

## **2. MÉTODOS DO ESTUDO**

O presente EPIA foi elaborado em conformidade com o estabelecido nas Resoluções 001/86 e 237/97 do CONAMA, seguindo-se ainda o determinado no Termo de Referência Padrão do IAP. A estrutura do estudo é assim constituída:

- Aspectos da Legislação Ambiental
- Definição das Áreas de Influência do Empreendimento
- Diagnostico Ambiental
- Avaliação de Impactos Ambientais
- Proposição das medidas eficazes para o controle, mitigação e compensação dos impactos e dos programas de controle e monitoramento
- Prognóstico das Condições Futuras

Para a consecução desses itens, os procedimentos adotados foram os seguintes:

### **2.1. Aspectos da Legislação Ambiental**

Neste item discorreu-se sobre todas as leis, decretos e demais aparatos legais inerentes ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos com alto poder impactante, bem como sobre o disposto especificamente para empreendimentos hidrelétricos. Os trabalhos têm por base a Constituição Federal de 1988, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81), as Resoluções 001/86 e 237/97 do CONAMA e demais diplomas cabíveis.

### **2.2. Definição das Áreas de Influência**

A área de Influência de um empreendimento é aquela definida como o espaço físico, biológico ou socioeconômico susceptível de sofrer alterações como consequência da sua implantação, manutenção e operação. A legislação brasileira, através da Resolução CONAMA 001/86, determina que o Estudo de Impacto Ambiental apresente os limites geográficos das áreas a serem direta e indiretamente afetadas pelos impactos do empreendimento, assim definidas:

- Área Diretamente Afetada (ADA): esta área abrange aquela onde se dará a

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

inserção física do empreendimento.

- Área de Influência Direta (AID): compreende a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, cuja delimitação deverá ser feita em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento;
- Área de Influência Indireta (AII): compreende aquela potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e da operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

Na definição da ADA, AID e AII, observou-se o requerido através do Termo de Referência Padrão do IAP.

## **2.3. Diagnóstico Ambiental**

### **2.3.1. Obtenção das Informações**

Para a composição do presente documento, os dados do Meio Físico foram organizados para a concepção mais objetiva exigida pelo presente EPIA, com a inclusão de itens referentes aos temas Geologia, Geomorfologia, Clima, Solos e Hidrografia.

Quanto ao Meio Biótico, foram feitas avaliações da literatura e análise de material museológico referentes à região, além de uma investigação de campo, tanto com vistas ao diagnóstico quanto à avaliação de impactos e definição de medidas e programas ambientais apresentados. As áreas temáticas abordadas referem-se à vegetação e às faunas Terrestre e Aquática.

Já em relação ao Meio Socioeconômico e Cultural, as análises efetuadas foram direcionadas à avaliação dos modos de vida e dos processos de ocupação regionais, bem como quanto à infra-estrutura social e da base econômica dos municípios afetados pelo empreendimento (direta e indiretamente). Elaborou-se,

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

também, um estudo referente ao patrimônio arqueológico existente e potencial da área de influência do aproveitamento.

**2.3.2. Abordagem das Informações**

Para a abordagem das informações obtidas, enquanto níveis de detalhamento e intensidade de estudo, foram aplicados diferentes critérios espaciais de consideração: o conceito de Área de Influência Direta do empreendimento, considerando suas estruturas de operação (reservatório, canteiro de obras, canais/túneis de adução, casa de força) e o entorno de 500m; o conceito de Área de Influência Indireta, como o conjunto de área de 1.400km<sup>2</sup> da bacia de contribuição do rio Marrecas a montante e jusante do empreendimento.

Cada tema abordado pelo estudo exigiu uma forma diferenciada de avaliação em relação às diferentes Áreas de Influência do empreendimento em função de seu comportamento e aspectos de interação com os demais fatores. Os procedimentos específicos de tomada de dados encontram-se ao longo dos diversos itens apresentados neste estudo.

**2.4. Avaliação de Impactos Ambientais**

A análise de impactos ambientais deste EPIA foi realizada de forma interdisciplinar, visando atender a todas as expectativas referentes aos meios físico, biológico e socioeconômico. Inicialmente, partiu-se da checagem de possíveis impactos relacionados ao empreendimento através da Matriz de Impactos Ambientais do IAP, a qual foi discutida entre a equipe multidisciplinar de forma a se elegerem os impactos cabíveis ao empreendimento em questão. Posteriormente, os impactos selecionados, além de outros específicos propostos, foram descritos detalhadamente, citando-se (i) a fase de ocorrência do impacto (planejamento, construção, enchimento do reservatório e operação), (ii) a descrição detalhada de sua área de influência e (iii) a existência ou não de sinergia com outros impactos, referindo-se à maximização ou minimização do efeito do impacto quando associado com outro e os riscos que essa sinergia pode promover, e (iv) a geração de impactos secundários. A análise de efeitos sinérgicos dos impactos foi efetuada também

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

visando adequar eficientemente as medidas mitigadoras e compensatórias e os programas ambientais que possam vir a serem implantados, evitando-se assim, a futura aplicação de recursos em ações que podem atender apenas parte dos problemas e não solucioná-los adequadamente.

Além da descrição e da análise sinérgica, aos impactos do empreendimento foram ainda atribuídas diversas variáveis, conforme se segue:

- **Causa do impacto:** refere-se à origem do impacto, que podem ser diretas, quando são decorrentes direta e unicamente do efeito causal presente na descrição do impacto e indiretas, quando são originárias de algum outro impacto ou efeito sinérgico. A causa pode ser ainda originária tanto de fatores diretos quanto indiretos; nestes casos, há que se considerar que há uma probabilidade de potenciação dos efeitos do impacto pela presença de mais de uma origem.
- **Ocorrência:** refere-se às reais possibilidades do impacto vir a acontecer. A ocorrência do impacto pode variar entre certa e provável.
- **Início do impacto:** refere-se ao momento em que o impacto será observado a partir do início do efeito causal. Em termos relativos, o início do impacto pode ser imediato ou a curto, médio ou longo prazos. Embora pouco objetiva, esta análise permite definir prioridades no tratamento de impactos ambientais. Sempre que possível, o início do impacto é apresentado em números absolutos (dias, meses, anos, etc.).
- **Duração do impacto:** refere-se ao tempo de permanência do impacto, observado seu início. O impacto pode ser (i) permanente, quando o mesmo não mais será eliminado após o estabelecimento do efeito causal; (ii) temporário, quando o impacto termina após cessado o efeito causal ou permaneça apenas por certo período de tempo; (iii) cíclico, quando aparece de tempos em tempos, obedecendo a variações sazonais ou períodos definidos; e (iv) recorrente, quando o impacto ocorre de tempos em tempos, porém sem obedecer a uma periodicidade ou ciclo exatos.
- **Magnitude do impacto:** refere-se a seu significado em termos absolutos sobre o meio ou elemento analisado. O impacto pode ser de grande, média ou pequena magnitude.

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

- Possibilidade de reversão: refere-se à possibilidade de se atenuar ou mesmo de se evitar os efeitos dos impactos negativos caso sejam implantadas medidas de prevenção e controle ou programas ambientais. O impacto pode assim ser reversível, irreversível ou parcialmente reversível.
- Possibilidade de compensação: refere-se à possibilidade de aplicação de medidas e programas que visem compensar, total ou parcialmente, os efeitos de determinado impacto negativo.
- Possibilidade de potenciação: refere-se à possibilidade de se ampliar ainda mais os efeitos dos impactos positivos.
- Programas e medidas: refere-se à existência de programas ambientais e/ou medidas de mitigação, controle e compensação de impactos negativos ou potenciação de impactos positivos, conforme cada caso. Em caso positivo de existência de programas e medidas, os mesmos são referendados e descritos em capítulo próprio.

Uma vez que há forte interdependência dos fatores físicos, químicos, biológicos e socioeconômicos, a presente análise não foi efetuada de modo compartimentalizado. Os impactos identificados relativos à PCH foram avaliados de maneira interdisciplinar, sendo divididos nas seguintes categorias quanto à sua natureza: positivos quando geram benefícios ao ambiente e às comunidades, negativos quando são prejudiciais e indeterminados quando não se sabe quais serão seus efeitos. Na determinação desta variável, não foram consideradas a aplicação de medidas de controle ou a sinergia do impacto com outro.

**2.5. Proposição das medidas eficazes para o controle, mitigação e compensação dos impactos e dos programas de controle e monitoramento**

As medidas e programas propostos neste plano foram avaliados quanto à sua viabilidade e eficácia tendo como base experiências diversas em outros empreendimentos hidrelétricos em rios paranaenses ou de outras regiões do Brasil. Uma das premissas adotadas nesta análise é a de que alguns impactos decorrentes desde o planejamento até a operação do empreendimento não podem ser totalmente revertidos. Desta forma, não foram propostos programas que têm, como

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

meta, a recuperação total dos fatores físicos e biológicos e a manutenção dos ecossistemas presentes na área de influência direta do empreendimento em condições idênticas à situação original. Há, contudo, a expectativa de que os diversos programas ambientais propostos, mesmo não revertendo totalmente os impactos, possam vir ao encontro de outras necessidades diagnosticadas no estudo, podendo promover oportunidades para diversos segmentos da sociedade atuarem para a melhoria ambiental da região, assegurando a preservação da biota e da paisagem natural nas áreas próximas ao empreendimento e que encontram-se hoje submetidas a pressões antrópicas as mais diversas.

**2.6. Prognóstico das Condições Futuras**

O prognóstico das condições ambientais e sociais da região constitui uma análise realizada e discutida entre a equipe multidisciplinar, que visa, segundo definido pelo Termo de Referência Padrão do IAP, avaliar as possibilidades futuras da região de influência do empreendimento segundo três cenários:

- Cenário da imutabilidade: onde se considera que não haverá implantação de nenhum empreendimento ou atividade efetiva ou potencialmente impactante no local almejado, nas vizinhanças e/ou na mesma bacia hidrográfica, objeto da avaliação, mantendo-se as atuais condições sócio-ambientais da região e de seus habitantes;
- Cenário do homem e dos recursos naturais: mesmo não havendo a implantação do empreendimento, considera o engajamento do homem no processo produtivo, pressupondo poder contar com sua maior consciência para preservar os recursos naturais, assegurando a prosperidade da sua família e o futuro de seus descendentes;
- Cenário da implantação do empreendimento: considera que, com a implantação do empreendimento, mesmo que em um primeiro momento signifique impactar negativamente os recursos ambientais, em curto e médio prazo haverá potencialização de alternativas econômicas para a região e para seus habitantes.

**CONFLUÊNCIA ENERGIA S/A**

A análise apresentada neste estudo foi estruturada nestes três cenários em função dos componentes ambientais definidos durante o estudo para os meios socioeconômico, biótico e físico, quais sejam:

- Socioeconômico: aspectos sociais (saúde, educação, serviços e outros); economia regional e patrimônio arqueológico;
- Biótico: Vegetação; Fauna Terrestre; Fauna Aquática;
- Físico: Solo; Água; Ar.