

## ÍNDICE

11.5	Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.....	1/8
11.5.1	Justificativa.....	1/8
11.5.2	Objetivos.....	2/8
11.5.3	Público-Alvo.....	2/8
11.5.4	Metodologia e Descrição do Programa.....	3/8
11.5.5	Resgate durante a Execução da Obra.....	4/8
11.5.6	Resgate de Peixes após o Início das Operações.....	5/8
11.5.7	Ações à Jusante.....	6/8
11.5.8	Triagem, Registro e Destinação.....	6/8
11.5.9	Equipe Técnica para a Execução do Programa.....	6/8
11.5.10	Interface com Outros Programas.....	7/8
11.5.11	Cronograma.....	7/8



## 11.5 PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DA ICTIOFAUNA

### 11.5.1 Justificativa

Alterações antrópicas diretas em ecossistemas aquáticos, como os impactos originados pelo uso do potencial energético do rio na construção de barramentos ocasionam modificações na estrutura e nos processos dos ecossistemas, podendo interferir na capacidade de sobrevivência das diferentes espécies da comunidade aquática (COSTA, 2006). A maior ameaça à diversidade biológica está centrada na perda de habitat e na fragmentação isolada de habitats similares, o que pode criar barreiras para o processo normal de dispersão, colonização e alimentação. Para a concepção de um AHE são necessárias algumas ações de engenharia que implicam em impactos significativos sobre a ictiofauna do curso d'água do rio a ser barrado. Dentre estas ações destaca-se a construção de ensecadeiras, que servem diretamente para desviar o rio, viabilizando as obras de construção da barragem e posteriormente o enchimento do reservatório.

Eventualmente, durante a fase de enchimento do reservatório pode ocorrer a exposição de ambientes isolados que promovem o confinamento de alguns animais, em especial daqueles de menor porte. O desvio do rio e o enchimento do reservatório implicam, respectivamente, na interrupção e na diminuição do fluxo de água no trecho a jusante da ensecadeira em um curto intervalo de tempo. A redução da vazão natural de um rio geralmente ocasiona o aprisionamento de peixes no leito exposto. A magnitude deste impacto depende de diversos fatores, entre os quais se destacam: o período do ano que será realizado o fechamento (se durante as cheias ou secas); a forma de fechamento das comportas (se de uma só vez ou gradativo); a vazão residual liberada na barragem; o tempo de escoamento da água; a extensão do rio que irá ficar com fluxo comprometido; as características do substrato do rio no trecho de jusante; os hábitos de vida das espécies de peixes presentes na região e o tamanho dos exemplares. De uma maneira geral, tenta-se minimizar o estresse da ictiofauna aprisionada nestes trechos através de operações de resgate, um procedimento de suma importância como medida de manutenção da diversidade original desses animais. Para tanto, é fundamental o conhecimento da estrutura da comunidade de peixes e as principais características do trecho a ter o fluxo de água diminuído, evitando-se, desta forma, possíveis mortandades.

É de suma importância que se detenha o conhecimento dos principais atributos que influenciam a ictiofauna de uma bacia. Desta forma, as eventuais alterações ambientais ocasionadas por ações antrópicas no ecossistema, podem ser analisadas e assim geradas alternativas para a implantação de medidas conservacionistas acertadas.

O presente Programa prevê ações que, além do resgate e salvamento, visam à caracterização detalhada da ictiofauna da área de influência direta do empreendimento.

### 11.5.2 Objetivos

Este Programa visa evitar ou mitigar a mortalidade de peixes que fiquem confinados nas áreas descritas acima através de resgate e salvamento durante diferentes fases de implantação e de operação da UHE Santo Antônio do Jari, bem como acompanhar todas as atividades das obras civis do empreendimento, que poderão afetar pontualmente essa ictiofauna, demandando ações de relocação e/ou outras atividades mitigatórias. São objetivos deste Programa:

- Resgatar os peixes confinados nas enseadeiras de desvio do rio Jari durante as fases de implantação e operação do empreendimento.
- Realizar o manejo específico da ictiofauna dos resgates, no sentido de relocação, solturas e envio para instituições de ensino e pesquisa, com a devida autorização dos órgãos ambientais competentes.
- Subsidiar estudos descritivos da biologia reprodutiva e alimentar, bem como da estrutura populacional e de comunidades dos peixes.
- Retirar os animais confinados em áreas restritas em função da interferência das obras civis realizadas para implantação do empreendimento.
- Fornecer dados e amostras biológicas para a conservação da Ictiofauna.

### 11.5.3 Público-Alvo

Os estudos desenvolvidos neste programa têm como alvo a comunidade científica, os legisladores e gestores dos recursos naturais e constitui-se em um documento gerencial para o planejamento de uso da bacia do Rio Jari.

## 11.5.4 Metodologia e Descrição do Programa

O resgate e salvamento da ictiofauna deverão ser realizados durante as fases de construção da barragem e de operação da usina. No primeiro caso, deverá ser realizado o resgate dos peixes encalhados e/ou aprisionados em pequenos volumes de água, bem como dos indivíduos que se acumulam à jusante da barragem em função do aumento da velocidade da água durante o desvio do canal do rio, especialmente durante o período de piracema. No segundo caso, deverá ser efetuado o resgate dos peixes aprisionados durante as paradas das unidades geradoras.

Neste programa serão apresentadas as medidas mitigadoras para o primeiro caso acima, enquanto o segundo caso será objeto de programa a ser apresentado para obtenção da licença de operação do empreendimento.

O Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna deverá ser executado no canteiro de obras do empreendimento e no trecho imediatamente a jusante do futuro reservatório.

Desta forma o desenvolvimento do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna será proposto conforme a itemização abaixo:

- Mobilização e deslocamento de equipe técnica para a execução das atividades.
- Treinamento das equipes de apoio às atividades de resgate.
- Implantação de infra-estrutura adequada ao desenvolvimento dos trabalhos, com todo o planejamento da logística e dimensionamento dos recursos a serem alocados para a sua correta execução.
- Detalhamento das metodologias a serem aplicadas, as quais deverão ser adequadas a cada situação relativa à atividade a ser desenvolvida (i.e. resgate em ensecadeiras ou em trechos de jusante).
- Captura, marcação, quando pertinente, e soltura.
- Identificação das espécies.
- Coleta de dados biométricos e biológicos.
- Coleta de material biológico.

### 11.5.5 Resgate durante a Execução da Obra

O trabalho de resgate de peixes durante a execução das obras civis consiste na retirada dos animais que por ventura tenham ficado confinados no momento do barramento a montante e a jusante das áreas onde se formarão as enseadeiras de desvio do rio ou em trechos onde se observa uma redução significativa na vazão do rio, resultando no confinamento de animais em áreas restritas.

A metodologia proposta prevê o acompanhamento, em tempo integral, das atividades que resultam em interferências diretas no leito do rio Jari.

Durante o período de drenagem de áreas a serem ensecadas será realizado o planejamento do resgate de acordo com as características do local (i.e tipo de substrato de fundo), o acompanhamento e o resgate dos animais confinados na área ensecada e a soltura imediata no leito natural do rio Jari ou preparação dos animais que necessitem de confirmação taxonômica ou que por ventura morrerem durante o manejo, para serem destinados como testemunho científico.

Por se tratar de interferências diretas no leito do rio, toda a atividade de soltura dos animais deverá ser realizada no próprio rio Jari, nas proximidades da área envolvida, não demandando deslocamentos significativos entre as áreas de resgate e soltura dos animais, o que diminui o estresse provocado pelo manejo dos mesmos.

A retirada dos animais da área sob interferência será feita com o auxílio de redes de arrasto, tarrafas e puçás, caixas de transporte de peixes, com oxigenação e ocorrerá a partir do momento em que o volume de água na área for significativamente reduzido, permitindo a ação da equipe técnica envolvida eventualmente com o auxílio de embarcações.

Os peixes resgatados deverão ser identificados, quantificados e avaliados quanto ao estado. No caso dos animais que não apresentarem comprometimento sanitário e que forem destinados para a soltura, estes serão encaminhados imediatamente para as áreas previamente escolhidas pela equipe técnica envolvida.

Para as atividades de resgate da ictiofauna deverá ser previsto a utilização de um sistema de transporte veicular (caixa de transporte com capacidade compatível ao tamanho dos indivíduos e quantidade de peixes resgatados) dotado de sistema de aeração.

## 11.5.6 Resgate de Peixes após o Início das Operações

Durante a parada das unidades geradoras para manutenção serão acionados *stoplogs* a montante e a jusante das unidades isolando o fluxo de água, o que resultará em possíveis confinamentos de espécimes da ictiofauna fazendo-se necessárias ações de resgate.

Tal resgate, a exemplo do resgate a ser realizado durante a execução da obra, deverá ser executado por equipes devidamente qualificadas, as quais deverão ser acionadas com antecedência pela equipe responsável pela manutenção das unidades geradoras para que se possa realizar uma prévia da programação das ações seguindo a itemização proposta para este Programa.

O acesso da equipe de resgate (escadas e escotilhas), bem como equipamentos necessários para garantir um acesso rápido e seguro da equipe (talhas elétricas, gaiolas, escadas portáteis, equipamentos de segurança, etc.), será dimensionado em conjunto com as áreas de engenharia, manutenção e segurança no trabalho.

Para a coleta dos peixes confinados nas turbinas deverão ser utilizados aparelhos de pesca, como redes de arrastos, tarrafas e puçás, caixas e carrinhos de transporte de peixes com aeradores, além do recrutamento de um efetivo de ajudantes suficientemente dimensionados para permitir a realização do resgate em um menor tempo possível.

Os peixes de pequeno porte resgatados deverão ser acondicionados em sacos plásticos com água e oxigênio, utilizando-se a água do próprio local e injetando oxigênio proveniente de um botijão especial contendo o gás. Esse método de acondicionamento é usualmente utilizado para o transporte de peixes em pisciculturas e em resgate da ictiofauna em turbinas, sendo comprovada a sua eficácia em relação à redução da mortalidade dos peixes. Para animais de porte maior deverão ser utilizadas caixas plásticas e carrinhos de transporte de peixes com oxigênio e com maior capacidade de transporte.

Antes da parada da unidade geradora programada para manutenção, unidades laterais deverão entrar em funcionamento, para atrair os peixes para longe da entrada da unidade que realizará a parada.

Os recipientes com os animais coletados deverão ser içados do local em caixas plásticas por um sistema de roldanas. Os mesmos deverão ser transportados até o local de soltura em caixas de fibra com isolamento térmico e mecanismo “quebra onda”, método usado para manter a temperatura interna dos recipientes e evitar incidentes que levem a Para as atividades de

resgate da ictiofauna deverá ser previsto a utilização de um sistema de transporte veicular (caixa de transporte com capacidade compatível ao tamanho dos indivíduos e quantidade de peixes resgatados) dotado de sistema de aeração.

### 11.5.7 Ações à Jusante

Durante a fase de enchimento do reservatório da UHE Jari será dada uma atenção especial ao resgate de peixes no trecho de jusante do empreendimento. Neste período poderá ocorrer a formação de bolsões de água temporários que podem requerer a relocação de peixes. Entretanto, a proposta é acompanhar o comportamento da ictiofauna, mesmo com uma possível formação de bolsões. Desde que os parâmetros físico-químicos não comprometam a manutenção da vida dos peixes, o manejo será evitado, pois sempre nessas ações também ocorre uma mortandade elevada.

### 11.5.8 Triagem, Registro e Destinação

Todos os animais capturados serão triados e imediatamente fotografados, por espécie e, quando possível, serão imediatamente destinados para a soltura após as análises e medições pertinentes.

Os animais que por ventura morrerem no manejo de coleta serão encaminhados para o laboratório apropriado e deverão ser fixados em formol 10% e preservados em álcool 70%, com a devida etiquetagem. Animais que necessitem de confirmação taxonômica também deverão ser encaminhados para o laboratório.

### 11.5.9 Equipe Técnica para a Execução do Programa

A equipe técnica necessária para a execução das atividades previstas nesse Programa deverá ser dimensionada de acordo com as demandas de campo, sendo indicado neste documento o quantitativo mínimo necessário.

Função	Especialidade	Quantidade
Coordenação Geral	Ictiofauna	1
Resgate da Ictiofauna	Ictiofauna	3
Ajudantes	Pesca	Variável



O número de indivíduos envolvidos nas atividades expostas no quadro acima consiste em uma estimativa, podendo ser alterado de acordo com as necessidades encontradas em campo e com adaptações ou modificações logísticas.

### 11.5.10 Interface com Outros Programas

Este Programa apresenta interfaces principalmente com os seguintes Programas:

- Programa da Conservação da Ictiofauna: no fornecimento de dados e material biológico para que seja previsto as melhores épocas e realizado o resgate de espécies de maior sensibilidade ambiental.
- Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental: como meio de divulgação das ações planejadas e realizadas e conscientização da população ribeirinha e pescadores amadores, esportivos ou profissionais acerca da necessidade de proteção da ictiofauna, visando uma conscientização crítica sobre a problemática ambiental que envolve a ictiofauna em uma área sob impacto ambiental.

### 11.5.11 Cronograma

Este Programa deverá ser executado durante todo o período de implantação e operação do empreendimento, de acordo com as demandas específicas de cada etapa.

Atividade	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Etapas do Empreendimento</b>																				
Pré-obra																				
Instalação do Canteiro			■																	
Obras Cíveis			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Limpeza do Reservatório			■	■				■	■	■	■	■								
Enchimento/Comissionamento													■	■						
Início da Operação Comercial														■						
<b>Etapas do Programa</b>																				
Solicitação de Autorização	■	■																		
Definição de Áreas para Soltura		■																		
Contatos com Instituições		■																		
Definição e treinamento da equipe			■																	
Acompanhamento e resgate durante as obras			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Acompanhamento do enchimento													■	■						
Acompanhamento e resgate após a operação														■	■	■	■	■	■	■
Triagem, registro e destinação de espécimes				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboração de Relatórios					■					■				■						■