



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

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

Março/2014

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.

### 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



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

do rio Jaci-paraná) são inspecionadas mensalmente, e não apresentam proliferação de macrófitas.

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 atualizou o Plano de Controle (protocolado em 21/11/2013 por meio da correspondência SAE/PVH 0661/2013) 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**

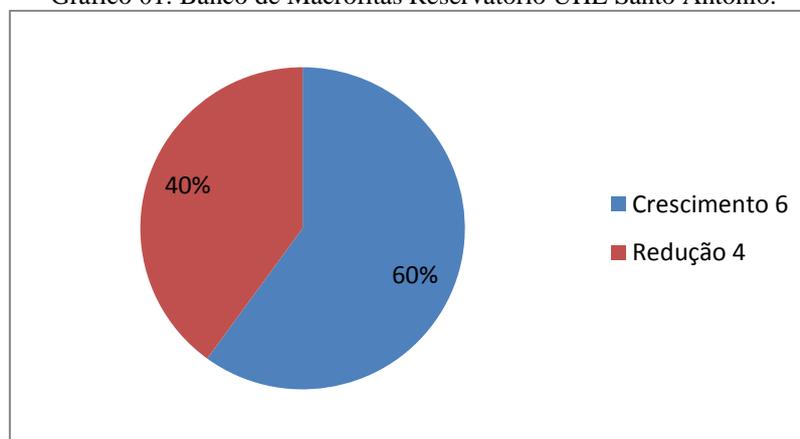
Com o monitoramento mensal realizado pela SAE, juntamente com o monitoramento limnológico e de macrófitas aquáticas com frequência trimestral (executado pela Ecology Brasil) e o apoio do Programa de Gestão Sociopatrimonial (PGSP), foi possível detectar áreas em que houve maior permanência de bancos de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

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

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 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 aumentou de área comparando os meses de novembro/2013 e fevereiro/2014 (60%) e os bancos que tiveram uma redução de tamanho representaram 40%.

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 Jatuarana I).

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

A tabela 2 abaixo mostra o tamanho dos bancos de macrófitas localizados na área 1.

Tabela 2. Bancos de macrófitas da área 1 em novembro/2013 e fevereiro/2014.

Rio Madeira - Teotônio	Área total do banco (m <sup>2</sup> )			
	nov/13	dez/13	jan/14	fev/14
Banco de macrófitas				
1	600	600	1200	1200
2	1180	1040	1022	1100
4	1050	1200	1300	1340
6	492	520	600	500
7	600	600	440	1000
8	22500	5500	10000	10000
9	40	100	400	400
14	1500	1600	-	-
15	7500	3000	19580	15000
16	2600	4000	-	-
17	18000	20000	-	-
18	6480	9100	168000	1700
19	3000	3000	3000	2000
20	650	-	-	-

A tabela 3 abaixo mostra a dinâmica dos bancos de macrófitas nas ilhas do rio Madeira e rio Jaci-Paraná nos meses de outubro e dezembro de 2013.

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

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

Ilhas e Jaci-paraná	Área total do banco (m <sup>2</sup> )	
	Outubro	Dezembro
Banco de macrófitas		
21	10	Não encontrado
22	5	Não encontrado
23	15	5
24	10	Não encontrado
25	Não encontrado	Não encontrado
26	Não encontrado	Não encontrado
27	10	20
28	14	150
29	10	Não encontrado
30	8	Não encontrado
31	100	3000
32	20	200
33	20	500
34	Não encontrado	Não encontrado
35	10	Não encontrado
36	30	Não encontrado
37	20	Não encontrado
38	10	Não encontrado
39	1	1
40	Não encontrado	Não encontrado
41	4	2
42	5	10
43	Não encontrado	Não encontrado
44	Não encontrado	Não encontrado

A presença de bancos de macrófitas nos locais monitorados não compromete 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.



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

Na praia da Vila de Teotônio foi realizada uma limpeza de macrófitas e troncos no dia 13/02/2014 (Fotos em registros fotográficos).

O Plano de Controle de Macrófitas apresenta a frequência de monitoramento a ser realizada 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

- Captação de água Riacho azul e São Domingos

A foto abaixo mostra que não há proliferação de macrófitas aquáticas na ETA Riacho Azul e São Domingos (FIGURA 01).



**FIGURA 01:** Estação de Tratamento de Água Riacho Azul e São Domingos. Foto de 11/2013.

- Praia de Jaci-Paraná

Acompanhamento realizado dia 17 de dezembro de 2013. A foto abaixo mostra que não há presença de macrófitas aquáticas nessa área (Figura 02).

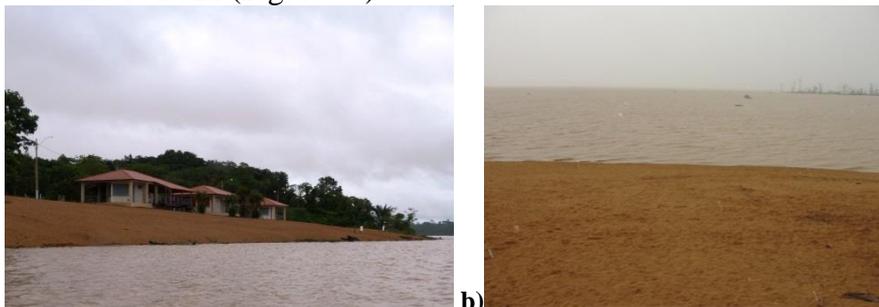


**FIGURA 02** – Foto da Praia de Jaci-Paraná. Foto: SAE 17/12/2013.

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

- Praia de Teotônio

Na praia da Vila Teotônio foi realizada uma limpeza de troncos e macrófitas no mês de fevereiro de 2014 (Figura 03).



**FIGURA 03:** a) Foto do mês 01/2014 antes da limpeza e b) Foto depois da limpeza no mês 02/2014.

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

Acompanhamento realizado dia 05 de fevereiro de 2014. A foto abaixo mostra que não há presença de macrófitas aquáticas nessa área (Figura 04).



**FIGURA 04:** Foto do ponto de captação da CAERD na barragem da UHE Santo Antônio. Foto SAE 05/02/2014.