



## **Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio**

### **RELATÓRIO DO ACOMPANHAMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO**

Outubro/2013

Porto Velho - RO



## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

Esse relatório apresenta o acompanhamento de macrófitas aquáticas realizado pela SAE no reservatório da UHE Santo Antônio (áreas 1, 2, 3, e 4), nos pontos de captação de água para abastecimento público (CAERD, Riacho Azul e São Domingos), praia de Teotônio e praia de Jaci-paraná. Os relatórios individuais mensais estão apresentados no **ANEXO 11.01**.

### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O reservatório foi dividido em 4 áreas para a vistoria (Tabela 1) sendo necessário um dia de monitoramento para cada área.

Tabela 1 – Áreas do reservatório da UHE Santo Antônio e a descrição da região de cada uma.

Área de Monitoramento	Descrição da área
1	Rio Madeira da barragem até a região da Nova Vila do Teotônio, e Igarapé Jatuarana I
2	Rio Jaci-Paraná até a região de 3 Praias
3	Rio Madeira até as ilhas de Liverpool e São Patrício
4	Rio Madeira até as ilhas de Búfalo e Pedras, e Igarapé Flórida

A área 1 é monitorada uma vez por mês com o objetivo de acompanhar o crescimento dos bancos que são os maiores do reservatório. As demais áreas são monitoradas bimestralmente, uma vez que os bancos formados pelas espécies-alvo não são extensos e nem permanentes.

Em cada área foram localizados e georreferenciados bancos de macrófitas formados pelas espécies-alvo (*Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia* sp.). Depois de georreferenciados, os bancos foram medidos (largura e comprimento em metros) com auxílio do GPS e foi estimada a porcentagem das espécies presentes.

O ponto de captação da CAERD, localizado na barragem da UHE Santo Antônio, o ponto de captação do Riacho Azul/São Domingos (Margem esquerda do rio Madeira) e as praias de Teotônio (margem direita do rio Madeira) e de Jaci-Paraná (margem direita do rio Jaci-paraná) são inspecionadas mensalmente, e não apresentam proliferação de macrófitas.



## **Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio**

Em resposta à Exigência 1.9 do Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, a SAE protocolou no IBAMA Brasília (DILIC), dia 04 de outubro de 2013 o “4º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão de Licença de Operação”, através da correspondência SAE/PVH 0564/2013, que também apresenta fotos evidenciando essa atividade.

O acompanhamento visual das macrófitas aquáticas tem acontecido não somente por meio da equipe do Monitoramento Limnológico e de Macrófitas Aquáticas, como também por outras equipes da SAE que percorrem o reservatório. O Plano de Gestão Sociopatrimonial - PGSP, encaminhado ao IBAMA em atendimento à condicionante 2.39 do processo de Licenciamento de Instalação, apresenta em seu conteúdo a diretriz de interface com os Programas Ambientais da SAE. O detalhamento do Programa de Gestão Sociopatrimonial, elaborado de acordo com as orientações do Ofício 825/2011/DILIC/IBAMA, foi encaminhado por meio da correspondência SAE/PVH 1110/2011 de 14 de outubro de 2011, item 04.

A SAE está em fase final de adaptação do Plano de Controle para um procedimento interno, de forma a otimizar a eficiência da resposta a possíveis proliferações excessivas que ponham em risco os usos múltiplos da água do reservatório da UHE Santo Antônio.

### **CONSIDERAÇÕES**

Com o monitoramento mensal realizado pela SAE, juntamente com o monitoramento limnológico e de macrófitas aquáticas com frequência trimestral (executado pela Ecology Brasil) e o apoio do Programa de Gestão Sociopatrimonial (PGSP), foi possível detectar áreas em que houve maior permanência de bancos de macrófitas e áreas em que os bancos apresentavam muita instabilidade.

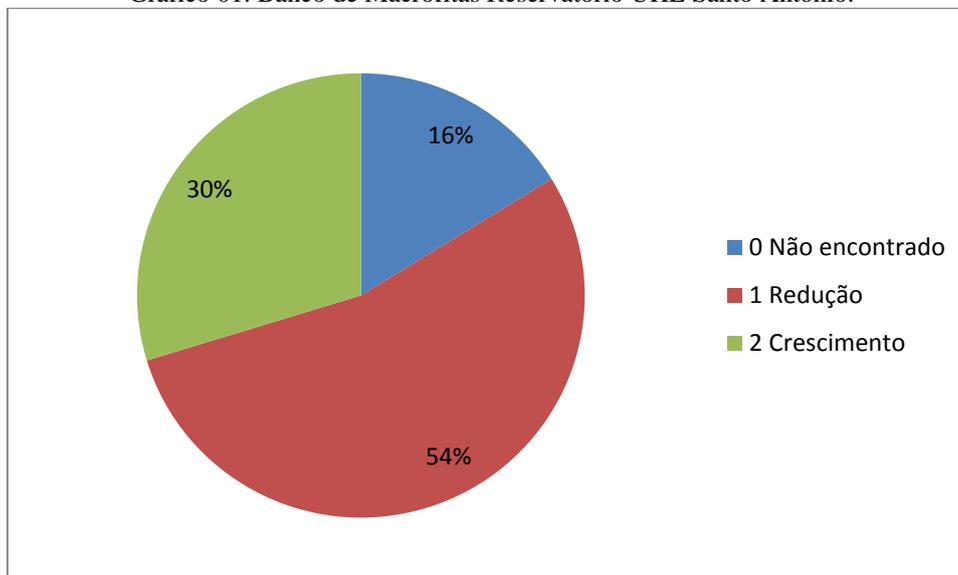
A partir de junho de 2013, o acompanhamento dos bancos identificados por parte da SAE foi sistematizado, seguindo protocolo específico elaborado com base no Plano de Controle de Macrófitas Aquáticas e do conhecimento até então difuso adquirido por

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

rondas realizadas pela equipe da SAE. Esse protocolo também recebeu contribuições da equipe da Ecology Brasil e das informações levantadas durante o Monitoramento de Macrófitas Aquáticas. Esse protocolo agregou maior gestão e permitiu aprofundar o conhecimento da dinâmica dos bancos identificados mês a mês com dados mais precisos e georreferenciados.

O gráfico abaixo analisa a permanência dos bancos de macrófitas monitorados. De forma geral, a maior parte dos bancos de macrófitas amostrados diminuiu de área comparando os meses de junho/2013 e outubro/2013 (54%); alguns bancos não foram encontrados (16%) e os bancos que tiveram um incremento de tamanho representaram 30%.

Gráfico 01. Banco de Macrófitas Reservatório UHE Santo Antônio.



A maior parte dos bancos que tiveram um incremento de tamanho estão localizados na área 1 (Rio Madeira da barragem até a região da Nova Vila do Teotônio, e Igarapé

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

Jatuarana I). Os bancos que sumiram estão na área 2 (Rio Jaci-Paraná até a região de 3 Praias) e área 3 (Rio Madeira até as ilhas de Liverpool e São Patrício).

A tabela 2 abaixo mostra o incremento de tamanho nos bancos de macrófitas localizados na área 1. Nessa área foram identificados 3 novos bancos a partir de setembro. Esses bancos ficam próximos ao igarapé Jatuarana, encontro com o rio Madeira.

Tabela 2. Bancos de macrófitas da área 1 em setembro e outubro/2013.

Rio Madeira - Teotônio	Banco de macrófitas	Área total do banco (m <sup>2</sup> )			
		Jun/2013	Ago/2013	Set/2013	Out/2013
	1	190	5000	8610	16100
	2	250	250	700	1000
	4	40	2250	22000	33000
	6	80	80	80	160
	7	1600	2400	3000	3000
	8	480	2400	6000	7500
	9	90	240	3600	4600
	14	3210	10800	18000	18000
	15	4860	4860	6480	7200
	16	600	1740	3000	3400
	17	480	565	650	750
	18	-	-	2160	2340
	19	-	-	300	915
	20	-	-	940	1180

A tabela 3 abaixo mostra a dinâmica dos bancos de macrófitas nas ilhas do rio Madeira e rio Jaci-Paraná nos meses de agosto e outubro de 2013. Nessas áreas 6 bancos monitorados em agosto não foram encontrados em outubro.

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

Tabela 3. Bancos de macrófitas da área 2, 3 e 4 em agosto e outubro/2013.

Ilhas e Jaci-paraná Banco de macrófitas	Área total do banco (m <sup>2</sup> )	
	Agosto	Outubro
21	30	10
22	81	5
23	50	15
24	78	10
25	16	Não encontrado
26	30	Não encontrado
27	32	10
28	90	14
29	35	10
30	150	8
31	90	100
32	165	20
33	90	20
34	375	Não encontrado
35	105	10
36	36	30
37	20	20
38	20	10
39	12	1
40	8	Não encontrado
41	150	4
42	18	5
43	30	Não encontrado
44	8	Não encontrado

A presença de bancos de macrófitas nos locais monitorados não comprometem a qualidade e o uso da água, conforme o monitoramento limnológico aponta. Nas áreas em que o uso da água é mais nobre (pontos de captação, próximo a reassentamentos e nas praias de Jaci-Paraná e Teotônio), o acompanhamento mensal tem o objetivo de não permitir a proliferação de macrófitas, não sendo tolerada a presença de bancos.

No Plano de Trabalho para Monitoramento Limnológico de Macrófitas Aquáticas, de outubro de 2011, protocolado por meio da correspondência SAE/PVH 1071/2011 em 05/10/2011, previa a remoção de bancos com área de 100 m<sup>2</sup> com mais de 75% das espécies-alvo e banco maiores de 500m<sup>2</sup>. No entanto, essa abordagem não se mostrou



## **Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio**

necessária em função da instabilidade dos bancos. Além disso, os bancos permanentes não representaram comprometimento da qualidade e dos usos da água.

Nesse sentido, o Plano de Controle de Macrófitas revisado apresentará a frequência de monitoramento a ser abordada em cada área e orientações quanto à setorização das vistorias no reservatório, visando à identificação de áreas onde os bancos podem comprometer os usos. Em relação ao controle das macrófitas em função dos usos múltiplos, serão manejados das áreas-alvo os bancos que, em qualquer grau, afetem:

- 1) recreação de contato primário;
- 2) navegação;
- 3) captação de água nos pontos existentes;
- 4) segurança e/ou viabilidade de geração de energia da UHE Santo Antônio.

A SAE está desenvolvendo, junto com a Ecology, metodologia para avaliação da evolução (e involução) dos bancos de macrófitas aquáticas fazendo uso das imagens de radar oriundas do PGSP.

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

### Registro fotográfico dos pontos de captação e praias

- Estação de Tratamento de Água do Riacho Azul e São Domingos

Acompanhamento realizado dia 03 de outubro de 2013. A foto abaixo mostra que não há presença de macrófitas aquáticas nessa área (Figura 01).



**FIGURA 01** – Vista aérea da captação de água pela Estação de Tratamento de Água (ETA) Riacho Azul/São Domingos. Foto: SAE 03/10/2013.

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

- Praia de Jaci-Paraná

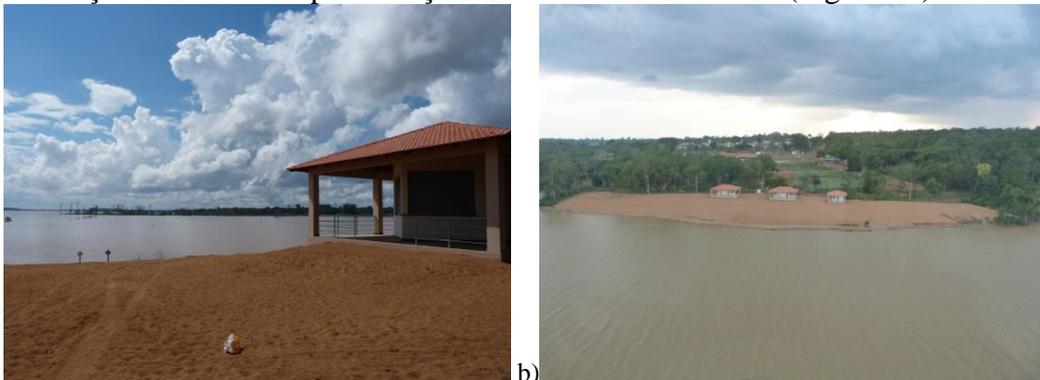
Acompanhamento realizado dia 03 de outubro de 2013. A foto abaixo mostra que não há presença de macrófitas aquáticas nessa área (Figura 02).



**FIGURA 02** – Vista aérea da Praia de Jaci-Paraná. Foto: SAE 03/10/2013.

- Praia de Teotônio

Na praia da Vila Teotônio foi instalado um pequeno *log boom*, com o objetivo de evitar a entrada de troncos na área de lazer. Essa estrutura também auxilia na manutenção do local sem proliferação excessiva de macrófitas (Figura 03).



**FIGURA 03:** a) Foto do mês 07/2013 e b) Vista aérea da praia da Vila Nova de Teotônio. Foto: SAE 03/10/2013.

## Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE Santo Antônio

- Captação da Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia (CAERD)

Acompanhamento realizado dia 03 de outubro de 2013. A foto abaixo mostra que não há presença de macrófitas aquáticas nessa área (Figura 04).



**FIGURA 04:** Vista aérea do local onde está o ponto de captação da CAERD na barragem da UHE Santo Antônio. Foto SAE 03/10/2013.