SUMÁRIO

9. PROGRAMAS AMBIENTAIS 300
9.1 Programa de Monitoramento e Controle de Ecossistemas Aquáticos 300
9.1.1 Projeto de Controle e Monitoramento da Qualidade da Áágua 301
9.1.2 Projeto de Acompanhamento e Controle de Macrófitas Aquáticas 302
9.1.3 Projeto de Acompanhamento e Controle de Ictiofauna 302
9.1.3.1 Sub-projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna 302
9.2 Programa de Limpeza das Áreas Inundadas 303
9.3 Programa de Monitoramento e Controle da Estabilidade dos Taludes Marginais 304
9.4 Programa de Controle das Alterações no Ecossistema Terrestre 305
9.1.1. Manejo, Conservação e Resgate da Fauna e Flora 305
9.5 Programa de Levantamento do Patrimônio Arqueológico 306
9.6 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas 307
9.7 Programa de Comunicação Social, Educação Ambiental e Educação Sócio-ambiental 308
9.8 Programa de Gestão Ambiental e Apoio ao Desenvolvimento Turístico 310
9.8.1 Projeto I: Programa de Conduta dos Trabalhadores 312
9.9 Considerações Finais 313

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 ampliação de um empreendimento. As modificações na qualidade da água de um rio represado são decorrentes em primeira instância, da diminuição da velocidade da corrente, 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 a jusante do barramento.

Visando o monitoramento e o controle do reservatório da PCH Paredinha, 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 operação da PCH Paredinha;

- 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 reservatório existente;

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

- Elaborar um plano de manejo a partir dos programas que serão definidos para o monitoramento do reservatório.

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

9.1.1 Projeto de Controle e Monitoramento da Qualidade da Áágua

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 ampliação 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.

- Para o 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 surgir durante as obras de ampliação.

9.1.2 Projeto de Acompanhamento e Controle de Macrófitas Aquáticas

No reservatório o aporte de nutrientes provoca o 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 venham 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.

9.1.3 Projeto de Acompanhamento e Controle de Ictiofauna

O projeto tem como principal objetivo, conhecer a diversidade da ictiofauna local, identificar suas características e avaliar as suas condições de adaptabilidade frente à já existência do reservatório.

O projeto tende a 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.

9.1.3.1 Sub-projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna

Devido a modificações de suas matas ciliares, os corpos hídricos já não possuem seus estados naturais, tornando-se imprescindível uma atuação eficaz de

monitoramento da ictiofauna em pontos estratégicos pré-determinados, além disto, a manutenção da biodiversidade e dos estoques pesqueiros já existentes.

Com o início das obras, um considerável trecho do leito normal do Rio Cachoeira 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.

Finalizado o resgate, os espécimes encontrados deverão passar por uma vistoria realizada por profissionais habilitados (biólogos). Após atestado as boas condições de sobrevivência, os mesmos serão remanejados para as áreas com boas condições de habitat, no próprio Rio Cacchoeira.

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, serão realizados procedimentos de retirada da vegetação, limpeza e descontaminação das margens do reservatório. Sendo que, este programa ocorrerá na etapa de implantação (inventário florestal e autorização para a retirada da vegetação) e durante a construção de ampliação, 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 ampliação 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:

O referido programa tem como objetivo:

- 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 Paredinha, 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.

No intuito de prevenir possíveis escorregamentos que possam ser desencadeados com a ampliação 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

9.1.1. 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 ampliação e operação do empreendimento, permitindo definir medidas corretivas ou compensatórias.

No intuito de conservação, o referido projeto deverá realizar um levantamento da flora regional, para que assim possa projetar uma recomposição florística, possibilitando um maior enriquecimento da flora local. Visando também, a descrição dos procedimentos de:

- Coleta;
- Metodologia de análise;
- Registros;
- 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 ampliação 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, para isso, faz-se necessário:

Definir o destino a ser dado aos exemplares capturados (áreas previamente escolhidas, zoológicos, centros de pesquisas e/ou ensino);

Transferência dos animais capturados o mais rápido possível;

- As espécies encontradas mortas serão conservadas e encaminhadas para aproveitamento científico; neste caso, encaminhadas para o laboratório da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC, localizada no município de Xanxerê – SC.

- Retirar da área desmatada o maior número possível de animais, especialmente ofídios e mamíferos que vivem em tocas, com hábitos fossoriais e espécies com baixa capacidade de locomoção.

Deste modo, o projeto visa o resgate, salvamento e replantio de espécies da flora de porte arbustivo (xaxins, orquídeas e bromélias) 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 ampliação 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 para implantação da PCH Paredinha.

Com a ampliação do empreendimento, torna-se inevitável as atividades de remoção de cobertura vegetal, da exploração de materiais de construção, canteiros de obras, a deposição de bota-foras, abertura de vias de serviço e as escavações e criação de novos taludes de cortes e áreas de empréstimos de solo.

Todas essas intervenções sobre o recurso natural (solo) tendem a desencadear ou a acelerar processos erosivos onde estes se fazem presentes, com evidentes prejuízos para a vegetação natural, a fauna associada, a produção agrossilvopastoril, as atividades sociais e econômicas e para os cursos de drenagem, através da possibilidade de assoreamento inclusive do próprio reservatório. O presente programa tem como principal frente de trabalho os seguintes pontos:

- As áreas atingidas pelas obras de implantação da PCH Paredinha (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, desempenhe 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.

O trabalho a ser realizado na PCH Paredinha será dividido de acordo com seu uso anterior, sendo classificado da seguinte maneira:

- As áreas que sofrerão alteração temporária de uso, tais como, canteiros de obras, bota-foras, áreas de empréstimo e algumas das vias de serviço, a recuperação constituir-se-á pela própria retomada do uso anterior;

- E nas áreas que sofrerão alteração permanente de uso estarão sujeitas a projetos específicos de arborização que respeitem os limites funcionais, enquanto que as novas margens e parte das caixas de empréstimos deverão ser reintegradas através de projeto de recomposição florística, a partir do replantio de espécies da flora nativa considerando-se, inclusive a possibilidade de reintrodução de espécies desaparecidas regionalmente.

9.7 Programa de Comunicação Social, Educação Ambiental e Educação Sócio-ambiental

Os referidos programas têm como principal proposta à medida de prevenção e controle dos possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento.

Para a implantação da PCH Paredinha as mudanças nas relações humanas, sociais, culturais, econômicas e políticas na região, tornam-se inevitável. 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.

Não podendo deixar de ressaltar que, quando da confirmação da ampliação do empreendimento, este programa será de grande importância no sentido de esclarecer a população em geral, sejam aquelas das áreas atingidas e/ou beneficiadas, os usuários, a população como um todo.

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.

Deverá ressaltar também a importância dos aspectos sócio-ambientais, uma vez que meio ambiente não é só natureza física, levando-os a assumirem posturas críticas frente ao meio ambiente global, no sentido de buscar o convívio harmônico entre a natureza e entre os próprios grupos. Dessa forma, as suas diversas ações deverão enfocar, principalmente:

- Contextualizar as questões socioambientais em suas dimensões histórica, econômica, cultural, política e ecológica e nas diferentes escalas individual e coletiva;

- Valorizar a visão de mundo, os conhecimentos, a cultura e as práticas de comunidades locais, de povos tradicionais e originários;

- Promover a Edu-comunicação, propiciando a construção, a gestão e a difusão do conhecimento a partir das experiências da realidade socioambiental de cada local;

- A conscientização dos trabalhadores e da população do entorno do empreendimento quanto à importância que cada um representa no tocante à preservação e conservação ambiental;

- A conscientização das pessoas que serão atraídas para a região, seja para trabalhar na obra ou em busca de oportunidades de trabalho e negócios no setor de serviços, quanto à importância dos cuidados com a higiene pessoal, saúde e com o meio ambiente, na execução de suas atividades, de forma a incentivar a preservação ambiental e evitar a proliferação de doenças;

- O incentivo ao respeito e ao modo de vida da população local, levando-se em conta seus costumes, cultura e tradições, extensivo a todos os grupos de pessoas que passarão a interagir.

9.8 Programa de Gestão Ambiental e Apoio ao Desenvolvimento Turístico

O programa de gestão ambiental da PCH Paredinha tem como objetivo principal assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais propostas no RAS 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), este ciclo pode ser brevemente descrito da seguinte forma:

P - Planejar: estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados, em concordância com a política ambiental da organização;

D - Executar: implementar o que foi planejado;

C - Verificar: monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros requisitos e relatar os resultados;

A - Agir: programar ações necessárias para melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão ambiental, podendo atuar sobre o planejamento e, em consequência, sobre outros passos do ciclo.

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.

Sendo assim, a construção de uma obra deste porte no município de Turvo/PR, requer um planejamento, de forma a se adequar às características estruturais deste município, ao mesmo tempo em que promove a integração da implantação dos programas ambientais, para otimizar recursos humanos e financeiros, bem como a potencializar os efeitos das ações educativas e de monitoramento propostas.

9.8.1 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 das 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 ampliação 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 posicionamentos 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.