

7 MACRÓFITAS AQUÁTICAS

7.1 Introdução

As macrófitas aquáticas (*macro = grande e fita = planta*) são todas as formas vegetais que se desenvolvem em ambiente aquático. Em situações normais desempenham um papel importante no funcionamento dos ecossistemas onde ocorrem. No entanto, em ambientes propícios (*normalmente em desequilíbrio*), podem desenvolver-se com extraordinária rapidez, a ponto de gerar uma multiplicidade de problemas, tanto em relação ao meio ambiente quanto em relação a aspectos socioeconômicos decorrentes das restrições de uso do lago.

Os esforços e os custos para sua erradicação podem alcançar números tão elevados que, considerada a probabilidade, devem ser envidados todos os esforços preventivos que mantenham o controle em limites toleráveis. Por isto, as ações de monitoramento, avaliação e controle são fundamentais, sobretudo onde as possibilidades de ocorrência são mais previsíveis.

Há uma grande quantidade de tipos diferentes de macrófitas que se agrupam em função de algumas características comuns:

GRUPO	CARACTERÍSTICAS
Emersas	São plantas enraizadas no sedimento e cujas folhas situam-se acima da lâmina d'água (<i>pouca profundidade</i>)
Flutuantes	São plantas que se desenvolvem sem contato com o sedimento de fundo e, assim, flutuam livremente no espelho d'água ao sabor da corrente ou do vento
Submersas Livres	São plantas com raízes pouco desenvolvidas que flutuam submersas em águas tranqüilas
Submersas com folhas flutuantes	São plantas enraizadas cujas folhas flutuam na lâmina d'água.

As macrófitas aquáticas se desenvolvem com maior facilidade em águas calmas, pouco profundas e com disponibilidade de nutrientes. Portanto, os locais com maior potencial para o surgimento de macrófitas nos reservatórios são os remansos formados em enseadas junto à foz de lajeados e rios que recebem um aporte maior de nutrientes, em especial aqueles oriundos de dejetos suínos.

As principais implicações das macrófitas nos locais de ocorrência no reservatório da UHE Itá são:

- interferência na utilização do reservatório para atividades navegação e pesca esportiva.
- formação de ambiente propício para proliferação de insetos
- dificuldade operacional e altos dispêndios para controle das macrófitas e sua deposição em locais adequados
- redução da disponibilidade de geração devido ao entupimento ou sobrecarga de equipamentos para retenção de detritos flutuantes.

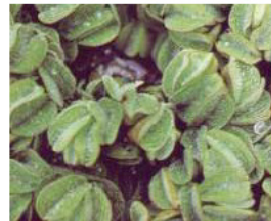
As espécies que apresentam maior proliferação no reservatório de Itá estão representadas nas figuras abaixo:



Eichornia crassipes



Pistia stratiotis



Salvinia spp

Os pontos de monitoramento sistemático são apresentados na Figura 7.1.



Figura 7.1 – Localização geográfica das ocorrências de proliferação de macrófitas aquáticas registradas nas margens do reservatório da UHE Itá

7.2 Atividades desenvolvidas

Os locais de principal ocorrência e que proporcionam condições para crescimento de bancos de *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Salvinia* spp continuam sendo os braços do reservatório referentes às confluências dos rios Queimados, Jacutinga, Fragosos, Rancho Grande e Novo.

A colheita mecânica das macrófitas aquáticas foi o método utilizado para controle destes focos de crescimento, bem como utilizou-se a biomassa para testes de recuperação da vegetação e áreas de pastagem em propriedades rurais vizinhas aos locais de retirada.

As ilustrações abaixo mostram os locais de retirada das plantas aquáticas antes e após este procedimento.



Figura 7.2 – Antes e depois da retirada de macrófitas no rio Queimados



Figura 7.3 – Antes e depois da retirada de macrófitas no rio Rancho Grande



Figura 7.4 – Antes e depois da retirada de macrófitas no rio Fragosos

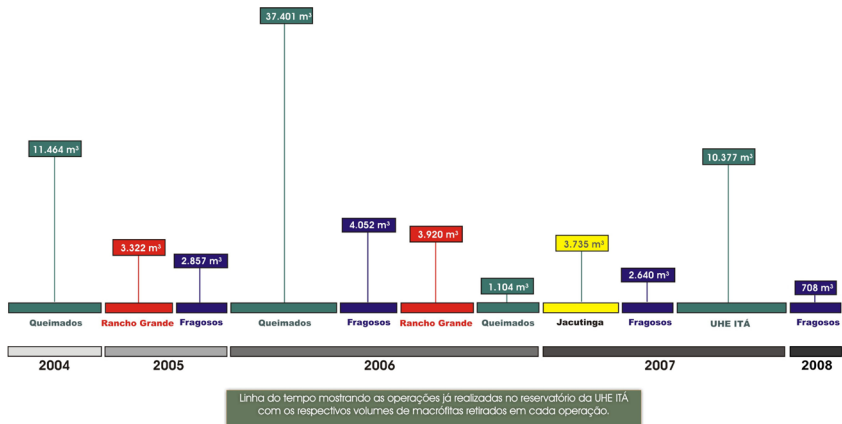
Considerando dados da composição de macrófitas aquáticas foi estimada a quantidade de elementos químicos que a colheita mecânica retira do corpo hídrico e retorna ao ambiente terrestre, evidenciando a importância desta operação de controle na eutrofização do corpo hídrico e devolução ao ambiente terrestre de elementos sem fase gasosa em seus ciclos biogeoquímicos, como é o caso do fósforo, cálcio e outros. Isto é considerado um importante ganho ambiental da retirada mecânica.

Foram também realizadas retiradas dos restos de árvores mortas (paliteiros) que retêm plantas flutuantes e proporcionavam condições para formação de bancos destas macrófitas. Constatou-se que a retirada dos paliteiros melhorou a eficiência da colheita mecânica.

Cabos de contenção foram instalados nos pontos de proliferação para evitar a instalação de macrófitas no corpo principal do reservatório ou em outros afluentes. Estas barreiras facilitam a operação de retirada mecânica melhorando a eficiência deste processo.

Cabe destacar que o monitoramento das macrófitas aquáticas tem se caracterizado pelo esforço conjunto de todas as equipes técnicas que executam atividades correlacionadas aos monitoramentos ambientais no reservatório, através do registro e comunicação de qualquer ocorrência destas plantas nas suas respectivas áreas físicas de trabalho. Este procedimento de trabalho tem permitido também, além da maior frequência nas vistorias, a maior cobertura e controle na área do reservatório.

O critério utilizado para iniciar a retirada mecânica foi a seleção de indicadores de avanço da área de proliferação em cada local monitorado sistematicamente. Busca-se a parceria de moradores das comunidades locais que informam a situação do desenvolvimento das plantas aquáticas. O gráfico abaixo mostra as quantidades, espécies e locais de retirada de macrófitas em relação ao período de setembro de 2004 a agosto de 2008.



As fotografias abaixo mostram o processo de retirada mecânica nos locais de maior proliferação no reservatório da UHE Ita.



Figura 7.5 - Rio Jacutinga - Cabo de contenção e Retirada



Figura 7.6 - Rio Queimados - Início da infestação em área retirada e Cabo de contenção

Dentro da dinâmica de surgimento e desenvolvimento da comunidade de macrófitas aquáticas no reservatório da UHE Itá, ocorreu a instalação de *Brachiaria arrecta*. Trata-se de uma planta exótica da família Poaceae que foi introduzida como pastagem para áreas úmidas ou alagadas. Esta planta foi introduzida sem seus inimigos naturais, não consta da preferência alimentar de uma série de animais herbívoros do Brasil e tem facilidade de disseminação por fragmentos de caule levados pela água.

Foi observado focos perenes de *Brachiaria arrecta* na foz do rio Fragosos, no ponto de entrada dos barcos da localidade “Engenho Velho” em Concórdia (SC). Também na região da foz do rio Rancho Grande foram encontrados focos perenes de *B. arrecta*.

Devido a rusticidade, esta gramínea cresce profusamente nas margens de reservatórios e corpos hídricos, competindo com sucesso e substituindo a vegetação nativa podendo ser considerada como uma das principais causas da perda de biodiversidade marginal em corpos hídricos no Brasil.

7.3 Considerações

As características de ocupação do solo na bacia do reservatório, cuja atividade predomina a produção de suínos e aves, associado ao esgotamento urbano, favorece o contínuo aporte de carga orgânica que é o principal fator para proliferação das macrófitas aquáticas. Além disto, as atividades de lazer e recreação no reservatório potencializam a introdução de novas espécies invasoras. O monitoramento sistemático deverá indicar estas tendências.

Diante das considerações acima, propõe-se as seguintes ações:

- Continuidade do monitoramento com frequência trimestral, especialmente nos atuais locais de bancos perenes de macrófitas.
- Continuidade da colheita mecânica nos pontos críticos de proliferação utilizando indicadores de avanço do crescimento do banco de macrófitas.;
- Elaboração de plano de manejo da população de *Brachiaria Arrecta*.