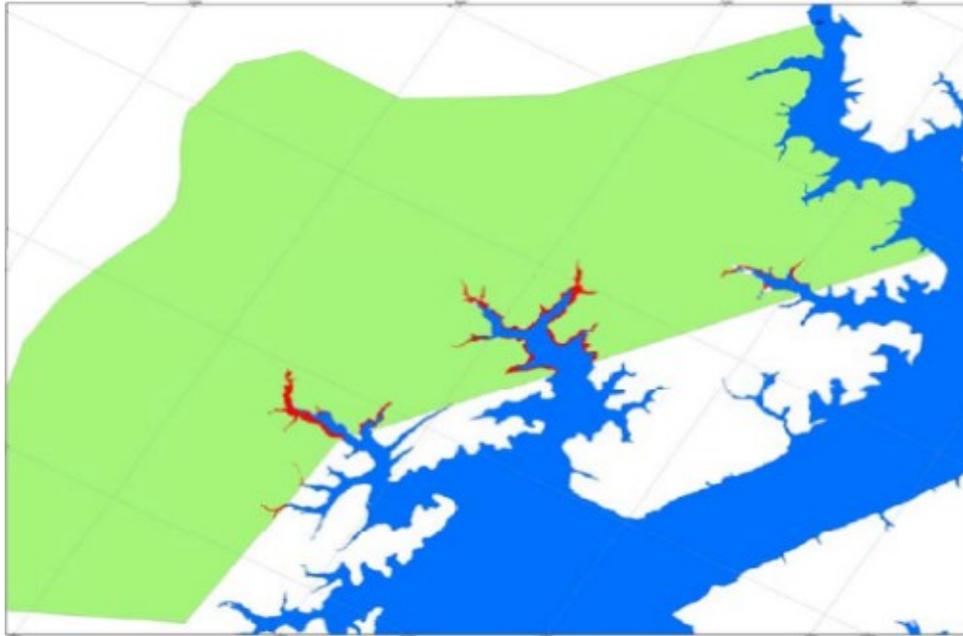


Figura 05 - Áreas afetadas (em vermelho) na Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C (27,62 ha) pelo reservatório na cota 70,5 m e 38.838 m³/s.

Fonte: SAE/PVH1509/2016



Figura 06 - Áreas afetadas (em vermelho) na Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos (134,37 ha) pelo reservatório na cota 70,5 m e 38.838 m³/s.

Fonte: SAE/PVH1509/2016



Figura 07- Áreas afetadas (em vermelho) no PARNA Mapinguari (130,59 ha) pelo reservatório na cota 70,5 m e 38.838m<sup>3</sup>/s.

Fonte: SAE/PVH1509/2016

25. A sobreposição da área de inundação do reservatório na cota 70,5 m (vazão de 38.838m<sup>3</sup>/s) com a FERS Rio Vermelho C, ESEC Serra dos Três Irmãos e PARNA Mapinguari não estava prevista nos prognósticos de impactos para a atual fase do licenciamento (pós-enchimento do reservatório). Há de se ressaltar que foi apenas após a cheia extraordinária de 2014, que suscitou a revisão do estudo de remanso da usina, que a afetação das UCs pela nova conformação do reservatório foi constatada. A afetação tornou-se evidente, no processo de licenciamento ambiental do empreendimento, no documento apresentado pelo empreendedor em 22/04/2016 (SAE 509/2016).

26. De acordo com o art. 225, III, da Constituição Federal, as Unidades de Conservação consistem nos espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos. Os critérios para a gestão dessas áreas estão estabelecidos na Lei nº 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

27. Na área federal, as Unidades de Conservação são fiscalizadas pelo ICMBio e, supletivamente, pelo IBAMA, na medida de sua competência. A supletividade, pode ser



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

aplicada considerando o Princípio Constitucional da Prevenção, em casos de danos concretos, ou da Precaução, na hipótese de perigos eventuais, o que impõe ao IBAMA o dever de agir, para evitar ou minimizar lesão ambiental, aplicando, quando for o caso, sanção correspondente. No âmbito Estadual de Rondônia, as áreas ambientais protegidas por lei, são monitoradas pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (Sedam).

28. Importante salientar que nos termos do art. 40 da Lei 9.605/98, causar dano direto, com consequência imediata, ou indireto, que decorre de circunstâncias posteriores, às Unidades de Conservação, constitui infração ambiental.

29. Constatando-se a afetação direta nas UCs Estaduais e Federais, pelo reservatório da UHE Santo Antônio, considera-se imprescindível a comunicação aos órgãos gestores. Nesse sentido, recomenda-se que sejam encaminhados Ofícios ao ICMBio e à SEDAM, solicitando avaliação sobre o tema exposto neste documento e providências pertinentes ao caso.

30. No mesmo sentido, a Lei nº 9.985/00, em seu artigo 38, afirma, de modo geral, que a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais das unidades de conservação, sujeitam os infratores às sanções previstas nesta lei.

31. Desta forma, recomenda-se que seja solicitada à DIPRO apuração quanto à pertinência de aplicação de sanção administrativa em desfavor da Santo Antônio Energia, devido a afetação das Unidades de Conservação pelo remanso do reservatório da UHE Santo Antônio (cota 70,5 m e 38.838 m<sup>3</sup>/s), a saber: FERS Rio Vermelho C (27,62 ha), ESEC Serra dos Três Irmãos (134,37 ha) e PARNA Matinguari (130,59 ha).

32. Ainda que tenha sido evidenciada a afetação das UCs pelo reservatório da usina (cota 70,5 m e 38.838 m<sup>3</sup>/s), não é de conhecimento da equipe a partir de qual vazão inicia-se a afetação. Dessa forma, enquanto não há resolução definitiva para a afetação das UCs, faz-se necessário definir o momento em que essas começam a ser afetadas pelo aumento da vazão do rio Madeira, de maneira que possam ser adotadas medidas de proteção, como, por exemplo, regra operativa, visando a interrupção do dano.

33. Esse mesmo questionamento cabe quando da avaliação do projeto de alteamento da

cota do reservatório (cota 71,3 m e 36.200 m<sup>3</sup>/s), conforme detalhado abaixo. Assim, recomenda-se que a SAE apresente ao Ibama, em 30 dias, uma avaliação sobre o momento em que as UCs são afetadas pelo reservatório estando no NA máximo 70,5 m e a previsão de afetação com o reservatório no NA máximo 71,3m (incluindo a regra operativa de deplecionamento).

### *II.II.II Previsão de afetação pelo reservatório na cota 71,3 m*

34. Considerando a proposta de elevação da cota do reservatório em 0,8 m (70,5m para 71,3m) e a vazão estipulada pela ANA de 36.200m<sup>3</sup>/s, seriam afetadas duas UCs estaduais, são elas a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C (40,59 ha) e a Reserva Extrativista Jaci Paraná (466,63ha), totalizando 507,22 hectares afetados e destacados nas Figuras 8 e 9.



Figura 08 - Áreas previstas de afetação (em vermelho) na Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C (40,59 ha) pelo reservatório na cota 71,3m e 36.200 m<sup>3</sup>/s (PBCA).

Fonte: SAE/PVH1509/2016



Figura 09- Áreas previstas de afetação (em vermelho) na RESEX Jaci Paraná (466,63 ha) pelo reservatório na cota 71,3m e 36.200 m<sup>3</sup>/s (PBCA).

Fonte: SAE/PVH1509/2016

35. Especificamente para esse projeto de alteamento da cota do reservatório, informa-se que foi realizada consulta aos órgãos gestores das UCs, por meio dos Ofícios ao ICMBio - nº 02001.000031/2016-51 DILIC/IBAMA (04/01/2016) e nº 02001.003258/2016-59 DILIC/IBAMA (31/03/2016); e à SEDAM - nº 02001.000027/2016-93 DILIC/IBAMA (04/01/2016) e nº 02001.003257/2016-12 DILIC/IBAMA (31/03/2016).

### III. CONCLUSÃO/RECOMENDAÇÕES

36. A área ocupada pelo reservatório da UHE Santo Antônio, na cota 70,5 m, aumentou 3.865,98 hectares, após a atualização dos estudos de cheia (incremento da vazão média das máximas de 38.550 m<sup>3</sup>/s para 38.838 m<sup>3</sup>/s) e revisão dos estudos remanso e da curva chave do empreendimento. Dessa forma, o reservatório da usina (cota 70,5 m e 38.838 m<sup>3</sup>/s) passa a ter uma área igual a 58.509,36 ha.

37. A sobreposição da área de inundação do reservatório (cota 70,5 m e 38.838m<sup>3</sup>/s) com a FERS Rio Vermelho C, ESEC Serra dos Três Irmãos e PARNA Mapinguari foi



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

evidenciada nos documentos apresentados pela SAE. Não restam dúvidas quanto ao alagamento de 27,62 ha da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C, 134,37 ha da Estação Ecológica Serra dos Três Irmãos e 130,59 ha do Parque Nacional do Mapinguari, totalizando 292,58 hectares de áreas protegidas afetadas.

38. Considerando o projeto de elevação da cota do reservatório em 0,8 m (70,5m para 71,3m) e a vazão de 36.200m<sup>3</sup>/s, está prevista a afetação de duas UCs estaduais, são elas a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Vermelho C (40,59 ha) e a Reserva Extrativista Jaci Paraná (466,63ha).

39. Diante do exposto, recomenda-se que:

- a) sejam encaminhados Ofícios ao ICMBio e à SEDAM, solicitando avaliação sobre o tema exposto neste documento e providências pertinentes ao caso.
- b) seja solicitada à DIPRO apuração quanto à pertinência de aplicação de sanção administrativa em desfavor da Santo Antônio Energia, devido a afetação das Unidades de Conservação pelo remanso do reservatório da UHE Santo Antônio (cota 70,5 m e 38.838 m<sup>3</sup>/s), a saber: FERS Rio Vermelho C (27,62 ha), ESEC Serra dos Três Irmãos (134,37 ha) e PARNA Mapinguari (130,59 ha).
- c) Oficie a SAE para que apresente ao Ibama, em 30 dias, uma avaliação sobre o momento em que as UCs são afetadas pelo reservatório estando no NA máximo 70,5 m e a previsão de afetação com o reservatório no NA máximo 71,3m (incluindo a regra operativa de deplecionamento).

**Alessandra Cabral Leite Duim**  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

**Bruno Carvalho Melo**  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

**Eduardo Wagner da Silva**  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA



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

**Leonora Milagre de Souza**  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

**Natalia de Alencar Monteiro**  
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

**De acordo.** Encaminhe-se para as providências necessárias.

**FREDERICO QUEIROGA DO AMARAL**  
Coordenador da COHID/IBAMA