9. PROGRAMAS AMBIENTAIS

9.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

O programa de monitoramento e controle de ecossistemas aquáticos busca minimizar os efeitos negativos e acompanhar as alterações resultantes da instalação de um novo empreendimento. As modificações na qualidade da água de um rio represado são decorrentes em primeira instância, da diminuição da velocidade da correnteza, ou seja, a mudança de um ambiente lótico para lêntico, o que determina alterações de natureza física (temperatura, cor, turbidez, entre outros) e por consequência da estrutura biológica (peixes, fito e zooplâncton), tanto a montante como abaixo do local de barramento.

Visando o monitoramento e o controle do reservatório da PCH Taguá, na tentativa de minimizar os efeitos contraproducentes, o programa tem como objetivos:

- Caracterizar as condições hidrológicas nos seguintes pontos - à montante do reservatório, o próprio reservatório, o trecho de vazão reduzida e o estirão a jusante da casa de força, caracterizando-se assim desde a qualidade da água afluente ao reservatório até o efluente da casa de força e registrando, também, as variações ocorridas em função da sazonalidade do regime hidrológico;

- Realizar o acompanhamento da qualidade da água desde a fase inicial do projeto, passando pelo período de implantação, durante o enchimento e operação;

- Possibilitar a adoção de medidas de controle/corretivas diante de condições indesejáveis, independentemente de sua possibilidade de previsão;

- Avaliar e monitorar as variações das condições tróficas do futuro reservatório;

- Implantar os estudos de ictiofauna e de controle de macrófitas no reservatório;

- Realizar o monitoramento do futuro reservatório a partir dos programas que serão definidos.

O programa será desenvolvido desde o início do projeto - na fase de elaboração do Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais – RDPA, perdurando durante a construção da obra, operação do lago e estabilização do reservatório, sendo composto pelos seguintes projetos:

9.1.1. Projeto de controle e monitoramento da qualidade da água

O controle e monitoramento da qualidade da água visam identificar mudanças nas variáveis bióticas e abióticas da água, consolidando um conjunto de informações, procedimentos e parâmetros a serem monitorados desde antes do início das obras, de forma a possibilitar a formação de uma série histórica que permita a comparação da qualidade das águas antes e depois da implantação e operação do empreendimento, e a definir medidas corretivas ou compensatórias no âmbito do reservatório ou encaminhar as informações ao órgão ambiental competente no caso de alterações que exijam providências de controle externo. Neste projeto serão definidos:

- Os parâmetros, locais e periodicidade das coletas, assim como as medidas de controle para cada condição passível de gestão no âmbito do reservatório;

- Procedimentos de coleta, os métodos de análise, a forma de registro e tratamento dos dados primários;

- Limites de amplitude dos parâmetros escolhidos de forma a indicar os procedimentos corretivos apropriados sempre que ocorrer alteração que coloque em risco a manutenção da vida no reservatório e a jusante deste.

- Com a formação do reservatório faz-se necessário acompanhar os processos que poderão ser desencadeados sobre a qualidade das águas superficiais e antever e mitigar os problemas que poderão ser desencadeados com a formação do lago.

9.1.1. Projeto de acompanhamento e controle de macrófitas aquáticas

Quando ocorre o enchimento do lago, o aporte de nutrientes nestas águas em um primeiro momento irá provocar desequilíbrio na química das águas oportunizando a proliferação de plantas aquáticas com características de invasoras, por excelência as macrófitas. Sua presença, por um lado é benéfica para reajustar o desequilíbrio gerado na química das águas, consumindo o excesso de nutrientes. Por outro lado, sua biomassa deve ser controlada para evitar a eutrofização do lago.

- Porém, em nível de prevenção e monitoramento deste fenômeno este projeto consolida o conjunto de informações sobre as espécies de macrófitas presentes na área de influência direta, sua biologia e ciclo de vida, de forma a definir os procedimentos a serem adotados tempestivamente, possibilitando a manutenção de suas populações caso venha a ocorrer, em níveis seguros para assim garantir a qualidade de vida no reservatório. O projeto deve prever o aproveitamento ou a destinação adequada para qualquer biomassa excedente expurgada do reservatório, para que não seja causa de degradação ambiental.

9.1.2. Projeto de acompanhamento e controle de ictiofauna

Com a implantação do empreendimento, haverá alterações no ambiente original, refletindo nos organismos que vivem nessas águas, aqueles que precisam de águas com características lóticas, com alta taxa de oxigênio dissolvido, mecanismos especializados de alimentação, nutrientes típicos de águas correntes, indispensáveis ao seu ciclo de vida, tendem a desaparecer no trecho represado.

Para minimizar esses efeitos, o referido projeto tem como principal objetivo, conhecer a diversidade da ictiofauna do Rio Jordão, identificar suas características e avaliar as suas condições de adaptabilidade frente à modificação do ambiente aquático de lótico para lêntico, devido ao barramento do rio.

O projeto deve analisar a possibilidade de reposição de espécies ou de captura seletiva, fixando os parâmetros e métodos para a sua execução, inclusive com a demarcação de centros produtores de alevinos das espécies indicadas para repovoamento, estabelecendo convênios conforme o caso.

9.1.2.1. Subprojeto de resgate e salvamento da ictiofauna

Devido às modificações de suas matas ciliares, os corpos hídricos já não apresentam seus estados naturais, tornando-se imprescindível uma atuação eficaz de monitoramento da ictiofauna em pontos estratégicos pré - determinados, além disso, a manutenção da biodiversidade e dos estoques pesqueiros já existentes.

Com o início das obras, será realizado o desvio do rio, a construção da barragem, e formação do lago, sendo que, um considerável trecho do leito normal do Rio Jordão ficará com vazão reduzida. Nestes locais, os peixes poderão ficar isolados em poças d'água. Desta forma, uma ação coordenada de salvamento da fauna de peixes, neste momento, torna-se obrigatória ao passo que contribuirá grandemente na manutenção da diversidade biológica e conservação do patrimônio genético das espécies que habitam o local.

No período de resgate e salvamento, é importante aferir a medição de parâmetros ecológicos (dados físicos – químicos) da água nos locais onde será realizado o salvamento dos peixes aprisionados. Tais parâmetros de medição (temperatura, oxigênio dissolvido, pH, condutividade), são de observação simples e direta a campo.

Concluído o resgate, os espécimes encontrados deverão passar por uma vistoria, realizada por profissionais habilitados. Após atestado as boas condições de sobrevivência, os espécimes serão remanejados para as áreas com boas condições de habitat, no próprio Rio Jordão.

9.2. PROGRAMA DE LIMPEZA DAS ÁREAS INUNDADAS

O programa de limpeza das áreas inundadas tem por objetivo, minimizar os efeitos ambientais negativos decorrentes da decomposição das folhas e caules da vegetação local, que quando não retiradas, podem produzir gases nocivos à fauna aquática e rápida exaustão do oxigênio dissolvido na água.

No intuito de reduzir este impacto, será realizado os procedimentos de retirada da vegetação, limpeza e descontaminação das margens do reservatório antes do enchimento. Sendo que, este programa ocorrerá na etapa de implantação (inventário florestal e autorização para a retirada da vegetação) e durante a construção do empreendimento, com os seguintes procedimentos:

- Estudo da fauna e flora na área passível de inundação;
- Retirada seletiva da vegetação com a coleta de mudas, para posterior regeneração natural do entorno do reservatório;
- Destinação adequada dos produtos florestais;
- Recolhimento e destinação dos resíduos do corte da vegetação.

9.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA ESTABILIDADE DOS TALUDES MARGINAIS

Sabe-se de antemão que no processo de implantação do empreendimento, o uso do solo, tais como jazidas de empréstimo, terraplenagens, criação de bota-foras e as intempéries, criam instabilidades das encostas. Estes impactos previstos são analisados, para que assim sejam realizadas medidas mitigadoras. O referido programa tem como objetivos:

- Identificar e atuar preventivamente e corretivamente;
- Reduzir o assoreamento do reservatório, decorrente dos movimentos de massa nas margens e nos taludes;
- Garantir a segurança das obras da PCH Taguá, bem como das construções existentes no entorno do reservatório, durante o processo, identificando os fenômenos de instabilidade de encostas marginais.
- Evitar o aumento dos processos de perda de solo já instalados e consequentemente o assoreamento do futuro reservatório.

No intuito de prevenir possíveis escorregamentos que possam ser desencadeados com a implantação do empreendimento, no decorrer das obras, as áreas críticas serão identificadas e mapeadas, garantindo assim, maior estabilidade das áreas marginais.

9.4. PROGRAMA DE CONTROLE DAS ALTERAÇÕES NO ECOSSISTEMA TERRESTRE

9.4.1 Manejo, conservação e resgate da fauna e flora

A fim de minimizar e compensar os impactos ambientais o projeto deverá consolidar um conjunto de informações, procedimentos e dispositivos a serem obtidos desde antes do início das obras, de forma a possibilitar a formação de um banco de dados sobre a fauna e flora local que permita o acompanhamento de sua evolução antes e após a implantação e operação do empreendimento, permitindo definir medidas corretivas ou compensatórias no âmbito do reservatório.

No intuito de conservação, o referido projeto deverá realizar um levantamento da flora regional, para que assim, possa projetar uma recomposição florística no entorno da área de alago, possibilitando um maior enriquecimento da flora local. Visando também, a descrição dos procedimentos de coleta, metodologia de análise, registros e procedimentos corretivos mais apropriados.

Da mesma forma devem ser indicados os procedimentos de plantio de mudas das espécies a serem empregadas ou locais onde possam ser obtidas tanto para a recomposição de áreas degradadas como para os demais fins.

A construção e operação do empreendimento terão como consequências à descaracterização da fauna e da flora local. Assim, o resgate de espécies de plantas e animais constitui uma ação de grande valia na minimização dos impactos sobre esta, sendo fundamental para a construção de uma imagem positiva do empreendimento.

Deste modo, o projeto visa o resgate, salvamento e replantio de espécies da flora ameaçadas de extinção, assim como o resgate e salvamento da fauna local que por ventura não tenha sido afugentada da área. Este programa será desenvolvido na fase de construção.

9.5. PROGRAMA DE LEVANTAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Este programa visa atender as exigências legais da Constituição Federal (Art. 13° e 16°), da Lei Federal n° 3.924 de 1.961 e Resolução CONAMA n° 01/ 86, referente ao encaminhamento a ser tomado quanto aos sítios arqueológicos, considerados bens da união. O desenvolvimento ocorrerá anterior à fase de construção do empreendimento. Os objetivos deste programa visam:

- Proteger e pesquisar o patrimônio arqueológico, ampliando os conhecimentos acerca das populações que viveram na região, seus modos de vida e costumes;

- Proteger os bens históricos e culturais tombados ou não, que representem à memória da comunidade local.

9.6. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O programa de recuperação de áreas degradadas tem como objetivo principal o estabelecimento de uma estratégia de intervenção para recuperação de superfícies degradadas durante o período de obras da construção da PCH Taguá.

O presente programa tem como principal frente de trabalho as áreas atingidas pelas obras de construção do empreendimento (canteiros de obras, vias de serviços, área de empréstimo e outras), as áreas marginais ao reservatório e casa de força.

Para que a possibilidade de retomada de reposição de espécies vegetais originais nas áreas degradadas durante a implantação do empreendimento seja viável, torna-se indispensável, o esforço de prevenção e mitigação, traduzido em medidas agrupadas neste programa, para que assim, a cobertura vegetal destas áreas, seja natural ou produtiva, desempenhando importante função em relação à própria estabilidade dos solos, evitando a geração de sedimentos comprometedores da rede de drenagem, além de contribuir para a preservação da fauna e da flora regionais.

9.7. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os referidos programas têm como principal proposta à medida de prevenção e controle dos possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento. Para que as ações geradas sejam mitigadas e compensadas, o programa de comunicação social tem como principais objetivos:

- Promover o acesso à informação e ao conhecimento das questões ambientais e científicas de forma clara e transparente;

- Contribuir no conhecimento da região em um todo, no âmbito de diminuir os efeitos negativos dos impactos gerados;

- Repassar a informação necessária para a população das áreas a serem atingidas, no intuito de tornar público cada fase de implantação do empreendimento, bem como às mudanças que poderão ocorrer na dinâmica da vida social local;

- Criar meios de comunicação sistemática entre o empreendedor, o poder público e entidades representativas das comunidades envolvidas, podendo assim, discutir com a mesma suas expectativas e anseios em relação às obras.

O programa de educação ambiental, com base na Resolução Nº 422, de 23 de Março de 2010, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que visa promover a educação ambiental através da comunicação social, ou seja, promover a Edu-comunicação, que deverá ressaltar a importância dos aspectos ambientais, da manutenção da biodiversidade e da qualidade de vida, de modo a tornar os membros dos grupos de interesse em sujeitos ativos e colaboradores na implantação dos programas e projetos ambientais do empreendimento.

9.8. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O programa de gestão ambiental da PCH Taguá tem como objetivo principal assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais propostas no EAS e detalhadas no RDPA da PCH, sejam implantadas de forma adequada e no tempo previsto no cronograma do empreendimento, nas diversas fases e ao longo da Área de Influência Direta - AID. Também tem por objetivo absorver algumas medidas, que por serem de pequeno porte, não justificam a criação de um programa específico.

Com inspiração nos sistemas de gestão da qualidade, foi concebido o formato fundamentado no chamado Ciclo PDCA - Planejar, Executar, Verificar e Agir (Plan, Do, Check, Act, em inglês).

Tendo em vista que este empreendimento terá varias ações ambientais, envolvendo diversos atores, entre eles, podemos citar o empreendedor, a construtora, os projetistas, os técnicos que implantarão os programas, as comunidades, órgãos ambientais, prefeituras e diversas instituições de apoio, podendo assim, justificar a realização deste programa.

Como os recursos financeiros precisam ser compatíveis com o cronograma físico da obra e com os programas ambientais, as atividades são bastante diversificadas e muitas têm prazos críticos que, se não cumpridos, podem comprometer o cronograma geral de construção do empreendimento, assim, para tal, é necessária:

- Uma equipe de Gestão Ambiental que promova a integração e a otimização das ações ambientais;

- Que resolva situações específicas, não previstas no RDPA;

- Que mantenha sistemas de acompanhamento físico-financeiro dos programas ambientais e ainda;

- Promova a integração do empreendimento com a sociedade civil, de forma que os diversos grupos de interesses se situem como co-participantes das ações ambientais implementadas pelos diversos programas;

- Demonstre e divulgue os resultados obtidos junto a terceiros;

- Promova a integração dos aspectos ambientais com os aspectos de engenharia do empreendimento.

9.4.1 Projeto I: Programa de conduta dos trabalhadores

O presente projeto visa contribuir para a preservação ambiental e minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes da implantação do Projeto de Integração, principalmente a partir de atividades voltadas para a sensibilização dos trabalhadores que deverão ser mobilizados para atuar em diferentes trechos de obras e períodos de construção, tendo como principais objetivos:

- Conciliar as atividades das obras com a conservação e controle ambiental;

- Estabelecer diretrizes, critérios, procedimentos básicos e responsabilidades de segurança do trabalho e ambientais a serem observados pelas empreiteiras na execução das obras;

- Estabelecer um canal contínuo de comunicação e de práticas educacionais com os técnicos e trabalhadores alocados às obras, difundindo novos hábitos e valores ambientalmente corretos, identificando possíveis problemas e dirimindo eventuais dúvidas;

- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados das obras;

- Dar atendimento às situações de emergência;

- Desenvolver medidas integradas para prevenção e controle de processos de degradação.

9.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os impactos identificados, e seus atributos, principalmente os relacionados à reversibilidade e controle, vários são os impactos negativos possíveis, decorrentes da construção da usina, principalmente os do meio físico e biótico. Contudo, a grande maioria é passível de mitigação e/ou compensação pelo empreendedor.

Quanto ao meio antrópico, os impactos podem ser vistos sob uma ótica diferenciada, por serem em sua maioria positivos, trazendo benefícios à região. Os negativos, também são passíveis de mitigação. Observa-se ainda que os impactos positivos podem ser incrementados de acordo com disponibilidade do empreendedor, para melhor posicionamento junto à comunidade.

Considera-se que o meio ambiente em análise é apto ao empreendimento, desde que as restrições e programas indicados neste estudo sejam cumpridos e executados pelo empreendedor.

_____

Gustavo Cichaczewski
Engenheiro Florestal - CPF - 050.911.459-82
CREA/SC: 091232-6
Registro no IBAMA: 4340804
Xanxerê, Janeiro de 2013.