

7. PROGRAMA DE LIMPEZA SELETIVA DA BACIA DE ACUMULAÇÃO

7.1. JUSTIFICATIVA

A limpeza seletiva da bacia de acumulação do AHE Serra do Facão objetiva proteger a qualidade das águas do rio São Marcos evitando sua contaminação por organismos patogênicos bem como controlar os níveis de nutrientes solubilizados pela degradação de parte da biomassa que será submersa pelo futuro reservatório evitando fenômenos futuros de proliferação de plantas aquáticas e protegendo a qualidade das águas do futuro reservatório.

As recomendações constantes do Programa também são importantes para proteger a saúde da população, a qualidade da água e a preservação da vida aquática no futuro reservatório, estando em concordância com a legislação federal. A limpeza dar-se-á mediante a supressão seletiva da vegetação em trechos do reservatório, e da remoção das benfeitorias de madeira, da desinfecção de fossas e de currais, pocilgas e similares localizadas na área que será futuramente inundada.

As áreas com biomassa a serem futuramente inundadas para a formação do reservatório e as áreas que possuem acúmulo de resíduos orgânicos (fossas, pocilgas, currais, etc.) representam fontes de matéria orgânica e de nutrientes que, caso não sejam removidas, poderão causar efeitos ao ecossistema do futuro reservatório. Dentre eles, cita-se a mudança da qualidade das águas, com o consumo excessivo de oxigênio dissolvido e a formação de microorganismos patogênicos.

Usualmente, os reservatórios são aproveitados também para recreação e lazer, de modo que galhos, pontas de árvores, cercas, arames e outras benfeitorias submersas podem constituir risco, caso não sejam retirados. Além disso, a remoção gradual da vegetação de algumas áreas da bacia de acumulação do reservatório, formando “corredores”, possibilitará o êxodo da fauna por migração induzida, evitando-se um estresse maior por ocasião do enchimento do reservatório. A retirada paulatina da vegetação propiciará, também, o aproveitamento econômico da biomassa vegetal e de materiais diversos oriundos das benfeitorias.

7.2. OBJETIVOS

Os principais objetivos do Programa de Limpeza Seletiva são os seguintes:

- proteger a qualidade da água que será acumulada no reservatório, por meio do controle de fontes de material patogênico e de nutrientes, evitando a proliferação de algas e plantas aquáticas;
- reduzir as taxas de formação de gases resultantes da decomposição anaeróbica da biomassa submersa, minimizando os efeitos corrosivos nos componentes metálicos dos equipamentos a serem instalados na Usina e seus efeitos na qualidade da água do reservatório a ser formado;
- eliminar as fontes de contaminação de matéria orgânica e organismos patogênicos dos recursos hídricos superficiais e aquíferos, que seriam solubilizados por meio de contato, devido à elevação do nível das águas durante o enchimento do reservatório;
- melhorar as condições e possibilitar o uso múltiplo das águas e das adjacências do futuro reservatório;
- possibilitar o aproveitamento econômico, de preferência pelos proprietários, da lenha e da madeira de valor comercial contidas na biomassa vegetal e o aproveitamento dos resíduos orgânicos, após compostagem, para formação de substrato fértil utilizável na implantação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas do empreendimento;

7.3. METAS

- Redução da quantidade de biomassa da área de inundação do futuro reservatório a níveis que não prejudiquem a qualidade de suas águas;
- Aproveitamento, em benefício econômico dos proprietários ou interessados, do material lenhoso da área inundável, de modo a controlar a formação de “paliteiros” na área do futuro reservatório;
- Remoção do material vegetal das áreas indicadas para lazer, de modo a contribuir para a manutenção de níveis de qualidade da água adequados e eliminar riscos de acidentes aos banhistas e navegadores.

7.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Dentre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos da água e outros indicadores biológicos, deverão ser considerados como melhores, para avaliação da eficiência deste Programa, os seguintes:

- Oxigênio Dissolvido - OD;
- Demanda Química de Oxigênio - DQO;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO;
- Nutrientes nitrogenados e fosforados.

7.5. PÚBLICO-ALVO

O Programa de Limpeza Seletiva da Bacia de Acumulação deverá beneficiar a população dos municípios localizados na Área de Influência do empreendimento, em especial a população ribeirinha dos municípios de Catalão, Campo Alegre de Goiás e Davinópolis, tendo em vista sua contribuição para a preservação das boas condições das águas do rio São Marcos. Em especial, os proprietários dos imóveis que estão situados na área de inundação serão beneficiados pela possibilidade de comercialização da madeira.

O IBAMA, órgão federal responsável pela preservação do meio ambiente e licenciador do empreendimento, deverá receber os resultados do Programa, nos relatórios de acompanhamento que lhe serão encaminhados. Além disso, a qualquer momento, todos os resultados parciais das análises estarão disponíveis para consulta pelo IBAMA ou outros interessados, no escritório da coordenação do Programa.

Dentre as outras entidades que poderão se interessar pelos resultados do Programa, podem ser citadas como principais os órgãos estaduais responsáveis pela preservação do meio ambiente (em Minas Gerais, Fundação Estadual do Meio Ambiente –FEAM e, em Goiás, a Agência Ambiental de Goiás) e as Secretarias de Meio Ambiente e Saúde dos municípios citados anteriormente. Caso solicitem, esses órgãos também poderão receber os relatórios de acompanhamento.

7.6. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Com base em levantamentos aerofotogramétricos, serão estabelecidas as quantidades e distribuição da fitomassa, de acordo com as várias tipologias vegetais, na futura área de inundação.

Esse levantamento será um dos parâmetros para alimentação do Modelo Matemático para a Simulação da Qualidade das Águas, que por meio de vários cenários de quantidades e áreas a serem desmatadas, juntamente com outros critérios, determinará a quantidade de biomassa a ser removida, bem como as áreas onde a vegetação será suprimida.

O processo de supressão de vegetação ocorrerá em duas etapas. A área do canteiro de obras terá que ser liberada para início das obras, imediatamente após a emissão da Licença de Instalação. Para tanto será submetida ao IBAMA solicitação nesse sentido. Para o reservatório, cuja liberação deverá ocorrer cerca de três anos após o início das obras, será elaborado e oportunamente submetido ao IBAMA, o Projeto de Supressão de Vegetação da Área do Reservatório.

Durante o desenvolvimento do Programa, serão realizados levantamentos detalhados para definir os desmatamentos parciais e totais, conforme as características das áreas e suas prioridades. Algumas dessas áreas foram preliminarmente definidas (Mapa - Corredores Ecológicos) e estão apresentadas a seguir :

- os locais de execução de obras (ensecadeiras, barragem, estruturas), jazidas e canteiros, a fim de dar lugar às atividades de construção;
- áreas marginais antropizadas, onde poderão ocorrer usos múltiplos do reservatório, tais como ecoturismo e atividades de lazer. Essas áreas deverão ser desmatadas, a fim de compor a paisagem, evitando o “efeito paliteiro”, ou seja, a formação de estratos de pontas de árvores mortas aparecendo na lâmina d’água, mantendo assim um padrão estético no reservatório;
- nas faixas superiores do reservatório, o desmatamento deverá ser bem estudado, buscando-se a situação mais adequada entre criar condições desfavoráveis para a ictiofauna, com a retirada da vegetação que constitui refúgio de peixes, ou favoráveis à formação de algas e deterioração da qualidade da água, com a manutenção da fitomassa.

O aproveitamento, pelos proprietários, do material vegetal (arbóreo lenhoso) será estimulado nas áreas inundáveis, sobretudo nas áreas de mata ciliar, devendo ser estabelecido um controle, para que a retirada seja feita de acordo com a Autorização de Supressão de Vegetação a ser expedida pelo IBAMA.

O corte da vegetação arbórea, por meio da retirada de manchas de mata de galeria e cerradão, será precedido do resgate brando da flora e da fauna, minimizando a perda de carga genética das espécies atingidas pelo desmatamento ou inundação. Esse resgate faz parte das atividades do Programa de Conservação da Flora e da Fauna Silvestre, apresentado mais adiante.

Este Programa será apoiado pelos serviços de higiene, saúde e segurança do trabalho, e organizado de maneira a atender à legislação pertinente do Ministério do Trabalho.

Durante toda a atividade de desmatamento e limpeza do reservatório, serão mantidas equipes voluntárias, devidamente equipadas, de prevenção e combate a incêndios.

O pessoal envolvido nessa atividade deverá ser informado de que serão proibidas a caça, a pesca ou a retirada de material de flora para comercialização e/ou uso próprio.

Está implícita a necessidade de equipamentos de proteção individual para todas as atividades constantes do Programa.

7.6.1. Projeto Executivo

Na etapa de Projeto Executivo, deverão ser previstos os procedimentos e especificações detalhadas, como o transporte na superfície, beneficiamento e limpeza do terreno para as atividades de construção do aproveitamento hidrelétrico.

7.6.2. Locação das Cotas de Desmatamento

A cota máxima de desmatamento será correspondente ao nível d'água máximo normal do reservatório do AHE Serra do Facão (El. 756,00).

Nas áreas previstas para recreação e lazer, a faixa de retirada de troncos deverá se estender da El. 756,00 até, pelo menos, a cota 720,00, de modo a garantir o não comprometimento da paisagem, mesmo quando ocorrer o deplecionamento máximo do reservatório.

7.6.3. Desmatamento e Limpeza do Reservatório

A área a ser desmatada na bacia de acumulação do AHE Serra do Facão compõe-se, basicamente, de áreas degradadas pelo uso do fogo e cultivos agrícolas, além de manchas de formações de campos cerrado, cerrado, cerradão, matas de galeria e matas ciliares.

Essa operação consistirá de atividades de abate de árvores, desgalhamento, desdobro de toretes, coleta de resíduos, destocamento, empilhamento, carregamento e transporte de madeira.

a. Corte e derrubada de árvores

O corte e a derrubada das árvores deverão sempre priorizar as áreas mais inacessíveis, deixando as mais fáceis para a época chuvosa, evitando-se assim maiores danos ao solo e indesejável movimentação de terras.

A exploração deverá ser uniforme e contínua, sempre perpendicularmente à calha do rio, facilitando o arraste e o baldeio das toras. O corte deverá ser realizado de forma semimecanizada (com uso de motosserras) e manual, quando o diâmetro da árvore ou arbusto for menor que 15 cm.

Uma limpeza prévia será necessária, retirando-se dos locais de corte de árvores, toda a vegetação arbustiva. O equipamento adotado será aquele que melhor se adequar às condições da vegetação e declividade do solo.

Os tipos de corte aceitáveis deverão também estar condicionados ao tipo e declividade do terreno. Ao técnico responsável pelo desmatamento e limpeza caberá a definição das técnicas adotadas.

b. Desgalhamento

O desgalhamento deverá ocorrer após a derrubada das árvores, sempre rente ao tronco, de maneira a que, nele, não permaneçam pontas. Os galhos finos deverão ter destino fora da área da bacia de acumulação, enquanto os galhos médios e grossos serão dispostos em cortes comerciais para lenha.

c. Desdobro de toras

O desdobro, ou seja, o corte em comprimentos comercializáveis, deverá ocorrer a partir da classificação por diâmetros. Recomenda-se que as peças sejam desdobradas em

classes de até 12 cm para lenha, de 12 cm a 29 cm para moirões e igual ou superior a 30 cm para toras ou pranchas. Da mesma forma, os comprimentos deverão, respectivamente, seguir os tamanhos até 120 cm para lenha, 250 cm para moirões e acima de 300 cm para toras e/ou pranchões.

d. Baldeio

Toda a madeira cortada deverá ser retirada das áreas desmatadas e baldeada pelas estradas de serviço até locais seguros, acima da cota de inundação, para posterior comercialização.

e. Empilhamento

As peças desdobradas deverão ser agrupadas em pilhas separadas por classes de aproveitamento, facilitando o ordenamento para o carregamento e comercialização. Elas deverão ter até 2 m de altura, podendo ser enfileiradas em grupos de até duas pilhas.

f. Destocamento

A retirada dos tocos deverá ser realizada de forma mecanizada, nas áreas em que seja possível o uso de tratores, sem, com isso, degradar demasiadamente o solo. Sempre que possível, deverá ser evitada a destoca em áreas muito íngremes. Em nenhuma hipótese, poderão ser utilizados produtos químicos para inibir a rebrota como procedimento alternativo para o destocamento.

g. Carregamento e transporte de madeira

As peças desdobradas e já empilhadas deverão ser carregadas para o transporte segundo suas classes de aproveitamento, a fim de se obterem cargas uniformes.

h. Coleta de resíduos

Após a retirada de toda a madeira classificada, deverá ser realizada a coleta de resíduos. Os restos de galhos, folhas, flores, frutos resultantes do desgalhamento e desdobro dos indivíduos arbóreos e arbustivos deverão ser enterrados em valas abertas perpendicularmente à linha de maior declive do terreno, com no máximo 1,50 m de profundidade e em locais onde não haja afloramento rochoso ou aquífero. Esse material residual deverá ser recoberto com pelo menos 0,50 m de aterro, sendo o mesmo compactado. Em nenhuma hipótese, esses resíduos poderão ser queimados.

i. Aproveitamento de material residual final

Como forma de aproveitamento, poderá ser utilizado o material mais fino para, após a compostagem, ser utilizado como substrato fértil para as áreas a serem recuperadas por meio de revegetação.

7.6.4. Desinfecção de Fontes de Contaminação

Em toda a área de inundação do reservatório, serão identificados os currais, as pocilgas, os galinheiros e as fossas. A desinfecção desses locais será feita com a retirada ou aterramento dos resíduos orgânicos. Posteriormente à cobertura das áreas com cal virgem, o material resultante poderá, após a compostagem, ser utilizado na formação de substrato fértil para as áreas de recuperação a serem revegetadas. As atividades que deverão ser realizadas para esse fim são apresentadas a seguir.

a. Demolição de estruturas

As benfeitorias construídas em madeira ou similares deverão ser demolidas, incluindo, portanto, paredes, pisos e coberturas.

b. Remoção de material demolido

O material oriundo da demolição deverá ser retirado do local e disposto em local fora da bacia do reservatório, podendo ser comercializado como material de demolição e/ou como lenha.

c. Retirada ou aterramento de detritos orgânicos

Os resíduos orgânicos deverão ser retirados da área da bacia do reservatório, podendo ser reutilizados, após compostagem, como adubo, ou deverão ser aterrados em locais que não tenham afloramentos rochosos ou aquíferos, procedendo-se, então, à correção de pH.

d. Correção de pH

Os detritos orgânicos deverão ser neutralizados a partir de adição de óxido de cálcio (CaO), comercialmente conhecido como “cal virgem”. Os quantitativos para aplicação provêm de exemplos apresentados em literatura pertinente.

Nos casos de fossas, o procedimento habitual é o lançamento de cal virgem na proporção de 30 kg/m³ de fossa e posterior aterramento. Para os currais, galinheiros e pocilgas,

deverá proceder-se ao aterramento e à posterior cobertura, com a adição de cal virgem na proporção de 1 kg/m².

No Projeto Executivo, serão detalhados o número de fossas e as áreas a serem tratadas.

7.6.5. Relatórios de Acompanhamento

Os relatórios das análises serão documentados em relatórios trimestrais gerenciais e a cada seis meses serão consolidados e encaminhados ao IBAMA.

7.7. INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este Programa se relaciona com:

Programa	Fator de interrelação
Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água	Alteração da qualidade da água. Modelagem matemática de qualidade da água
Programa de Monitoramento da Ictiofauna	Possibilidade de ocorrência de mortalidade localizada de peixes
Programa de Conservação da Flora e da Fauna	Perda de diversidade genética da flora

7.8. ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS

Este Programa atende à Legislação Federal, decretos e resoluções do CONAMA, cabendo destacar o Código Florestal e as seguintes normas:

- **Lei 12.596, de 14/10/1995**

Institui a Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências;

- **Decreto 4.593, de 13/11/1995**

Regulamenta a Lei nº 12.596, de 14 de março de 1995, que dispõe sobre a política florestal do Estado de Goiás.

7.9. RESPONSÁVEIS PELO PROGRAMA

O responsável pela implementação do Programa será o empreendedor, isto é, o Grupo de Empresas Associadas Serra do Facão – GEFAC.

Os responsáveis técnicos por sua elaboração são os Engos Civil Maria Clara Rodrigues Xavier e Agrônomo Ivan Soares Teles de Souza.

A coordenação do Programa deverá ser realizada por um engenheiro florestal, que será responsável pela emissão dos relatórios trimestrais de acompanhamento.

Na execução do Programa deverão ser contratados os serviços de terceiros com experiência comprovada em trabalhos dessa natureza.

7.10. CRONOGRAMA FÍSICO

Apresentado no final deste Programa.

7.11. BIBLIOGRAFIA

CNEC – *Projeto Básico da UHE Serra do Facão*. São Paulo, 2002

FURNAS/ABB/ALSTOM/BIODINÂMICA – *Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Serra do Facão*. Rio de Janeiro, 2000.

GEAB – Grupo de Empresas Associadas Barra Grande – *Projeto Básico Ambiental da UHE Barra Grande*. São Paulo, 2001.