

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO
		00
		Página 1 de 9

3.3.12 Programa de Monitoramento de Ictiofauna

A. Introdução

Este Relatório apresenta as atividades desenvolvidas no período de janeiro a junho de 2016, com análises comparativas dos dados históricos desde o início da instalação da UHE Santo Antônio do Jari em atendimento à condicionante nº 2.2 e nº 2.29 da Licença de Operação nº 1233/2014 (1º Retificação), bem como a todos os pontos relevantes e as comparações entre o período de pré e pós enchimento do reservatório, atendendo a todos os documentos que compõem o processo de licenciamento ambiental deste empreendimento.

B. Objetivo Geral

O objetivo geral deste Programa consiste em monitorar a ictiofauna e gerar informações que permitam acompanhar possíveis alterações nas comunidades de peixes do rio Jari e seus tributários, em decorrência da interferência direta neste rio através da implantação da UHE Santo Antônio do Jari, além de subsidiar a elaboração de medidas mitigadoras aos impactos causados à ictiofauna.

C. Resultados

Os resultados alcançados no período de janeiro a junho de 2016 e as análises comparativas dos dados históricos desde o início da instalação da UHE Santo Antônio do Jari são apresentados no presente relatório.

Informa-se que o **Anexo 3.3.12-1** apresenta o Relatório Consolidado de todo o monitoramento de ictiofauna na UHE Santo Antônio do Jari, englobando o período abordado neste relatório e fazendo as devidas comparações com as outras campanhas de monitoramento e a fase de instalação.

Contextualizando o atendimento as solicitações do órgão ambiental, segue um breve histórico dos documentos trocados entre a ECE Participações e o IBAMA.

Foi enviado em dezembro de 2015 à ECE Participações, o Parecer nº 02001.004593/2015-93 COHID/IBAMA, encaminhado através do Ofício nº 02001.013735/2015-11 COHID/IBAMA, que analisou o 3º Relatório Semestral de Atividades

Na sequência, através da carta CT-GMA-13-16, (protocolo IBAMA 02001.004303-2016-92) de 10 de março de 2016, foi solicitado ao IBAMA a renovação da Autorização de Monitoramento ACCTMB n ° 063/2012 (1º Renovação), pois a mesma estava com o prazo para vencer.

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO
		00
		Página 2 de 9

Conforme protocolo IBAMA nº 02001.005485-2016-19, através da carta CT-GMA 23-16, datada de 29 de março de 2016, a ECE Participações, encaminhou a esse, IBAMA, o 4º Relatório Semestral de Atividades, sem o conteúdo do Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

O Parecer IBAMA nº 02001.001093-2016-81, datado de 04 de abril de 2016, analisou a documentação entregue para renovação da autorização ACCTMB n° 063/2012 (1º Renovação), para execução do Programa de monitoramento da Ictiofauna da UHE Santo Antonio do Jari.

A ECE Participações, complementando a carta CT-GMA 13-16, (protocolo IBAMA nº 02001.005947-2016-06), enviou a este, IBAMA, em 06 de abril de 2016, a carta CT-GMA 26-16, informando que na Autorização ACCTMB nº 063/2012 (1º Renovação), a bióloga Cecile de Souza Gama não faria mais parte da equipe da Biolex para os serviços de monitoramento de ictiofauna na UHE Santo Antonio do Jari.

Na sequência, esse, IBAMA, emitiu a Autorização ACCTMB nº 063/2012 (1º Retificação/ 2º Renovação) em 20 de abril de 2016 com o prazo estendido. A ECE Participações pegou esta Autorização no site do IBAMA.

Através da carta CT-GMA 34-16 de 16 de maio de 2016, a ECE, além do prazo requerido na carta CT-GMA-23/16 de 29 de março de 2016, solicitou prazo adicional de 10 (dez) dias para a conclusão e entrega do Relatório de Monitoramento de Ictiofauna.

A ECE, novamente, através da carta CT-GMA 36/16, datada de 24 de maio de 2016, conforme protocolo IBAMA nº 02001.009096-2016-62, encaminhou o capítulo de Monitoramento de Ictiofauna, complementar ao 4º Relatório Semestral.

O IBAMA através do Ofício nº 02001.005471-2016-03, datado de 25 de maio de 2016 deferiu a solicitação de aditamento de prazo para a entrega do Relatório de Monitoramento de Ictiofauna na UHE Santo Antônio do Jari, determinando o prazo adicional de 10 dias para a entrega.

A ECE Participações, através da carta CT-GMA-46/16 data de 21 de julho de 2016 (protocolo IBAMA nº 02001.013258-2016-67) encaminhou a esse, IBAMA, a errata do Relatório Final de Monitoramento de Ictiofauna.

Novamente a ECE, através da carta CT-GMA 48-16 datada de 28 de julho de 2016, (protocolo IBAMA nº 02001.013753-2016-76), fez a solicitação de alteração da Autorização ACCTMB nº 063/2012 (1º Retificação/ 2º Renovação), informando que por razão de encerramento de contrato, a empresa responsável por realizar as atividades de monitoramento de ictiofauna no empreendimento, seria alterada.

Atendendo à solicitação da carta CT-GMA 48/16, esse, IBAMA emitiu a Autorização ACCTMB nº 63/2012 (2º Retificação/2º Renovação) em 16 de agosto de 2016, alterando a empresa responsável pela realização dos monitoramentos.

Em 18 de agosto de 2016, através do **Ofício 02001.008986/2016-57 que encaminhou os Pareceres nº 02001.002906/2016-50 e nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA**, enviou as informações e solicitações que seguem abaixo, para atendimento no próximo Relatório, ressaltando que existem dados adicionais a estas informações, no Relatório Consolidado de Monitoramento, constante no **Anexo 3.3.12-1** deste documento:

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO 00
		Página 3 de 9

1. Manter as campanhas com periodicidade bimestral, apresentando relatórios semestrais com a análise consolidada dos dados, buscando identificar alterações entre os períodos do ciclo hidrológico, entre o rio Jan e seus tributário, entre os trechos de montante e jusante, e entre o período de pre e pós enchimento do reservatório;

R: Este item está sendo atendido constantemente através das campanhas bimestrais de monitoramento. A página 42 do relatório anexo, evidencia esta solicitação.

2. Apresentar tabela com coordenadas geográficas e mapa georreferenciado mostrando a localização de todos pontos amostrais que fazem parte do monitoramento da ictiofauna, corrigindo eventuais incongruências, incluindo os dois locais de amostragem do ictioplâncton no rio Pacanari;

R: Em atendimento a este item, foram apresentados mapas e tabelas mostrando a localização de todos os pontos amostrais, conforme pode ser analisado nas páginas 30 e 238 do Relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

3. Apresentar as datas, com dia mês e ano de realização de cada uma das campanhas, listando os horários de cada um das coletas;

R: Este item foi atendido na página 42 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

4. Apresentar curva de vazão de todo período monitorado, assim como o nível do reservatório, largura e profundidade média do canal (rio Jan i e tributário) e velocidade d'água, para cada uma das campanhas;

R: Nas páginas 263 e 264 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna é possível verificar este item do Parecer.

5. Informar número total e por campanha, de espécies e espécimes coletados, assim como número de ovos, larvas e juvenis capturados;

R: O número total e por campanha de espécie e espécime foi atendido na página 247 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

6. Apresentar listagem consolidada com a identificação até o menor nível taxonômico possível de todas as espécies coletadas no período de instalação e no período() de operação, comparando-as e apontando quais espécies são comuns e quais ocorrem exclusivamente em cada um dos períodos;

R: O 6º item do parecer foi atendido na página 181 a 189 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

 RELATÓRIO TÉCNICO	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16 REVISÃO 00 Página 4 de 9

7. Informar número total, e por espécie, de indivíduos avaliados quanto ao conteúdo estomacal, quanto aos estágios de reprodução, quanto a marcação com etiquetas do tipo LEA;

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

8. Incluir nos resultados da amostragem de ictioplâncton, dados por profundidade, e da variação nictemeral;

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

9. Informar resultados de temperatura da água, pH, condutividade, OD, turbidez e DBO, por ponto, por campanha de campo;

R: Os resultados são apresentados nas páginas 269 e 271 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

10. Apresentar dados biométricos (peso e comprimento) das espécies capturadas durante o monitoramento, mostrando gráficos, tabelas, etc, das classes de comprimento, classificação quanto ao porte, dentre outras análises;

R: O 10º item do parecer foi atendido nas páginas 203, (anexo) e 289 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

11. Apresentar análise técnica detalhada dos resultados do índice de constância das espécies com o objetivo de investigar possíveis relações entre as espécies e os períodos do ciclo hidrológico, entre os trechos montante/jusante, e entre tributários/rio principal, etc;

R: A análise do índice de constância foi apresentada na página 97, 150 e 156 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

12. Calcular e apresentar os resultados do índice Ponderal das espécies, mostrando gráficos, tabelas, dentre outros, com o objetivo de identificar alterações na dominância das espécies ao longo do ciclo hidrológico e após a formação do reservatório;

R: O 12º item do parecer foi atendido na página 112 a 177 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO
		00
		Página 5 de 9

13. Calcular e apresentar curvas de acumulação de espécies (curva do coletor) e de riqueza estimada, através do Jack-knife (1ª ordem), considerando todas as espécies encontradas durante o monitoramento da ictiofauna (instalação e operação);

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

14. Calcular e apresentar o CPUE_n e CPUE_g, por espécie, por ponto amostral, por tamanho de malha, por período do ciclo hidrológico, por rio Jan i e tributário, por período de pre e pós enchimento, relacionar os resultados com dados do Programa de Caracterização e Fomento da Atividade Pesqueira;

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

15. Realizar e apresentar as análises de similaridade, comparando por pontos amostrais, por rio Jari e tributários, por trecho montante e jusante, por períodos do ciclo hidrológico, por período de pre e pós enchimento do reservatório, utilizando o coeficiente de correlação de Bray-Curtis;

R: Os resultados foram apresentados na página 196 a 203 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna

16. Informar o número total de espécimes avaliados quanto ao conteúdo estomacal, apresentando os resultados por nível de repleção estomacal, apresentando análises, testes estatísticos, gráficos, tabelas, dentre outros, com o objetivo de identificar alterações da dieta dos peixes ao longo do ciclo hidrológico e após a formação do reservatório;

R: O 16º item do parecer foi atendido na página 205 a 212 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

17. Informar o número total de espécimes avaliados quanto ao aspecto reprodutivo, informando proporção entre machos e fêmeas, apresentando resultados para cada um dos estágios de reprodução gonadal, apresentando análises, testes estatísticos, gráficos, tabelas, dentre outros, com o objetivo de identificar o período reprodutivo das espécies, bem como possíveis alterações após a formação do reservatório;

R: O 17º item do parecer foi atendido na página 215 a 224 relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO
		00
		Página 6 de 9

18. Apresentar análises estatísticas comparativas (pre e pós-enchimento) buscando identificar alterações na abundância e distribuição das espécies que conhecidamente tem interações com plantas da família podosternaceas, como por exemplo os gêneros *Mylesinus sp.* e *Ancistrus sp.*;

R: Este item foi amplamente discutido na página 224 a 227 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

19. Apresentar tópico específico em relação as espécies migradoras, informando sua identificação, locais de ocorrência, distribuição entre os trechos montante/jusante, e demais análises pertinentes;

R: Tópico inserido na página 226 a 234, em relação a marcação com LEA foi atendido na página 226 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

20. Informar número total e densidade de ovos, larvas e juvenis, por ponto amostral, por ciclo hidrológico, por rio Jari e tributários, por trecho jusante e montante, por período de pre e pos enchimento;

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

21. Identificar os exemplares coletados de ictioplâncton até o menor nível taxonômico possível, sendo que em caso de dividas ou impossibilidade de classificação, o material deverá ser encaminhado para um especialista em taxonomia e os relatórios deverão informar o profissional contratado, a quantidade e a identificação (inicial) dos exemplares que foram enviados para a confirmação taxonômica;

R: O 21º item do parecer foi atendido na página 248 a 252 do relatório consolidado de monitoramento de ictiofauna.

22. Identificar locais de desova e recrutamento e definir áreas estratégicas para a protegido da ictiofauna na área de influência da UHE Santo Antonio do Jari.

R: Este item foi atendido conforme Parecer nº 02001.002942/2016-13 COHID/IBAMA, complementar ao Parecer nº 02001.002906/2016-50 COHID/IBAMA, que analisou especificamente a Errata do Quarto Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais da UHE Santo Antônio do Jari especificamente no que se refere ao Programa de Monitoramento de Ictiofauna.

Ainda se tratando de ictiofauna, em atendimento a Licença de Operação nº 1233/2014 (1º Retificação), condicionante nº **2.2** e **2.29 (c)** e ao **Ofício nº**

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
RELATÓRIO TÉCNICO		REVISÃO
		00
		Página 7 de 9

02001.011127/2015-64 COHID/IBAMA encaminhado por esse, IBAMA, em 02 de outubro de 2015, informa-se que, o quanto ao de Estudo de Genética de Peixes nas áreas da UHE Santo Antônio do Jari, os trabalhos de campo já foram encerrados e o Relatório final encontra-se em fase de revisão. Assim que for finalizado, será encaminhado a esse Órgão.

	TÍTULO	CÓDIGO
	ECE Participações S.A. Relatório Semestral de Atividades da Fase de Operação da UHE Santo Antônio do Jari	SP-MA-RT-0023/16
REVISÃO		
00		
RELATÓRIO TÉCNICO		Página 9 de 9

E. Considerações Finais

Os resultados consolidados alcançados desde o início da instalação da UHE Santo Antônio do Jari, em atendimento à condicionante nº 2.2 e nº 2.29 da Licença de Operação nº 1.233/14, bem como a todos os documentos que compõem o processo de licenciamento ambiental deste empreendimento, foram apresentados neste capítulo.

ANEXOS

Anexo 3.3.12-1: Relatório Consolidado do monitoramento - 11ª Campanha de Ictiofauna;

Anexo 3.3.12-2: Planilha de Dados Brutos da ictiofauna resgatada da 1ª a 11ª campanha de monitoramento (meio digital)

Anexo 3.3.12-3: Lista de peixes tombados na Coleção Científica Fauna do Amapá