

# BIONÔMICA

## Programa de Apoio à Atividade Pesqueira da UHE Santo Antônio

Revisão das ações executadas pela Santo Antônio Energia

Porto Velho  
Novembro de 2014

## Ficha Técnica:

Relatório de revisão produzido pela *Bionômica – Pesquisa, Consultoria e Assessoria Ambiental Ltda.* para a *Santo Antônio Energia S.A.* no âmbito do contrato CT.DS.267.2014.

Bionômica – Pesquisa, Consultoria e Assessoria Ambiental Ltda.	
Endereço	Rua Tabatinguera 140, conjunto 1614, Sé – São Paulo, SP CEP 01020-901
E-mail	contato@bionomica.com.br
Responsável técnico	Alexandre Sorókin Marçal. Biól. Dr. (CRBio 40744/06-D)
Execução	Alexandre Sorókin Marçal. Biól. Dr. (CRBio 40744/06-D) Marina Granai, Biól. (CRBio 73288/06-D)

Santo Antônio Energia S.A.	
Endereço	Canteiro de Obras UHE Santo Antônio – Margem Esquerda, s/nº, Bloco 1, Zona Rural – Porto Velho, RO - CEP 76805-812
Responsável	Marcela Roquetti Velludo Tognetti, Biól. Dr. <sup>a</sup> (Analista Socioambiental)
Contato	69 3216-1600

## Sumário

Ficha Técnica .....	i
Prefácio .....	iv
Introdução.....	1
Antecedentes e justificativa .....	3
Características da atividade pesqueira na região do rio Madeira.....	3
Gestão Pesqueira na região do rio Madeira.....	4
O licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio .....	9
Metodologia utilizada .....	11
Resultados e Discussão .....	13
Pilar Ambiental.....	14
Avaliação de Estoques Pesqueiros .....	14
Caracterização histórica da pesca no Madeira .....	16
Resultados do monitoramento pesqueiro da SAE .....	18
Ações diretas para conservação de estoques pesqueiros .....	24
Sistema de Transposição de Peixes.....	24
Centro de Conservação e Pesquisa de Peixes Migradores - CPM.....	26
Resgate de Peixes.....	27
Plantio de espécies frutíferas no entorno do reservatório .....	27
Pilar Econômico.....	29
A Cadeia Produtiva da Pesca .....	29
Caracterização histórica da infraestrutura e cadeia produtiva da pesca no Madeira .....	29
Monitoramento da cadeia produtiva da pesca no Madeira .....	31
Monitoramento da Renda da População Ribeirinha.....	33
Ações no Âmbito do <i>Programa de Remanejamento da População Atingida</i> .....	36
Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES) no “Pilar Econômico” .....	36
Auxílio Pecuniário Para Reorganização da Atividade Produtiva .....	40
Preparação para pesca nas novas condições .....	40
Auxílio pecuniário para troca de petrecho.....	41
Outras ações de capacitação para o trabalho e empreendedorismo .....	42
Capacitação para empreendedorismo: <i>Projeto Fomentar</i> .....	42
Qualificação da População: <i>Programa Acreditar</i> .....	43
<i>Projeto Mãos de Teotônio</i> .....	46
Ações no âmbito do <i>Programa de Lazer e Turismo</i> .....	47
Ações no âmbito do <i>Programa de Ações a Jusante</i> .....	49
Pilar Social .....	52

Perfil dos Pescadores .....	52
Conhecimento Ecológico Local (CEL) .....	54
Mapeamento de Conflitos .....	54
Ações de Fortalecimento Social .....	57
Ações no âmbito dos Programas de <i>Educação Ambiental</i> e de <i>Comunicação Social</i> .....	58
Atividades no âmbito do Projeto <i>Ecos do Madeira</i> .....	58
Oficinas de comunicação e educação socioambiental nas comunidades.....	61
Oficinas experimentais de comunicação, cultura e educação .....	62
Ações de articulação institucional.....	64
Relacionamento com entidades de classe .....	64
Articulação com atores governamentais .....	65
Considerações Finais .....	67
Recomendações .....	72
Bibliografia citada.....	74

# Prefácio

A *Santo Antônio Energia* – SAE encomendou à *Bionômica - Consultoria e Assessoria Ambiental* estudo de revisão das ações executadas pela empresa em preparação para ou dentro do âmbito do seu Programa de Apoio à Atividade Pesqueira - PAAP. Neste documento são referenciadas e discutidas essas ações, em sua maioria já apresentadas ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA na forma de informação contida nos diversos “Relatórios de Andamento dos Programas Ambientais” da UHE Santo Antônio, bem como relatórios específicos para solicitação de licenças ambientais.

Assim, as ações aqui sumarizadas foram executadas em atendimento ao licenciamento ambiental junto ao IBAMA, mas também em atendimento demandas de outros atores, como governos e secretarias do Estado de Rondônia e do Município de Porto Velho, Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA, demandas diretas da comunidade ribeirinha e de pescadores e também por liberalidade da empresa.

Embora haja certa independência entre as várias das ações realizadas, todas foram pautadas nos objetivos que são comuns entre empreendedor e licenciador, a saber: i) conservação, na área de influência da UHE Santo Antônio, dos estoques pesqueiros, da biodiversidade de peixes e dos processos ecológicos que os sustentam; ii) manutenção ou melhoria da qualidade de vida dos pescadores e da população ribeirinha dependente destes recursos.

O objetivo deste documento é apresentar de maneira consolidada essas ações, tendo em vista a viabilização da gestão do PAAP bem como servir de subsídio à proposição de ações complementares que eventualmente se façam necessárias. O documento foi organizado por grupos de ações em atendimento à premissa de que a gestão pesqueira integrada e participativa deve ser adotada para que os objetivos supracitados sejam efetivamente alcançados. Embora essa gestão pesqueira integrada transcenda a esfera de atuação da SAE e mesmo do IBAMA, sendo ambos apenas parte de um processo de muitos atores, ressalta-se que as ações executadas pela empresa e seu PAAP são importantes contribuições, insumos para que os envolvidos possam buscar tal gestão.

O presente trabalho foi desenvolvido em grande parte com base no material produzido Santo Antônio Energia, seus consultores e outros a serviço desta, cedido à Bionômica. Quando cabível, a fonte da informação ou a citação bibliográfica são apresentadas. A forma de apresentação das informações e as opiniões eventualmente expressas no presente documento são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a opinião da Santo Antônio Energia.

# Introdução

A implantação de uma usina hidrelétrica, com sua barragem e reservatório, traz modificações ambientais de grande magnitude, muitas delas consideradas negativas. A construção de grandes empreendimentos hidrelétricos na bacia Amazônia tem suscitado discussões sobre os impactos desses projetos nos ecossistemas, especialmente sobre a fauna e flora, tanto aquática quanto terrestre.

Apesar de importantes para o desenvolvimento econômico, os barramentos podem promover alterações irreversíveis no regime hidrológico natural dos rios, alterando também a qualidade dos habitats e a dinâmica de toda a biota. Na região do reservatório, o principal impacto é decorrente da alteração de ambiente lótico para lêntico, que influencia sobremaneira a fauna aquática, inclusive peixes (AGOSTINHO et al 2008), trazendo efeitos, portanto, sobre a pesca.

A construção e operação de usinas hidrelétricas pode trazer consequências diretas às populações humanas que sobrevivem da exploração desses recursos. Além de afetar a abundância e distribuição dos recursos naturais, as modificações na paisagem podem alterar a relação dessas populações humanas com o próprio meio em que vivem, e a maneira como estas exploram os recursos.

| 1

Delimitar de forma eficiente a área de influência direta e indireta destes impactos depende do porte do empreendimento e das características ambientais da área escolhida para o projeto hidrelétrico. O histórico temporal sobre o uso das bacias hidrográficas constitui um conjunto de dados importante para efeitos de comparação em anos subsequentes. Além disso, delimitar de forma eficiente a área de influência direta e indireta destes impactos depende do conhecimento das características ambientais da região e dos impactos já exercidos na bacia.

No caso da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, no rio Madeira, existe um hiato nos dados históricos (anteriores ao início dos estudos para construção dos AHE do Madeira) da pesca e da ictiofauna de toda a bacia do sistema Madeira na escala espaço-temporal. As poucas e dispersas informações sobre dados históricos da ictiofauna e da pesca, somadas a falta de dados regionais sobre biologia e ecologia da maioria das espécies exploradas comercialmente (migradores de forma geral) limitavam também a elaboração de indicadores de monitoramento factíveis de serem comparados e a quantificação de custo destes impactos para as comunidades ribeirinhas e pescadores profissionais afetados, especialmente aqueles que têm na pesca a única fonte de proteína e renda familiar.

As particularidades do ecossistema em que se insere a UHE Santo Antônio bem como as tecnologias empregadas pela primeira vez em tal escala exigiram muitos estudos para que se alcance a constatação e dimensão do impacto bem como se possa propor as medidas cabíveis. Não obstante, foi levantado todo o rol de conhecimento disponível e foram propostas e implantadas medidas desde o início dos estudos, como é característica do processo de licenciamento ambiental.

No tocante aos impactos sobre a atividade pesqueira, entretanto, dadas as lacunas no históricas de informação somadas às particularidades do ecossistema e do projeto, não foi possível estabelecer, no início do processo, um Programa que contemplasse medidas diretamente

voltadas à atividade. Isso porque a maioria dos impactos que se ocorrem sobre a atividade pesqueira em empreendimentos hidrelétricos são indiretos, decorrentes de eventuais impactos sobre a ictiofauna. Foi necessária a elaboração de um robusto programa de monitoramento ambiental, capaz de preencher as lacunas existentes no conhecimento e subsidiar a adoção de medidas de mitigação e compensação mais compatíveis com as particularidades do empreendimento UHE Santo Antônio.

Após diagnóstico socioambiental realizado antes da emissão da Licença de Operação da UHE Santo Antônio, foi elaborado o Programa de Apoio à Atividade Pesqueira – PAAP. Trata-se de um Programa conceitual, um “guarda-chuva” no qual estão inseridas uma série de ações planejadas e executadas pela Santo Antônio Energia (SAE) em busca de promover a sustentabilidade da atividade pesqueira. Embora o Programa tenha sido estabelecido como tal somente após os estudos de caracterização que antecederam o enchimento, desde as fases iniciais do processo as medidas eram adotadas, de maneira independente, ainda que direcionadas por objetivos comuns, estabelecidos no início do processo de licenciamento pelo empreendedor e pelo IBAMA:

| 2

1. Conservação, na área de influência da UHE Santo Antônio, dos estoques pesqueiros, da biodiversidade de peixes e dos processos ecológicos que os sustentam;
2. Manutenção ou melhoria da qualidade de vida dos pescadores e da população ribeirinha dependente destes recursos.

Assim, o PAAP pretende recapitular as ações tomadas no âmbito dos diferentes Programas ambientais da SAE, identificar as eventuais lacunas e propor ações adequadas ao seu preenchimento. O Programa prevê a consolidação de diagnóstico da pesca na região e o fomento de projetos locais voltados ao fortalecimento da atividade de pesca artesanal e ao uso sustentável dos recursos pesqueiros, incluindo a proposição de ações a serem consolidadas em conjunto com as comunidades pesqueiras afetadas, considerando suas necessidades e visando capacitá-las de maneira a possibilitar a participação efetiva destas na gestão dos recursos ambientais e pesqueiros.

O presente relatório pretende sumarizar as ações realizadas pela Santo Antônio Energia no sentido de alcançar os objetivos supracitados. As ações descritas foram executadas em benefício a todos os pescadores das áreas afetadas - inclusive a jusante e a montante - e não apenas aos organizados em Colônias ou Associações, garantindo um processo não-discriminatório e consoante com o princípio de livre associativismo. Por vezes, as ações tiveram como alvo toda a população, não apenas os pescadores, trazendo benefícios a todos.

# Antecedentes e justificativa

O contexto no qual as ações do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira da Santo Antônio Energia se desenvolveram é inerentemente complexo, dada a natureza da atividade em si, o arcabouço político e institucional da sua gestão, e também do licenciamento ambiental do empreendimento. Este será apresentado no tópico a seguir.

## Características da atividade pesqueira na região do rio Madeira

A atividade pesqueira é uma atividade econômica humana, exercida sobre um recurso vivo. Da atividade e da renda auferida a partir dessa emergem processos sociológicos e culturais. Essas relações trans-disciplinares implicam numa complexidade inerente ao estudo e gestão da atividade pesqueira. Essa complexidade pode ser sumarizada no seguinte rol de características (segundo PAIVA 2004):

- Considerável variação do comportamento dos recursos pesqueiros em exploração, onde se encontram desde espécies sedentárias até aquelas altamente migradoras, tanto em águas doces como estuarinas e marinhas, além das espécies anádromas e catádromas;
- Limitação da produção natural dos recursos pesqueiros, impedindo a expansão das pescarias, uma vez que os cultivos ainda estão restritos a um pequeno número de espécies, por razões técnicas, econômicas e políticas;
- Complexas relações entre os recursos pesqueiros e o esforço de pesca, que se tornam maiores nas pescarias que atuam sobre muitas espécies e quando diferentes aparelhos de pesca estão explorando os mesmos estoques ou operam nas mesmas áreas de pesca;
- A quase que geral condição da propriedade comum dos recursos pesqueiros, cuja exploração se faz por meio de livre acesso, levando a desperdícios biológicos e econômicos, que resultam na baixa eficiência das pescarias;
- Impossibilidade de seguros prognósticos quanto à produção a ser obtida, pela falta de avaliação correta dos recursos pesqueiros de muitas regiões, variação geográfica e estacional da abundância dos estoques explorados e competição entre os participantes de uma mesma pesca;
- Extrema imprevisibilidade da oferta de pescado, o que leva a instabilidade do mercado, ao lado da natureza altamente perecível da maioria dos produtos pesqueiros, impondo grandes despesas de conservação;
- Elevado risco para inversões de capital, pelas variações das capturas e flutuações do mercado, acelerada amortização de embarcações, equipamentos de pesca e instalações industriais, sem falar nos altos custos de manutenção e dispendiosa comercialização;
- Carência de pessoal qualificado para o desempenho das atividades pesqueiras, face à considerável variação de embarcações, aparelhos e métodos de pesca, ao lado da instabilidade dos níveis de produção, ocasionando demanda flutuante na mão-de-obra;
- Forte distorção entre os custos de produção fixos e variáveis, tanto no que se refere à produção como ao seu processamento, comprometendo a eficiência econômica dos empreendimentos pesqueiros.

Ainda, segundo BEGOSSI (2010), a (co) gestão dos recursos pesqueiros artesanais precisa levar em conta:



- O contexto em nível local das comunidades pesqueiras de pequena escala como usuárias dos recursos;
- Sua distribuição geográfica;
- Suas regras locais sobre uso e compartilhamento de recursos, tais quais territórios e tabus;
- A escassez de dados disponíveis sobre os recursos aquáticos;
- O significativo corpo de Conhecimento Ecológico Local disponível; e
- O atual nível de pobreza e necessidades sociais.

Na região do rio Madeira, as características da frota pesqueira, do número de pescadores, diversidade de petrechos utilizados, multiespecificidade das capturas, e da finalidade da pesca observadas permitem classificar a pesca comercial como de caráter artesanal de pequena escala (CARDOSO & FREITAS 2008; DORIA et al 2012). A pesca artesanal de pequena escala na Amazônia é praticada principalmente em canoas e barcos de até 12 m, por pescadores de dedicação parcial ou exclusiva e com produção destinada, em grande parte, à comercialização nos mercados regionais, mais ou menos distantes e com padrões de sazonalidade (ISAAC E BARTHEM 1995). A atividade pesqueira artesanal na Amazônia tem atributos peculiares que devem ser levados em conta para a gestão.

4

#### Gestão Pesqueira na região do rio Madeira

O caráter trans-disciplinar da atividade pesqueira acarreta em dificuldades na sua administração. Historicamente, a gestão ou administração pesqueira teve por objetivo a conservação dos estoques. A gestão pesqueira moderna expande esse objetivo limitado para objetivos que levem em conta aspectos econômicos, sociais e ambientais, tais quais o bem-estar dos pescadores, consumidores e da indústria, eficiência econômica, alocação de recursos e proteção ambiental (KING 1995; PAIVA 2004). A Figura 1 sintetiza a relação entre objetivos e estratégias da gestão pesqueira.

Por tratar da gestão do interesse de diferentes grupos e de acesso aos recursos naturais de uma nação, a gestão pesqueira sempre foi de responsabilidade primeira do Estado. No Brasil, entretanto, a gestão pesqueira nunca esteve implementada *de facto*, a despeito de diversas modificações na legislação ao longo dos anos. As frequentes mudanças nos órgãos de regulação da pesca, a separação destes dos órgãos ambientais e o frequente conflito de objetivos entre ambos resultou em uma política pesqueira falha, pautada em tentativas “*atrasadas, pouco produtivas e não atentas à conservação dos recursos pesqueiros, comprovando a ineficaz administração das pescarias nacionais*” (PAIVA 2004, p. 165). Isso resultou em declínio dos estoques em todas as pescarias, além de “*continuado e criminoso descaso com as pescarias artesanais, abandonadas à própria sorte, sem qualquer política efetiva de fomento da produção e de apoio da distribuição*” (PAIVA Op. Cit.). DIAS NETO (2002; p. 144) corrobora a posição, quando sumariza:

*“O Estado não conseguiu ou não quis, até o momento, criar condições políticas e institucionais mínimas que possibilitassem a promoção do uso sustentável dos seus recursos pesqueiros. O máximo que conseguiu foi, com elevados custos políticos, institucionais e financeiros, implementar medidas paliativas que adiaram o colapso no*

uso dos seus principais recursos e contribuíram para o prolongamento dos segmentos sociais envolvidos.”

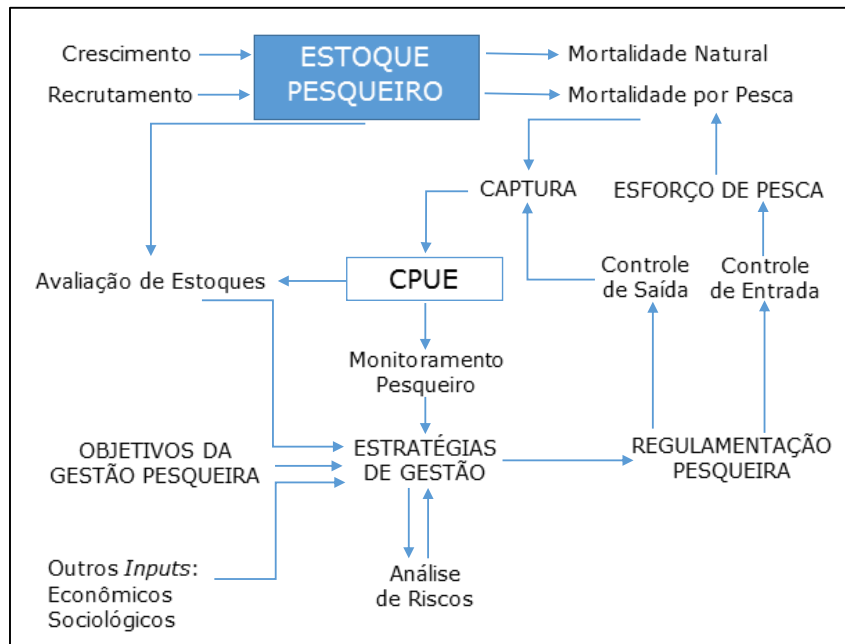


Figura 1 - Relação entre avaliação dos estoques, objetivos do manejo e medidas regulatórias na pesca (segundo KING 1995).

A implantação e licenciamento da UHE Santo Antônio se estendeu pelo período de transição entre a antiga Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/PR), que existiu de 2003 a 2007, e o atual Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), a partir de 2008. Assim, SEAP/PR e MPA não participaram diretamente do licenciamento do empreendimento. Sua função seria de promover a gestão pesqueira em um cenário no qual a Santo Antônio Energia se tornaria um novo ator.

O MPA, que tem como função implementar a política nacional pesqueira e aquícola, abrangendo produção, transporte, beneficiamento, comercialização, abastecimento, armazenagem, implantação de infra-estrutura de apoio à produção, à comercialização do pescado, fomento à pesca e aquicultura, organização e manutenção do Registro Geral da Pesca, fiscalização das atividades de aquicultura e pesca no âmbito de suas atribuições e competências, concessão de licenças, permissões e autorizações para o exercício da pesca comercial, artesanal e da aquicultura.

Ao mesmo tempo, a fiscalização e regulação ambiental da atividade pesqueira ficam a cargo do IBAMA e da Secretaria de Estado para Desenvolvimento Ambiental de Rondônia. A esses órgãos compete a determinação de período de defeso, tamanhos de captura, regulamentação de petrechos, determinação de áreas de exclusão da pesca, etc. A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM, possui funções de fiscalização e proteção das áreas de pesca e ordenamento da atividade pesqueira e piscicultura do estado de Rondônia. O IBAMA por sua vez tem função de Coordenação-Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros - CGFAP compete coordenar, supervisionar, regulamentar e orientar a execução e implementação das ações e atividades relacionadas a gestão do uso dos recursos pesqueiros e faunísticos, além de gerenciar as demandas inerentes aos dispositivos dos acordos nacionais e internacionais dos quais o país é signatário.

Por conta das diferentes atribuições dos diferentes órgãos, havia a compartimentalização de funções sem uma coordenação clara para gestão da pesca, que resultava em ineficiência e conflitos institucionais. Segundo DIAS NETO (2010, p. 66):

*“A deficiente representação da SEAP/PR nos estados, entregue aos quadros de partidos políticos, sem qualquer conhecimento ou aptidão para o setor, mas com agendas e interesses próprios, e a insuficiente coordenação nacional dos trabalhos nos escritórios, fez com que uma série de fragilidades ou, mesmo, desmandos ocorressem, tais como: emissão de carteiras de pescador para quem não tem direito ou não exerce a profissão; permissões de pesca concedidas para barcos em desrespeito à legislação vigente (ambiental e da própria Secretaria); inexistência de dados consolidados das frotas com o esforço de pesca sob controle (limitadas pela legislação ambiental), dentre outros.*”

Ainda, segundo o mesmo autor (Op. Cit.):

*“A então SEAP/PR, ao não privilegiar a coordenação e a articulação política entre os mais de 12 ministérios que executam ações relativas à atividade pesqueira – missão primeira e fundamental de quem está vinculado à Presidência da República – para tentar a execução de ações nos estados, as quais poderiam e deveriam ser mais bem executadas por outros ministérios, perdeu a oportunidade de se consolidar como cabeça de um sistema/setor.”*

| 6

A ação reguladora dos órgãos ambientais especificamente na área do empreendimento se observa na Instrução Normativa nº 48 de 2004 do IBAMA, que regula o uso de artes de pesca em águas continentais e proíbe a pesca 200 m a jusante e montante de cachoeiras, corredeiras e barragens; na Instrução Normativa nº 35 de 2005 do MMA, que proibia a pesca do tambaqui *Colossoma macropomum* em toda Amazônia, e foi renovada por portarias estaduais em Rondônia até o ano de 2012; na Portaria nº 48 de 2007 do IBAMA, que normatiza o período de defeso na Amazônia; e a Portaria nº 156 de 2007 da SEDAM, que reforça o entendimento da IN nº 48 de 2004 do IBAMA sobre a proibição da pesca em cachoeiras e corredeiras e explicitamente proíbe a pesca nas cachoeiras de Teotônio e Santo Antônio, visando coibir a pesca predatória na região bem como a proteção da vida humana, visto que da atividade ocorreram diversas fatalidades nos anos anteriores.

Nos últimos dez anos tem-se observado na região a sobreposição de funções e centralização da gestão pela SEDAM. Este cenário foi fortemente influenciado pelo governo estadual e seu representante na SEDAM. Recentemente com a troca de gestores e equipe da SEDAM, somada a forte atuação do MPA este cenário está mudando. Porém, até o momento, não foi observado o desenvolvimento de Políticas Públicas efetivas de ordenamento e desenvolvimento do setor pesqueiro. Soma-se a este contexto a atuação desconectada entre os órgãos gestores e entidades de classe (IEPAGRO 2011).

As poucas políticas públicas de fomento existentes focam prioritariamente a produção aquícola, tanto nos níveis federal, estadual e municipal. Na criação do MPA, o órgão divulgou meta de elevar a produção nacional de pescado para 20 milhões de toneladas por ano, sendo que a produção, à época, era de pouco mais que 1 milhão de toneladas e as metas da então SEAP/PR eram de elevação a 1,43 milhões de toneladas até 2011, segundo DIAS NETO (opt. cit.) que a

classificou a pretensão como “mirabolante”. O último Plano Pluri-Anual, referente ao período de 2012-2015 (BRASIL 2011), lista os seguintes objetivos para o setor:

- Aumentar a produção de organismos aquáticos de forma sustentável, através da implantação de parques aquícolas, da regularização fundiária e ambiental, da realização de pesquisas e assistência técnica e da modernização de infraestruturas produtivas, com foco no potencial aquícola brasileiro e nos recursos subexplorados e inexplorados. Dentre as iniciativas listadas direcionadas aos pescadores extrativistas, encontram-se somente as concessões de crédito;
- Implementar infraestruturas de recepção, distribuição e comercialização do pescado, para promover a agregação de valor e a qualidade dos produtos aquícolas e pesqueiros nacionais, com algumas ações previstas para região Norte, mas sem especificar ações para Rondônia;
- Promover a inclusão social, o acesso à cidadania e qualificação profissional com vistas à melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e trabalhadoras da pesca e aquicultura;
- Orientar a gestão da atividade pesqueira para a promoção da exploração sustentável dos recursos pesqueiros. Dentre as ações destaca-se a implantação de Comitês Permanentes de Gestão – CPGs e elaboração de Planos de Gestão do Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros pelos mesmos. O CPG da bacia Amazônica, ao qual o Madeira está subordinado, não foi criado até o momento;
- Ampliar a inserção do pescado brasileiro no mercado nacional e internacional, promovendo o consumo e a comercialização de pescado.

| 7

Segundo DIAS NETO (2010), para a pesca extrativa, algum incremento na produção seria factível se fossem recuperados os estoques dos principais recursos em situação de sobrepesca. O autor oferece críticas à gestão da pesca extrativa promovida primeiramente pela SEAP/PR e em seguida pelo MPA, que segundo ele, “*se especializaram em atender as reivindicações do setor, mesmo que o atendimento pudesse comprometer a existência desse mesmo setor em anos futuros*” e que “*quando não podia atender, na grande maioria dos casos, alegavam que era a área ambiental (o IBAMA) a culpada.*” Ainda, para que houvesse incremento significativo na produção aquícola, o autor enfatiza a necessidade do respeito aos limites da sustentabilidade ambiental.

Da mesma maneira, o *Plano Municipal Sustentável de Pesca e Aquicultura* (SEMAGRIC 2011), a despeito do nome, tem no incentivo à produção aquícola seu principal objetivo: “*Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da piscicultura em benefício da sociedade*”. É possível, a despeito disso, vislumbrar algumas das ações beneficiando pescadores extrativistas. O Plano identifica as seguintes Oportunidades, Ameaças e Estratégias:

- Oportunidades:
  - Aumento da demanda por tecnologias para ampliação da capacidade produtiva e da eficiência técnica e econômica da produção de pescado;
  - Aproveitamento total do peixe, da carne até as vísceras para a fabricação de farinha, diversificando os produtos;
  - Expansão geográfica da área de produção do pescado;

- Ampliação e diversificação de tecnologia com vistas a atender com melhorias aos piscicultores;
- Aumento da demanda por alimentos saudáveis, funcionais, práticos e de boa qualidade;
- Possibilidade de ampliação de parcerias e cooperativismo;
- Aproveitamento das políticas públicas para desenvolvimento territorial;
- Perspectivas de instalação dos parques aquícolas na bacia do Madeira, nos lagos artificiais (Santo Antônio e Jirau) e lagos naturais;
- Perspectivas de ampliação das unidades produtivas em tanques escavados;
- Perspectiva de novos mercados pela rodovia do pacífico (mercado Andino e Asiático e Costa Oeste Americano);
- Políticas públicas para pesca e aquicultura na matriz do governo federal, estadual e municipal;
- Déficit mundial de oferta de pescado;
- Perspectiva de absorção da produção do lago artificial da hidrelétrica Samuel;
- Migração dos pescadores artesanais com possível aptidão para política do setor de pesca;
- Potencial hídrico, solo, topografia do município que favorece instalação de projetos aquícolas;
- Ampliação do consumo per capita local e regional;
- Ameaças:
  - Dificuldades de atração e retenção de profissionais qualificados e de assistência técnica aos piscicultores;
  - A crescente pressão de segmentos da sociedade no contexto dos impactos da piscicultura sobre o meio ambiente podendo resultar em diminuição dos investimentos para o setor;
  - Desorganização das cadeias produtivas podendo limitar o desenvolvimento do setor;
  - Baixa oferta de produtos beneficiados no mercado;
  - Ineficiência no sistema de controle fiscal e vigilância sanitária;
- Estratégias:
  - Ampliar e desenvolver tecnologias e processos nacionais de alimentos seguros, de alto valor agregado, elevado valor nutritivo e apelo funcional;
  - Desenvolver produtos com identidade regional;
  - Implantação do Centro Tecnológico visando pesquisas em modelos produtivos, melhoramento de espécies, alimentos e sanidade.

Em meio a esse cenário, o processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio conduzido pela Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC/IBAMA exigia, como lhe é devido, que o empreendedor permitisse a manutenção da atividade pesqueira e seus processos emergentes.

Essa tarefa se tornava ainda mais complexa ao considerar o fato de que a atividade pesqueira da região realiza capturas multiespecíficas e possui frotas diversas que compartilham pesqueiros comuns, o que torna mais difícil a gestão da pesca de pequena escala (DORIA ET AL 2012).

## O licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio

A implantação e operação de uma usina hidrelétrica está sujeita ao processo de licenciamento ambiental. No caso da UHE Santo Antônio, o IBAMA é o órgão regulatório, visto que é o responsável pela execução do licenciamento em nível federal.

O processo de licenciamento ambiental possui três etapas distintas: Licenciamento Prévio, Licenciamento de Instalação e Licenciamento de Operação:

- Licença Prévia (LP) - Deve ser solicitada ao IBAMA na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento. Essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua localização e concepção tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo. A LP da UHE Santo Antônio foi emitida em 2007.
- Licença de Instalação (LI) - Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade dessa licença é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade. A LI da UHE Santo Antônio foi emitida em agosto de 2008, quando tiveram início as obras.
- Licença de Operação (LO) - Deve ser solicitada antes de o empreendimento entrar em operação, pois é essa licença que autoriza o início do funcionamento da obra/empreendimento. Sua concessão está condicionada à vistoria a fim de verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidos e atendidos ao longo de sua instalação e se estão de acordo com o previsto nas LP e LI. A LO da UHE Santo Antônio foi emitida em setembro de 2011.

| 9

No processo de licenciamento os estudos ambientais são elaborados pelo empreendedor e entregues ao Ibama para análise e deferimento. Para cada etapa do licenciamento há estudos específicos a serem elaborados.

Para subsidiar a etapa de LP, a Santo Antônio Energia (então denominada “MESA - Madeira Energia S.A.”) encaminhou ao IBAMA o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). O EIA é um documento técnico-científico compostos por: Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas; Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e elaboração de medidas mitigadoras dos impactos negativos; e Programas de Acompanhamento e Monitoramento. O RIMA é o documento público que reflete as informações e conclusões do EIA e é apresentado de forma objetiva e adequada a compreensão de toda a população. Nessa etapa são realizadas Audiências Públicas para que a comunidade interessada e/ou afetada pelo empreendimento seja consultada.

Para subsidiar a etapa de LI a Santo Antônio Energia elaborou o Plano Básico Ambiental (PBA) que detalhava os programas ambientais necessários para a minimização dos impactos negativos e maximização dos impactos positivos, identificados quando da elaboração do EIA.

Para subsidiar a etapa de LO a Santo Antônio Energia elaborou um conjunto de relatórios descrevendo a implantação dos programas ambientais e medidas mitigadoras previstas nas etapas de LP e LI.

Conquanto as etapas do processo de licenciamento ambiental sejam uma obrigação legal dos empreendedores, elas existem para que se estabeleça um arcabouço metodológico sobre o qual é possível trabalhar sob abordagem objetiva (i.e. técnico-científica) na avaliação e gestão dos impactos ambientais. Assim, é possível sumarizar as etapas do licenciamento conforme a Figura 2. Nessa Figura, é possível perceber que etapas do EIA e PBA tem por objetivo orientar as ações para prevenção, mitigação e compensação de impactos ambientais negativos, mas que as ações *de facto* dependem de uma avaliação mais aprofundada e de um manejo adaptativo constante, subsidiado pelo monitoramento.

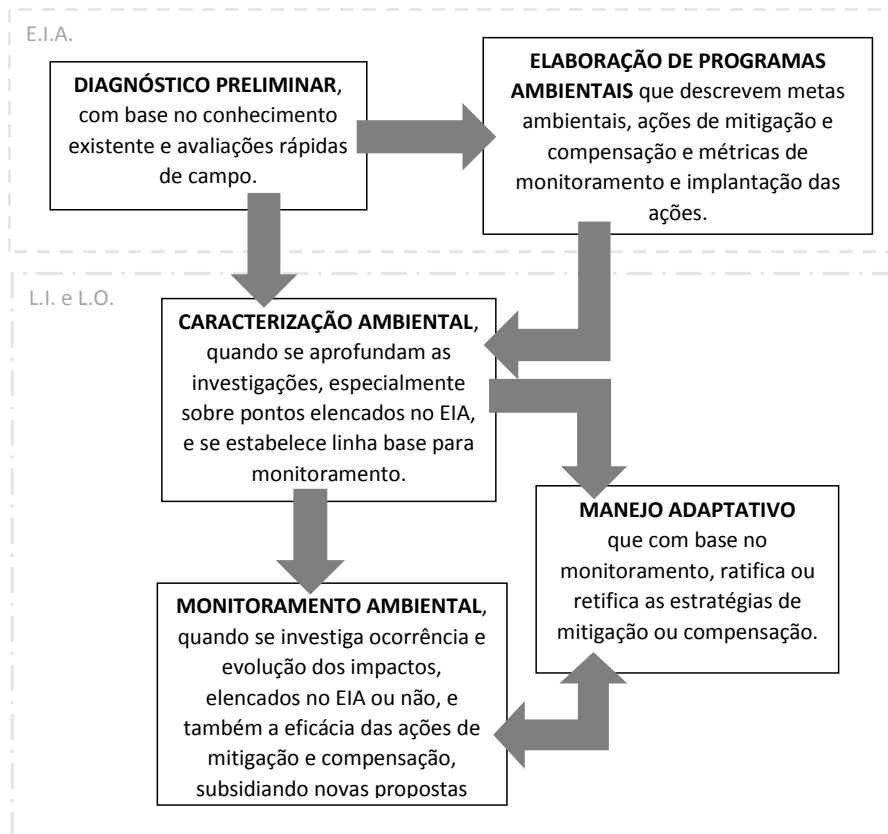


Figura 2 - Etapas do licenciamento ambiental sob perspectiva da gestão dos impactos.

# Metodologia utilizada

O presente relatório foi elaborado com base na análise da documentação do processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio, bem como de outros documentos produzidos pela Santo Antônio Energia ou por demanda desta, e repassados à Bionômica para análise. Todos os resultados dos Programas Ambientais apresentados e discutidos como base do PAAP no presente documento foram extraídos dos relatórios técnicos ou de andamento dos Programas Ambientais produzidos pela SAE (ou consultoria especializada a serviço desta) e protocolados junto à Diretoria de Licenciamento do IBAMA, e aos Ministérios Públicos Federal e Estadual de Rondônia. Foram utilizados no presente documento os 15 Relatórios de Andamento dos Programas Ambientais protocolados junto ao IBAMA até Outubro de 2014. Além disso, foram consultados estudos e relatórios técnicos, artigos científicos e livros especializados produzidos de maneira independente por terceiros. Exceto quando referência é especificada, as fontes das informações são os relatórios de Andamento dos Programas Ambientais.

| 11

Dada a complexidade e a trans-diciplinaridade do tema, foi necessária revisão do contexto no qual foram executadas as ações, da caracterização e gestão da pesca existentes antes da implementação da UHE ao licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio, para estabelecer o histórico e metas por trás de cada ação.

Para fins de organização do documento, cada ação foi associada a um dos ditos “pilares da Sustentabilidade”, a saber: aspectos ambientais, sociais e econômicos. Cada um retrata um contexto em que a sustentabilidade é aplicada, ao mesmo tempo em que um depende do outro para se sustentar.

O aspecto social refere-se diretamente ao elemento humano, como a criação de mecanismos que melhorem a qualidade de vida dos cidadãos, leis de amparo às necessidades da população e desenvolvimento de políticas de melhorias em áreas como educação, segurança e lazer. Este pilar parte do princípio que a busca por uma sociedade sustentável deve passar pela ideia de se ter uma sociedade bem cuidada e saudável. Envolve ainda outros aspectos imateriais como o fortalecimento social, de classe e melhoria das relações sociais da comunidade pesqueira, como relações de gênero ou trabalho.

O pilar ambiental tem as suas raízes nas muitas maneiras de se buscar a preservação do meio ambiente, especificamente do recurso natural do pescado, e das condições ambientais que viabilizam a pesca. Esta etapa busca estudar as melhores formas de se desenvolver projetos com o menor impacto ambiental e encontrar alternativas saudáveis para práticas dentro do contexto de cada região.

O terceiro pilar é o econômico, que vai além do seu significado superficial que é relacionado a dinheiro. Embora o enfoque tenha sido na manutenção da renda da pesca ou viabilização de fontes de renda alternativa, também enfoca a capacitação para o trabalho e para o empreendedorismo e associativismo da comunidade ribeirinha.

Tendo em mente estas diretrizes, fica simplificada a ideia de sustentabilidade para qualquer empreendimento. É importante que cada pilar seja analisado dentro do contexto de cada



projeto e, desta forma, trabalhado da melhor forma possível. Por esse motivo, são apresentados somente as ações que, de alguma forma, se relacionam com a atividade pesqueira. Somente com os três pontos em equilíbrio, a real e total sustentabilidade será atingida.

Em seguida, foi elaborado mapa de relação das ações executadas com vistas à sustentabilidade da atividade pesqueira e manutenção de renda e qualidade de vida dos pescadores e ribeirinhos.

As considerações finais foram produzidas com base nos resultados apresentados nos relatórios cedidos e na discussão elaborada ao longo do documento, seguindo os objetivos base do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira da Santo Antônio Energia. Procurou-se, quando possível, atuar de maneira propositiva. Além disso, as ações foram sumarizadas como partes integrantes de um arcabouço de gestão pesqueira. Qualquer ação de prevenção, mitigação ou compensação da atividade pesqueira, que inclui aquelas adotadas pela Santo Antônio Energia, apenas é preenchida de sentido se estabelecida sob a óptica da gestão pesqueira moderna.

# Resultados e Discussão

O mapa das ações executadas pela Santo Antônio Energia no âmbito de seu Programa de Apoio à Atividade Pesqueira é mostrado na Figura 3. Em seguida, as ações apresentadas em subseção própria, apresentadas sob um dos pilares de Sustentabilidade.

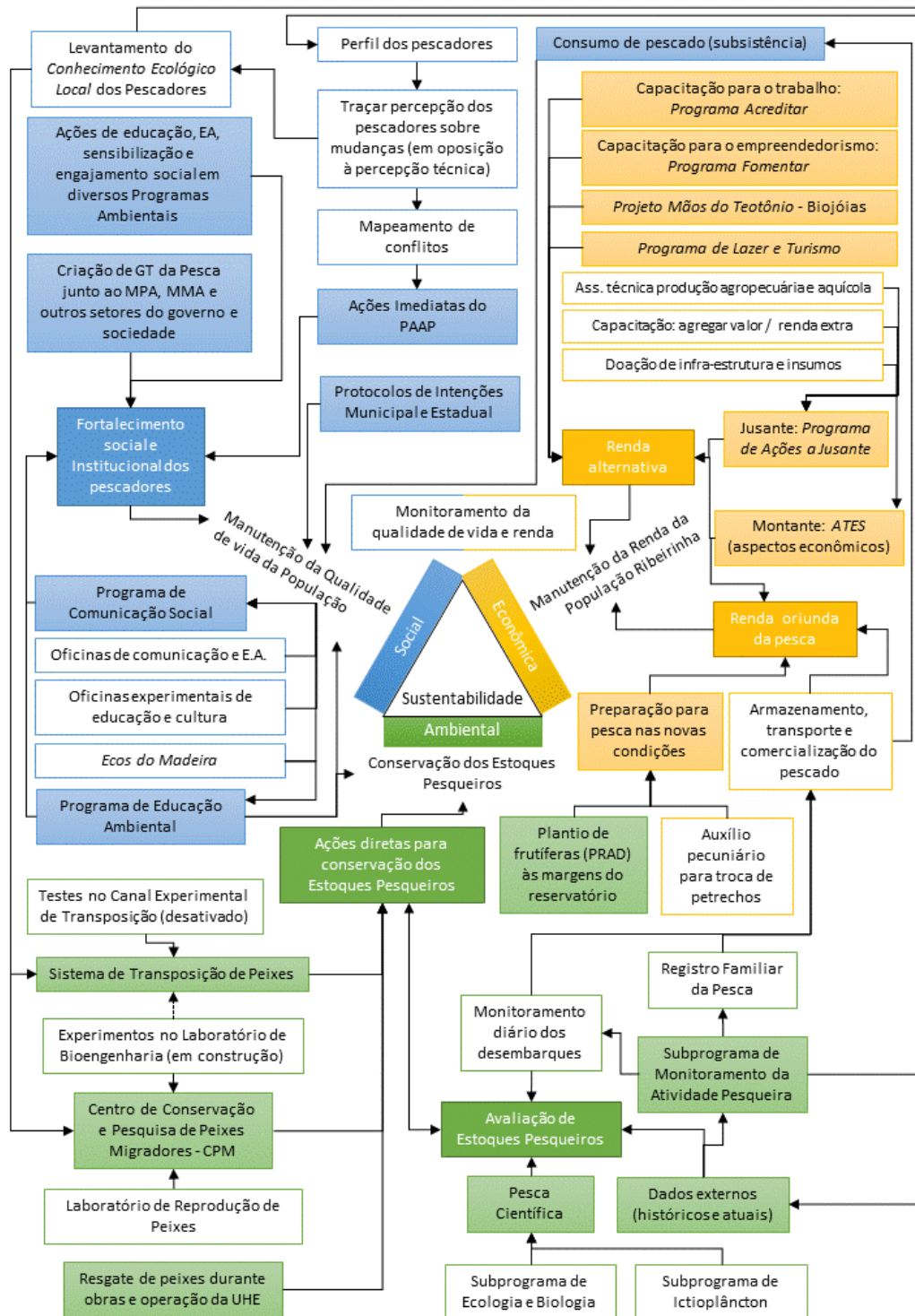


Figura 3 - Mapa das ações da SAE no âmbito do PAAP sob a perspectiva dos pilares de Sustentabilidade da Atividade Pesqueira.

## Pilar Ambiental

Para que se trabalhe o pilar Ambiental da Sustentabilidade da Atividade Pesqueira é preciso entender como funciona a dinâmica natural dos recursos pesqueiros e como a atividade pesqueira e a implantação do empreendimento interferem sobre essa dinâmica.

A partir disso, são apresentadas nessa seção o diagnóstico dos estoques antes e depois do início da implantação e operação da UHE Santo Antônio. São apresentadas ainda as ações tomadas pela Santo Antônio Energia para mitigação da interferência do empreendimento sobre a dinâmica natural dos estoques.

### Avaliação de Estoques Pesqueiros

O primeiro passo em direção à construção de um processo de gestão de qualquer pescaria é o entendimento de qual é a dinâmica da pescaria: espécies pescadas, frota, cadeia produtiva, regulamentação existente, etc.

14

Nesse sentido, conforme previsto no Plano Básico Ambiental da UHE Santo Antônio, foi criado o Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, no âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna. Trata-se de um Subprograma multidisciplinar e transdisciplinar, que busca fazer a caracterização bio-ecológica, social e econômica da pesca na área de influência do empreendimento, e monitorar como esses parâmetros se modificam com sua implantação e operação. No PBA (versão revisada de 21/07/2008), esses objetivos são elencados como:

- Caracterizar e monitorar a atividade pesqueira na área estudada quanto ao esforço pesqueiro, principais locais e métodos de pesca empregados, composição específica das capturas, valor econômico e social do recurso pesqueiro utilizado pelos habitantes da região.
- Caracterizar e monitorar a pesca artesanal e de subsistência nas principais comunidades ribeirinhas da área de influência direta e indireta do empreendimento.
- Identificar e monitorar os possíveis efeitos ambientais e sociais sobre a atividade pesqueira gerados pela implantação do AHE Santo Antônio.
- Preparar e apoiar os pescadores profissionais para as alterações que deverão ocorrer na atividade pesqueira após a formação do reservatório.
- Levantar e relatar o conhecimento etnoictiológico dos pescadores e suas concepções sobre o ambiente e a pesca.
- Gerar informações técnicas que possam subsidiar propostas de mitigação dos impactos gerados sobre a atividade pesqueira e ações de ordenamento pesqueiro.
- Gerar informações bio-ecológicas de espécies comerciais complementando os resultados do subprograma de Biologia e Ecologia.

Para isso, foram estabelecidas ainda as seguintes metas:

- Estabelecer uma rede estatística pesqueira ao longo do rio Madeira nos principais portos de desembarque que permita o monitoramento dos impactos na atividade pesqueira.

- Conhecer a dinâmica da pesca na área de estudo forma a subsidiar a continuidade da atividade pesqueira na bacia após o empreendimento.
- Conhecimento sobre a ictiofauna da região, juntamente com as informações dos demais Subprogramas subsidiando avaliações dos impactos causados pelas alterações ambientais do empreendimento sobre os estoques pesqueiros e a atividade da pesca; e sobre eventual necessidade de repovoamento, bem como gerando subsídios para a adequação da operação do sistema de transposição.
- Preenchimento de lacunas do conhecimento sobre a ecologia e biologia das espécies comerciais complementados pelo conhecimento ecológico tradicional dos pescadores locais.
- Pescadores profissionais informados e preparados para as alterações que deverão ocorrer na atividade pesqueira após a formação do reservatório.

A metodologia de coleta de dados utilizada no Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira é a mesma do Programa Pró-Várzea (IBAMA), que pretendia padronizar e estender a coleta de dados pesqueiros através de um sistema integrado de estatística pesqueira para a Amazônia (RUFFINO 2008).

| 15

Além do monitoramento nos portos de desembarques foi realizado o Registro Familiar da Pesca, cuja metodologia consistia em registrar o esforço e captura diários de famílias de pescadores e a destinação do pescado capturado, podendo esta ser a comercialização ou o consumo.

Para que seja possível uma real avaliação do estado de conservação dos estoques, é necessário ainda o monitoramento científico através de coletas padronizadas. Assim, foram criados em adição ao Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira, outros Subprogramas de caracterização e monitoramento da ictiofauna, a saber: Inventário Taxonômico de Peixes, Ecologia e Biologia de Peixes, Genética de Populações e Ictioplâncton. Resultados desses Subprogramas fornecem parâmetros de entrada para avaliação dos estoques juntamente com dados dos desembarques. Além disso, a dita “pesca científica” oferece resultados obtidos de maneira padronizada e livres de influências de contexto social e de mercado a que estão sujeitos os resultados da pesca comercial (e.g. adição/retirada de subsídios, flutuação na demanda de pescado, flutuação de preço do combustível, dentre outros).

As atividades dos Subprogramas de Monitoramento da Atividade Pesqueira e os relacionados ao monitoramento bio-ecológico (pesca científica) se iniciaram em novembro de 2008, com campanhas piloto. A partir de março de 2009, tiveram início as campanhas de coleta padronizada de dados, que continuam ocorrendo até o presente. O Monitoramento Pesqueiro ocorre diariamente, enquanto a periodicidade das campanhas de pesca científica varia com o Subprograma e mudou ao longo dos anos, com autorização do IBAMA, para se ajustar aos objetivos de cada fase.

A área de estudos dos Subprograma de Monitoramento Pesqueiro se estendia a montante de Guajará-Mirim, RO, às margens do rio Mamoré, até Humaitá, AM, cerca de 200 km a jusante da UHE Santo Antônio, no rio Madeira. Após início dos programas ambientais da UHE Jirau, a montante, para que não houvesse redundância no esforço de campo entre ambas usinas, a área monitorada pela SAE foi reduzida a montante, tendo como novo limite a barragem da UHE Jirau.

A área de estudos da pesca científica era bastante maior, com cerca de 2000 km de trecho de rio, se estendendo do trecho mais alto do rio Guaporé no Estado de Rondônia até a foz do Madeira. Assim como no monitoramento da pesca comercial, após início dos programas da UHE Jirau, a área de estudos a montante foi reduzida, e hoje tem como limite a barragem da UHE Jirau.

Além da coleta sistemática de dados, foram levantadas informações sobre pesca e bio-ecologia da ictiofauna em dados históricos e publicações recentes. O objetivo era montar uma série histórica de dados, embora a ausência de estudos sistemáticos de longa duração crie lacunas temporais na série.

Os principais resultados obtidos serão brevemente discutidos a seguir, com intuito de embasar as ações da SAE no contexto do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira.

#### Caracterização histórica da pesca no Madeira

As operações de pesca apresentam sistemas diferentes, de acordo com a localização e a respectiva atuação na rede hidrográfica. Os materiais mais comuns são as malhadeiras, rede de lance e linhada. A tarrafa e o espinhel, embora com restrição na legislação pesqueira estadual, são artes de pesca eventualmente utilizadas na sub-bacia do Rio Madeira e seus afluentes (MPA 2006; DORIA et al 2012):

- As redes apresentam comprimento que varia de 30 a 100 metros, dependendo da largura dos rios onde é utilizada e do tamanho da embarcação. A quantidade de petrechos utilizada também é proporcional ao comprimento e capacidade de armazenagem e transporte do barco.
- As pescarias com anzol ocorrem em todo o estado, principalmente, em embarcações movidas a remo e com motores de rabeta. Em média, são levados de 10 a 20 anzóis, cujo tamanho varia de acordo com a espécie objeto da captura.
- A linhada é muito utilizada nas pescarias de espécies de pequeno porte, como o piau, mandi, pacu, jatuarana etc.
- A pesca realizada na Cachoeira do Teotônio se destacava na especificidade dos aparelhos utilizados para a captura de bagres como a dourada, piramutaba e barbachata, onde são empregados principalmente o espinhel, groseira, covo e fisga. No período da cheia, eram também utilizadas as “burras”, estrutura comunitária de apoio à pescaria, construída com madeira que funciona como um trapiche suspenso sobre as corredeiras.

A produção pesqueira desembarcada em Porto Velho tem sua origem em áreas distantes (mais de 100 km) do centro urbano, próximas à divisa com o estado do Amazonas, onde eram capturados, segundo DORIA e colaboradores (2012), cerca de 46% da produção total desembarcada, e em corpos d'água mais próximos do centro urbano (menos de 100 km), onde foram capturados 37% da produção total. Ainda de acordo com esses autores (Op. Cit), em Jacyparaná, Abunã e Teotônio, a pesca era realizada próximo da localidade de desembarque do pescado.

As pescarias ocorreram principalmente nos rios de maior porte, onde segundo DORIA e colaboradores (2012), foram capturados 83% do pescado desembarcado, e lagos, onde foram capturados 13%. Os demais ambientes, igapós e igarapés, juntos, corresponderam a 4% da

produção. A captura nos rios foi realizada todo o ano, porém é mais intensa no período da vazante/seca. Nos lagos, a produção também ocorreu todo ano, sendo numericamente maior na enchente e na vazante.

A captura ocorre sobre um grande número de espécies (50-70) agrupadas em um número menor de categorias (nomes vulgares). O maior percentual das espécies capturadas era representado pelo curimatã, piau, jaraqui, pacu, sardinha, tambaqui e branquinha, que representam cerca de 70,0% da pesca comercial. Em seguida vêm os bagres, como a dourada, piraíba/filhote, surubim, pirarara, jaú, barba-chata, cuiú-cuiú, cachara e outras de maior porte, que totalizam aproximadamente 20,0% das capturas (MPA 2006; DORIA et al 2012). Algumas espécies como, a piranha, pirarara, mandubé e a traíra não têm período de safra definido, ocorrendo nas pescarias durante todo o ano. Aquelas que realizam migração, normalmente têm seu pico de produção nos meses de março a novembro, enquanto outras são mais frequentes nos desembarques realizados no período de novembro a março (MPA 2006).

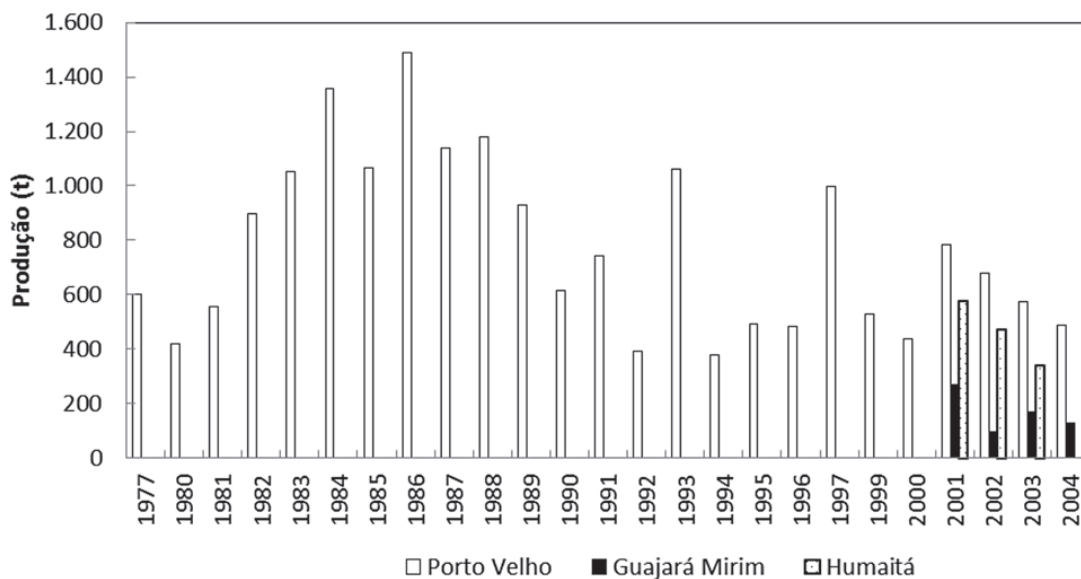


Figura 4 - Produção anual (t) total desembarcada no Mercado Cai N'água (Porto Velho -Rondônia), em Guajará-Mirim e em Humaitá no período de 1977 e 1980 a 2004 (FONTE: DORIA et al 2012, p.37).

A região teve seu ápice da produção pesqueira em meados da década de 1980, com padrão predominante de diminuição nos anos subsequentes (Figura 4), a exemplo de outras pescarias continentais e marinhas no Brasil. Em geral, anos que escapavam deste padrão foram os que sucederam grandes eventos de cheias, como 1993 e 1997. A Figura 4 traz ainda, para fins de comparação, a produção da pesca extrativa em Humaitá, AM, cuja tendência de queda acompanha a produção em Porto Velho.

Dados do MPA (2009) corroboram o declínio observado a partir de meados dos anos 1990. É importante destacar que a aparente manutenção da produção pesqueira entre o fim dos anos 1990 e meados dos anos 2000 observada na Figura 5 corresponde ao início do crescimento da produção aquícola em Rondônia e o IBAMA, responsável pela consolidação dos dados na época, não distinguia produção pesqueira extrativista da produção aquícola até que esta última se tornasse verdadeiramente expressiva no estado.

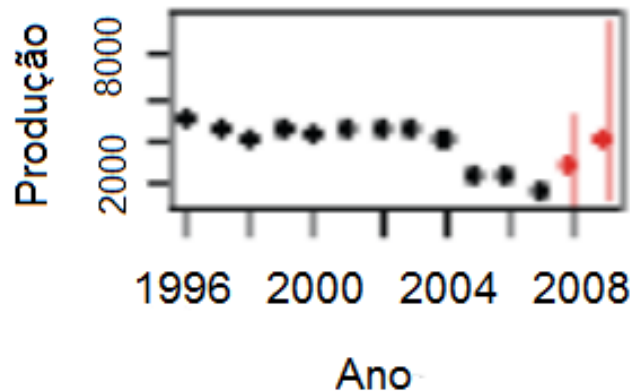


Figura 5 – Produção pesqueira extrativista (em toneladas) no estado de Rondônia dos anos 1996 a 2009. Valores observados (em preto) e imputados pelo modelo (em vermelho) (FONTE: MPA 2009, p. 97)

MPA (2006) atribuem a falta de crescimento da produção pesqueira artesanal de Rondônia como consequência de “uma série de fatores, tanto ambientais como socioeconômicos”. Conquanto seja verdade que o setor passou bastante tempo depauperado de investimentos essenciais, a sobreexploração dos estoques de maior valor comercial parece ter sido a principal causa da redução da produção.

| 18

Evidências de sobreexploração de estoques amazônicos são oferecidas por diversos autores. Por exemplo, ISSAC e RUFFINO (1996) conduziram estudo de rendimento por recruta e identificaram esforço de pesca excessivo sobre estoques de tambaqui (*C. macropomum*) no baixo Amazonas; cabe lembrar que o tambaqui era, nas décadas de 1980 e 1990 uma das principais espécies desembarcadas em Porto Velho, e seu colapso total só foi impedido pela “moratória do tambaqui” (Instrução Normativa nº 35 de 2005 do MMA). PETRERE ET AL. (2004) encontraram fortes evidências de que o estoque de piraíba/filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*) está sobreexplorado. GARCIA-VASQUEZ ET AL. (2009) estudaram características da bionomia de dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e também concluiu que o estoque estava sobreexplorado. O maior peixe de escamas do mundo, o pirarucu (*Arapaima gigas*), é reconhecido como espécie ameaçada em duas listas internacionais: lista vermelha da IUCN na categoria “data deficient” (IUCN 2013) e na *Convention on International Trade of Endangered Species* — CITES no “Appendix II” (2013). Ainda, especificamente para a área do empreendimento, SANT’ANNA (2014) afirma que o estoque de barba-chata (*Pinirampus pirinampu*) explorado na região da Cachoeira do Teotônio antes da implantação do barramento encontrava-se em sobrepesca. Cabe ressaltar que esses resultados são oriundos de estudos acadêmicos pontuais, e que ainda assim encontraram evidências de sobreexploração. A falta de monitoramento em maior escala e de uma série temporal adequada pode ter ocultado o declínio de outros estoques.

O resultado disso foi uma série de medidas de proteção dos estoques promulgados pelos órgãos ambientais (IBAMA, MMA e SEDAM), como a moratória da pesca do tambaqui (que figurava entre as principais espécies desembarcadas em Porto Velho nas décadas de 1980 e 1990) e as portarias de defeso de pesca (ver seção Antecedentes e Justificativas).

## Resultados do monitoramento pesqueiro da SAE

Os resultados detalhados do Monitoramento Pesqueiro da Santo Antônio Energia foram produzidos por equipes especializadas e protocolados junto ao IBAMA e Ministérios Públicos Estadual e Federal semestralmente, em relatórios específicos anexos aos Relatórios de Andamento dos Programas Ambientais. A presente seção não repetirá todos os resultados obtidos. Para fins do presente relatório, basta a constatação de que o Monitoramento Pesqueiro continua em curso e que, com base nos seus resultados, ações do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira são planejadas e implementadas. Assim, serão destacados apenas os resultados que geram os insumos mais importantes para o PAAP planejar e executar suas ações.

Os mais recentes resultados disponíveis (NEOTROPICAL 2014) apontam que a produção pesqueira (captura ou biomassa desembarcada, em kg) do período de 2013/14 aparentemente retornou aos níveis registrados nos períodos de 2009/10 e 2010/11 (Figura 6). Esse resultado pode estar relacionado ao aumento no número total de registro de desembarques, que foi semelhante ao número total registrado nos primeiros anos de monitoramento. Apesar da redução do número de desembarques registrados nos meses de fevereiro, março e abril de 2014 devido à cheia histórica do Rio Madeira, a produção pesqueira total se manteve em bom nível.

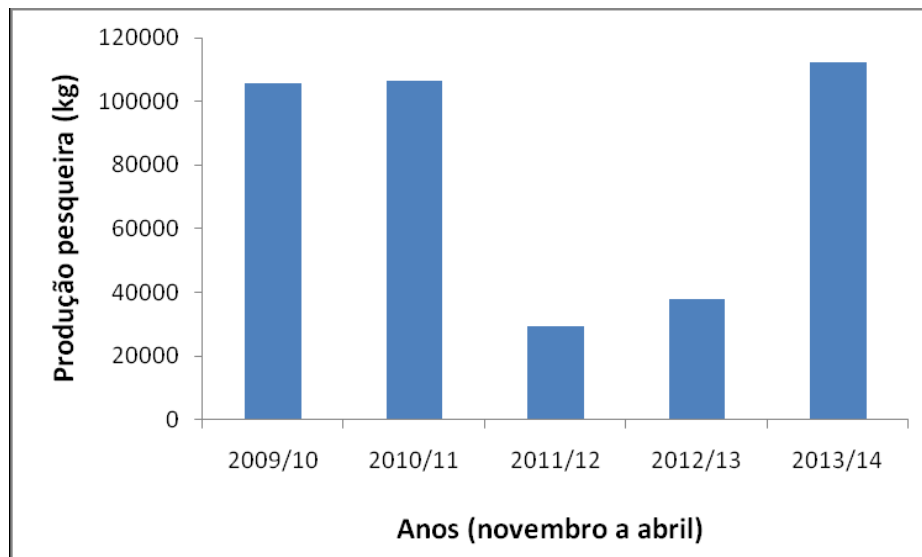


Figura 6 - Produção pesqueira total (kg) registrada no Monitoramento Pesqueiro em desembarques na região de influência da UHE Santo Antônio entre os anos de 2009 a 2014, referente aos meses de novembro a abril (época de enchente e cheia) (FONTE: NEOTROPICAL 2014, p. 165).

É preciso ter em mente que os dados de Produção (kg), embora sejam o ponto de partida para análise, não são suficientes para avaliação, pois estão sujeitos a variações alheias à variação natural dos estoques, incluindo variações individuais entre pescadores, flutuações econômicas que impactam atividade pesqueira, e em função do esforço de pesquisa. A produção pesqueira registrada depende diretamente do número de pescadores participantes do monitoramento e frequência em que estes se voluntariam a registrar seus desembarques. Fatores como desembarques em horários fora da jornada de trabalho dos coletores de dados a serviço do Programa, em portos não monitorados ou pescadores que se recusam a participar do monitoramento (fato frequente em anos recentes, conforme descrito nos relatórios específicos) influenciam negativamente o resultado final da produção pesqueira registrada no âmbito do Monitoramento. Ao mesmo tempo, meses subsequentes às campanhas periódicas de



sensibilização de pescadores para participarem do Programa tendem a registrar maiores níveis de produção.

Para corrigir desvios oriundos dos problemas acima mencionados, e obter uma medida comparável para diferentes locais e épocas ao longo do sistema estudado, utiliza-se em Biologia Pesqueira a medida padronizada de Captura por Unidade de Esforço (CPUE). A CPUE é a padronização da produção pelo esforço aplicado. Em trabalhos na bacia Amazônica, onde há grande diversidade de técnicas de pesca aplicadas, muitas vezes simultaneamente, a unidade padrão de esforço é o produto do número de pescadores atuantes pelos dias de pescarias (*pescador.dia* ou *pescador/dia*). Assim, a CPUE é dada como a razão captura (kg) obtida pelo esforço empregado (*pescador.dia*), ou seja, é expressa em  $kg.pescador^{-1}.dia^{-1}$  ou  $kg/pescador/dia$ . A CPUE também é considerada medida de *produtividade pesqueira* (em diferenciação à *produção pesqueira*).

Resultados recentes (NEOTROPICAL 2014) indicam que a CPUE diferiu entre os períodos analisados ( $H = 351$ ;  $p < 0,01$ ). A maior CPUE foi registrada no período de 2010/11, seguida dos períodos de 2009/10 e 2011/12 (Figura 7). Contudo, a CPUE do ano de 2011/12 não diferiu dos anos seguintes (2012/13 e 2013/14). Além da variação entre os anos, é preciso ressaltar ainda a grande variação entre desembarques registrados, representada na Figura 7 pelo grande número de *outliers*.

| 20

Os dados de esforço que influenciam a CPUE (número de pescadores e duração de cada viagem de pesca) aparentemente não apresentaram mudanças ao longo do tempo (NEOTROPICAL 2014). Os custos operacionais da pesca (gelo, rancho e combustível), bem como o custo médio total, apresentaram uma tendência de aumento no último período (2013/14) analisado. Entretanto, o alto desvio padrão dos custos da pesca demonstra a grande variação existente nesses dados que tendem a ser aumentados pelas informações registradas da pesca comercial de maior escala, como barcos de pesca (CARDOSO & FREITAS, 2006). Associado ao aumento dos custos da pesca houve também um aumento no rendimento médio bruto por viagem de pesca no último ano de amostragem. Apesar de existir também um alto desvio padrão associado aos resultados de rendimento bruto da pesca, esses valores médios assemelham-se aos valores encontrados por Cardoso & Freitas (2006) para canoas motorizadas no Médio Rio Madeira, na região de Manicoré-AM.

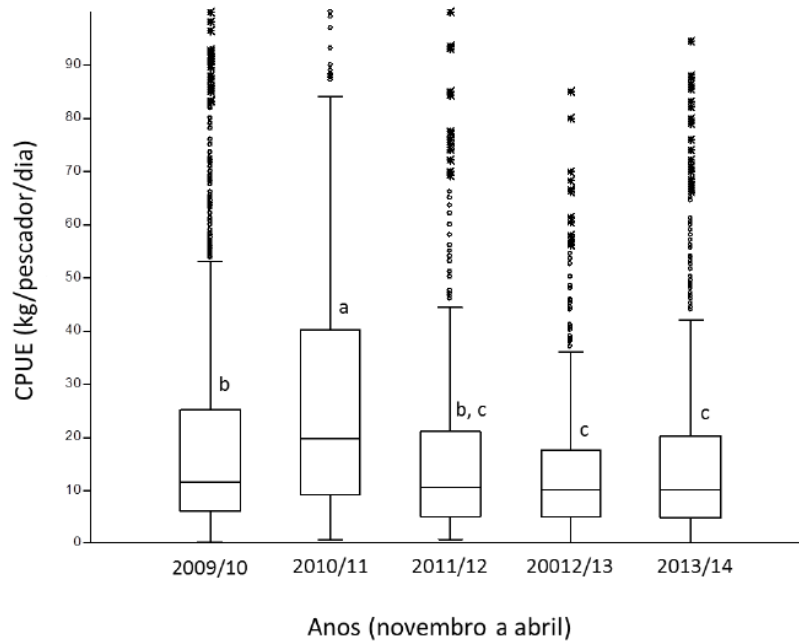


Figura 7 - Produtividade pesqueira calculada através da CPUE (kg/pescador/dia) para a região de influência da UHE Santo Antônio entre os anos de 2009 a 2014, referente aos meses de novembro a abril (época de enchente e cheia). Teste de Dunn:  $a > b > c$ ,  $p < 0,05$  (FONTE: NEOTROPICAL 2014, p. 166).

De maneira geral, é possível concluir que não houve grande variação na Produtividade do sistema como um todo. Entretanto, o Monitoramento Pesqueiro investiga ainda oscilações nas diferentes localidades para que, se necessário, ações pontuais sejam tomadas. De acordo com os resultados apresentados no relatório mais recente (NEOTROPICAL 2014), tem-se a seguinte situação nas diferentes localidades estudadas:

- Em Jacy-Paraná, a produção manteve níveis semelhantes a anos anteriores, enquanto a produtividade (CPUE) teve incremento, o que foi atribuído à nova característica ecológica criada pelo reservatório, onde o alagamento de áreas gera um aumento da entrada de matéria orgânica alóctone e um aumento da produtividade primária do sistema que influencia na abundância de certas espécies de peixes, com reflexo na composição das espécies capturadas.
- Em Teotônio, a produção e produtividade sofreram grande diminuição em função do enchimento do reservatório e desaparecimento da Cachoeira homônima. Houve substituição das artes de pesca utilizadas, portanto, das espécies capturadas. Houve ainda diminuição do número de pescadores atuantes na localidade, que também contribuiu para diminuição do esforço e produção.
- Em Porto Velho, produção e produtividade pesqueiras variaram sem padrão claro de incremento ou diminuição ao longo dos anos;
- A produção pesqueira em São Sebastião se manteve semelhante entre os anos, mas a produtividade diminuiu em 2014, o que foi atribuído à grande cheia do rio Madeira;
- Em São Carlos, a coleta de dados recentes ficou prejudicada pela grande cheia do Madeira. Contudo, até onde foi possível analisar, a produção e produtividade pesqueiras variaram sem padrão claro de incremento ou diminuição ao longo dos anos;

- No Cuniã, a variação temporal de produção e produtividade foi bastante grande, mas há diminuição da produtividade em anos recentes, em que se registrou muitos desembarques mas uma baixa captura total;
- Em Nazaré, a exemplo de São Carlos, a coleta de dados recentes ficou prejudicada pela grande cheia do Madeira. Até onde foi possível analisar, a produção e produtividade pesqueiras variaram sem padrão claro de incremento ou diminuição ao longo dos anos;
- Em Calama também não foi possível observar tendência, e a produção e produtividade pesqueiras variaram sem padrão claro de incremento ou diminuição ao longo dos anos;
- Em Humaitá (AM), a produção pesqueira variou bastante entre anos, mas a produtividade média se mostrou regular ao longo do tempo.

A grande variabilidade, ou a ausência de tendência de queda da produtividade pesqueira na maioria das localidades, é indicativa de que não houve efeito perceptível sobre os estoques de peixes decorrente da construção da UHE Santo Antônio. As alterações observadas em Teotônio parecem estar relacionadas com as alterações na maneira de se pescar (substituição da antiga cachoeira por novos ambientes de pesca e decorrente troca de petrechos) e não com a disponibilidade de pescado. Evidência disso é o incremento na produtividade pesqueira em Jacy-Paraná, também na área do reservatório. Assim sendo, as ações tomadas em relação a questão do Teotônio serão tratadas sob os demais pilares da Sustentabilidade, não sendo uma questão de cunho Ambiental.

| 22

A composição e proporção de espécies capturadas foi semelhante à de anos anteriores. Exceção foi a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) que teve maior contribuição percentual em 2013-2014 que nos demais anos de monitoramento. Faz-se ressalva, contudo, de que os dados apresentados no relatório mais recente do Subprograma (NEOTROPICAL 2014) correspondem principalmente à época de enchente e cheia do rio Madeira, justamente a época da “safra” da espécie, podendo, com isso, criar falsa impressão de incremento na abundância natural ou na pressão de pesca.

Foi realizada ainda análise biométrica dos espécimes desembarcados das principais espécies comerciais (Tabela 1). Dados recentes ainda são preliminares, mas ao longo dos primeiros anos de monitoramento, antes do enchimento do reservatório, constatou-se que comprimento padrão médio dos exemplares de jatuarana e curimatã desembarcados estava acima do comprimento de 1ª maturação estimado. Porém, para dourada e para o barba-chata, cerca de 20 e 40%, respectivamente, dos exemplares capturados estiveram abaixo do tamanho de primeira maturação, o que indica uma maior pressão de pesca sobre o grupo, inclusive sobre indivíduos jovens (IEPAGRO 2011).

Captura de indivíduos jovens, que ainda não se reproduziram, pode levar à sobrepesca de recrutamento, quando não há adultos suficientes capazes de se reproduzir para repor o estoque. Entretanto, é preciso considerar que a pesca do barba-chata ocorria principalmente na Cachoeira do Teotônio, onde cardumes eram capturados com tarrafas lançadas por pescadores que subiam em seus pedrais, pratica que não mais ocorre devido ao desaparecimento da Cachoeira. Ainda, a captura de douradas imaturas é uma característica da pescaria no Madeira, visto que a maioria dos indivíduos de maior porte e sexualmente maduros se concentram nas cabeceiras formadoras do Amazonas e seus tributários de origem Andina. O estoque presente

no Madeira é essencialmente de jovens, com alguns adultos errantes encontrados. Isso exige cautela ainda maior no manejo e gestão das pescarias de dourada no Madeira.

*Tabela 1 - Estatística descritiva do comprimento padrão (mm) das espécies alvo e as cinco espécies com maior captura na pesca comercial, no trecho e período estudados. Fonte: (1) Loubens e Aquim (apud Mota e Ruffino, 1997); (2) Ruffino e Isaac (1995); (3 e 4) Santos et al. (2009); (5) Py-Daniel et al. (2007); (6 e 7) Fabrê e Carvalho (2003). (FONTE: IEPAGRO 2011, p.444).*

	Curimatã	Jatuarana	Pacus	Branquinhas	Barba-chata	Dourada	Piramutaba
Nº de indivíduos avaliados	3643	4106	5781	775	870	1.040	663
Média	28,4	38,0	18,9	20,8	40,4	79	43,3
Mínimo	13	14	10	10	15	26	19
Máximo	49	59	39	29	74	160	82
Desvio padrão	5,4	5,0	3,4	3,0	12,7	14,6	9,0
Tamanho de 1ª Maturação (cm) obtido na literatura	25 – 30 <sup>(1)</sup>	22 <sup>(2)</sup>	19 <sup>(3)</sup>	15 <sup>(4)</sup>	49 <sup>(5)</sup>	80 <sup>(6)</sup>	40 <sup>(7)</sup>
Exemplares abaixo do CPM (%)	7,8	0,1	4,8	0,1	40	20,9	1,2
Número de exemplares abaixo do CPM	284	4	278	1	348	195	8

| 23

Como resultados principais do Registro Familiar da Pesca, executado principalmente antes do enchimento do reservatório, tem-se que a produção média mensal de pescado por família foi de 372 kg e produtividade média de CPUE foi 8 kg/pescador\*dia. Desta produção, 13% é destinada ao consumo familiar e 87% à venda. Este fato ressalta a importância da pesca para essas comunidades ribeirinhas, tanto para o consumo próprio, estimado em 0,5 a 1 kg/dia/família, quanto para a geração de renda. Esses valores foram semelhantes entre trechos a montante, jusante e dos reservatórios de Santo Antônio e Jirau, o que demonstra que o poder de pesca médio por família, que é a unidade produtiva mais comum na pesca amazônica, é o mesmo a despeito das peculiaridades dos diferentes trechos. Houve diferença entre as espécies mais vendidas e consumidas, sendo que as preferências no consumo são para as espécies que apresentaram menor valor de mercado e para venda as que apresentam maior valor (IEPAGRO 2011).

Outro resultado importante obtido pelo Registro Familiar da Pesca foi um melhor dimensionamento do esforço de pesca aplicado por família. Em média, a produção de um mês foi resultante de um esforço de 15 dias de pesca (com ou sem captura). Ou seja, uma família mediana pesca somente em metade dos dias do mês, obtendo captura em 12 desses dias (ver Tabela 2).

*Tabela 2 - Valores médios mensais (mais desvio padrão) dos dias de pesca com captura, sem captura e dos dias sem pesca das famílias participantes do Registro Familiar da Pesca (N=497), bem como produção mensal e CPUE médios destas famílias, no período anterior ao enchimento do reservatório da UHE Santo Antônio (FONTE: IEPAGRO 2011).*

	Média	Desvio Padrão
Dias de pesca com captura	12	6,6
Dias de pesca sem captura	3	4,8
Dias sem pesca	9	6,3
Produção mensal (Kg)	369	405,7
CPUE (kg/pescador*dia)	8	10,6

### Ações diretas para conservação de estoques pesqueiros

Conforme apresentado na seção anterior, a pesca na bacia do Madeira se concentra, em sua maior parte, em estoques de peixes migradores. As principais interferências no meio ambiente causadas pela construção de um barramento no rio são a alteração do seu regime hidrológico e a interrupção das rotas migratórias dos peixes (AGOSTINHO ET AL 2008). Portanto, ambas as alterações têm potencial para causar profundos impactos na atividade pesqueira. Esses impactos dependem das características do projeto e do rio onde foi implantado.

A UHE Santo Antônio é uma usina de operação a fio d'água, com barragem baixa (altura máxima de 49,5 m) e que opera com Nível Hidrológico imediatamente a montante da barragem fixo em 70,5 m, e um total de 44 turbinas tipo bulbo de proporções maiores do que qualquer outra construída antes. Para manter o NH na barragem constante, a vazão afluente tem de ser, a todo momento, igual à vazão defluente. Em outras palavras, todo o volume de água que chega a barragem deve ser liberado imediatamente a jusante, via turbinas ou vertedouros. A UHE não pode, portanto, estocar água durante períodos de grandes vazões para utilizá-la em períodos de baixas vazões ou alta demanda de geração de energia.

| 24

Essas características, que foram concebidas para que seja possível operar a UHE em meio à grande carga de sedimentos do rio Madeira, trazem uma série de benefícios ao meio ambiente em relação aos modelos tradicionais de hidrelétricas dotadas de reservatórios de acumulação:

- Baixo tempo de retenção de água (média de 1,34 dia), o que significa que a água no reservatório é renovada constantemente, mantendo a qualidade e oxigenação e da água a montante da barragem e também daquela liberada a jusante;
- O baixo tempo de retenção implica em velocidades da água mais altas na região do reservatório, que permitem a manutenção das espécies aquáticas acostumadas a ambientes lóticos encontradas antes da construção da UHE (em oposição a reservatórios de acumulação, onde somente espécies acostumadas a ambientes lênticos são encontradas);
- Barragem baixa também implica em menor profundidade média do reservatório da UHE Santo Antônio (11,0 m), o que diminui a estratificação térmica e permite melhor renovação de oxigênio a partir da atmosfera;
- A vazão defluente igualada à afluente significa que o pulso de inundação a jusante, essencial para manutenção da biota aquática, se mantém dentro dos padrões e níveis naturais.

Assim, as características do projeto da UHE Santo Antônio mitigam em sua maior parte os principais impactos sobre a biota aquática advindos da sua implantação, que são os decorrentes da alteração do regime hidrológico.

O próximo impacto de grande relevância para a ictiofauna no contexto da UHE Santo Antônio, a interferência nas rotas migratórias, será tratado no tópico a seguir.

#### Sistema de Transposição de Peixes

A paisagem no trecho do rio Madeira entre Guajará-Mirim e Porto Velho é marcada por uma série de cachoeiras. O trecho como todo é considerado importante trecho de ligação entre a planície Amazônica, a planície do Guaporé-Itenez e os rios Andinos da bacia do Beni. Nesse

sentido, a cachoeira do Teotônio desempenhava papel de “filtro biogeográfico”, através do qual diversas espécies de peixes, migradores principalmente, passavam, mas que limitava a distribuição de muitas outras, determinando composição distinta entre as assembleias de montante e jusante (TORRENTE-VILARA ET AL 2011).

A UHE Santo Antônio foi erguida sobre a cachoeira homônima e seu lago submergiu a cachoeira do Teotônio. A barragem impede a passagem de peixes de montante para jusante o que, neste caso, poderia causar impactos negativos às espécies migradoras e aos pescadores que destas dependem (há barramentos construídos sobre cachoeiras intransponíveis pelos peixes, em que este impacto não se verifica).

Para contornar esse problema foi demandado pelo IBAMA a construção de um Sistema de Transposição de Peixes (STP), com foco principalmente nas espécies de grandes bagres cujas áreas de desova se situa a montante da UHE e as áreas de criação a jusante. O STP tem por objetivo permitir que se mantenha o fluxo migratório de espécies que precisem alcançar as áreas de montante para completarem o ciclo de vida, além de manter a diversidade genética e de espécies na região do reservatório e a montante deste.

Para que o STP da UHE Santo Antônio funcionasse de acordo com o que se pretendia, foi construído um Canal Experimental de Transposição na margem direita do rio Madeira, logo a montante da cachoeira do Teotônio. O canal era uma estrutura de concreto com comprimento de 51 m, largura interna de 3,75 m, altura de 4,6 m (montante) a 5,5 m (jusante), e contava com estruturas as de apoio: escritório e almoxarifado em contêineres, e tanques para manutenção dos peixes. Ali foram conduzidos, ao longo de dois anos, experimentos para avaliar as respostas dos peixes às diferentes propostas dos engenheiros para a configuração de escoamento do STP. O canal funcionava com água do rio Madeira, para que a resposta dos peixes fosse a mais natural possível. O canal, que ficava na área em que seria formado o reservatório, foi removido pouco antes do enchimento (Figura 8, esquerda).



Figura 8 - Vista da tomada d'água do Canal Experimental de Transposição (esquerda) e do detalhe das ranhuras verticais no trecho superior (largura = 10m) do STP da ilha do Presídio na UHE Santo Antônio (direita).

Os resultados obtidos no CET, juntamente com o conhecimento disponível à época sobre transposição de peixes e comportamento das espécies-alvo da transposição, foram usados para a configuração do STP da UHE Santo Antônio.

Inicialmente pretendia-se que o STP ficasse posicionado à margem do rio Madeira. Contudo, os grandes bagres, alvos da transposição, ocupam principalmente o canal principal do rio, de modo que o STP foi projetado e construído sobre a ilha do Presídio, entre a Casa de Força 1 e a Casa de Força 4 da UHE. Duas entradas de peixes foram projetadas, cada uma voltada para uma das Casas de Força mencionada acima, que se situavam no leito original do rio Madeira. Como os bagres costumam ocupar estratos mais profundos no rio, as aberturas foram estendidas até próximo ao fundo.

O STP (Figura 8, direita) é um canal de comprimento aproximado de 01 km, 2,5% de inclinação, 10 m de largura no canal principal e 05 m nos secundários. Sua profundidade é de 2,5 m no trecho superior, sofrendo incremento em direção a jusante, sujeito a variações naturais do NH do rio Madeira. Ao longo de sua extensão estão instalados defletores tipo ranhura vertical (*vertical slot*), construídos com gabiões.

O STP da ilha do Presídio entrou em funcionamento durante o enchimento do reservatório (dezembro de 2011) e opera desde então. Atualmente, somente a entrada do STP voltada à Casa de Força 1 está em operação, visto que a Casa de Força 4 e a entrada do STP correspondente ainda estão protegidas por enscadeiras, devido à etapa construtiva da UHE. Quando concluído, o STP contará ainda com um sistema de água adicional de atração composto por tubulação forçada, que tem por função atrair os peixes que chegam ao barramento para entrar no STP e seguir o caminho para montante.

Desde o início de seu funcionamento, foi registrado um total de 119 unidades taxonômicas (espécies confirmadas, morfotipadas ou não descritas), reofílicas e/ou migradoras em sua grande maioria, foram registradas no STP (SAE 2013; NATURAE 2014). Mesmo sem a segunda entrada operando e nem o sistema de água adicional de atração foram registrados grandes cardumes em todas as épocas do ano, mas principalmente durante a piracema.

Recentemente, o STP foi drenado para manutenção e houve resgate dos peixes entre os dias 07 e 29 de agosto de 2014. Embora esse resgate seja um evento isolado, decorrente da etapa construtiva do empreendimento, tratou-se de uma oportunidade única de realizar verdadeiro censo no canal e avaliar seu funcionamento.

No evento, foi resgatado um total de 289.493 espécimes de peixes, de 71 unidades taxonômicas, perfazendo aproximadamente 193 t de peixes liberados vivos (NATURAE 2014). Cerca de 45% dos peixes foram resgatados na parte alta do canal, contra 25% na parte baixa, mesmo o volume de água presente neste último trecho sendo significativamente maior. Isso atesta que além de do STP atrair uma grande quantidade de peixes, estes estão alcançando os trechos altos, demonstrando sua capacidade de usar o mecanismo para transpor a barragem para montante.

#### Centro de Conservação e Pesquisa de Peixes Migradores - CPM

Com intuito de gerar informações científicas que subsidiem a conservação dos estoques de peixes, em especial os migradores dos quais a atividade pesqueira depende, a Santo Antônio Energia criou o Centro de Conservação e Pesquisa de Peixes Migradores – CPM da UHE Santo

Antônio. O CPM conta com duas linhas principais de ação: otimização da transposição e reprodução de peixes.

Para assegurar e incrementar a eficiência do funcionamento do STP, está em construção o Laboratório de Bioengenharia, parte integrante do CPM. Nesse laboratório, que contará com um canal para testes semelhante ao CET, serão conduzidos experimentos sobre comportamento dos peixes, biomecânica e eco-hidráulica. Essas informações, a exemplo das obtidas no CET, serão usadas para melhorar o desempenho do STP ou subsidiar ações semelhantes, até mesmo em outros empreendimentos.

Outra parte integrante do CPM é o Laboratório de Reprodução de Peixes. Inicialmente uma exigência do processo de licenciamento, o conceito foi reformulado para atender a realidade do empreendimento. No laboratório, que já está operante, serão desenvolvidas tecnologias para reprodução em cativeiro das principais espécies comerciais do rio Madeira. Isso permitirá o repovoamento em caso de declínio destas populações. Ademais, a tecnologia permitirá domesticação de espécies nativas de alto valor comercial, o que com o tempo pode fazer com que substitua a pesca extrativa pela produção aquícola, deixando livres os estoques naturais para que se recuperem - a exemplo do que vem ocorrendo com o tambaqui em Rondônia após a moratória da pesca e o crescimento da produção em cativeiro, que se tornou importante fonte de renda e geradora de empregos. Ainda, a domesticação de espécies nativas evita o cultivo de espécies exóticas que, se introduzidas no ambiente natural, podem causar danos irreversíveis.

| 27

#### Resgate de Peixes

Durante as obras de implantação de uma hidrelétrica existem alterações que, conquanto transitórias, podem trazer efeitos negativos à ictiofauna e, portanto, à atividade pesqueira. A técnica construtiva em meio ao leito do rio exige a que, durante a construção da barragem, seja feita a drenagem de trechos em meio ao leito do rio para construção das estruturas. O Subprograma de Resgate de Peixes existe para orientar os engenheiros responsáveis pela montagem das enscadeiras para diminuir ao máximo o aprisionamento dos peixes, e para que sejam removidos aqueles aprisionados, e em seguida, devolvidos saudáveis ao rio. Durante a fase de construção da UHE, o Subprograma foi responsável pelo resgate e liberação de mais de 500 toneladas de peixes saudáveis no rio Madeira.

Além disso, durante a parada de turbinas para manutenção, é comum a entrada de peixes no duto de sucção. O Subprograma também tem por objetivo orientar os operadores para diminuir a entrada, e também remover os peixes aprisionados antes que as turbinas sejam religadas ou drenadas para inspeção dos engenheiros.

#### Plantio de espécies frutíferas no entorno do reservatório

A SAE desenvolve o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, realizando o reflorestamento de áreas onde antes havia antigos pastos, campinas, estradas e construções. Após a indenização e eventual reassentamento do antigo proprietário, a área é incorporada à faixa que compõe a Área de Preservação Permanente do entorno do reservatório da UHE Santo Antônio, cuja gestão é responsabilidade da SAE. Nas áreas em que não havia floresta nativa, é feita a limpeza e recuperação florestal no âmbito do PRAD.



Na Amazônia, a pesca está vinculada e depende diretamente dos pulsos de inundação dos rios e igarapés. Este período em que grandes áreas de várzea são alagadas tem grande importância para produtividade pesqueira. Essas áreas são locais de alimentação, reprodução, abrigo (contra predadores para larvas e alevinos) e importantes áreas de pesca no período das cheias (pesca de Igapó). Esta situação ocorria no rio Madeira, rio Jacy-Paraná e igarapés das áreas de influência direta do reservatório da UHE Santo Antônio.

Na natureza, várias espécies de peixes se alimentam, durante a enchente, de grande parte de frutos e sementes de árvores (GOMES ET AL 2010). Segundo os pescadores, a presença destas árvores às margens de corpos d'água ou em meio à floresta alagada atrai peixes de diversas espécies que vem em busca dos frutos, incluindo espécies de alto valor comercial como tambaqui, pirapitinga e jatuarana. Atrai ainda peixes predadores que atuam em meio às regiões marginais ou alagadas, como surubim, caparari e jau, que perseguem as aglomerações de presas e eventualmente se alimentam dos frutos eles mesmos. As frutíferas funcionam portanto como agregadoras de peixes. Por conta disso, pescadores buscam essas árvores e armam seus petrechos na proximidade, em busca de otimizar a captura.

| 28

Assim, decidiu-se reflorestar/enriquecer as áreas marginais do reservatório com espécies frutíferas para peixes, o que deverá, segundo GOMES ET AL (2010), aumentar a produção pesqueira e ajudar o manejo da pesca. Esse processo facilita a adaptação dos pescadores às novas condições de pesca no reservatório recém formado, podendo substituir alguns dos pesqueiros suprimidos pelo enchimento do reservatório.

A seleção das espécies foi realizada em parceria com a Associação dos Pescadores do Teotônio. Os pescadores, valendo-se de seu Conhecimento Ecológico Local, realizaram junto com a SAE um inventário preliminar das espécies da flora regional adaptadas a este objetivo. Em seguida, foi promovida a visita destes ao viveiro de mudas da SAE para identificação das espécies já existentes e disponíveis para plantio. As espécies indicadas pelos pescadores, cujas mudas já vinham sendo produzidas pela SAE para plantio em áreas do PRAD, foram plantadas prioritariamente em áreas alagáveis ou próximas às margens de igarapés o do corpo principal do reservatório. Espera-se, com isso, aumentar os insumos alóctones para manutenção e crescimento dos estoques pesqueiros e ajudar a estabelecer novos pesqueiros no recém formado reservatório.

## Pilar Econômico

Para que se trabalhe o pilar econômico da Sustentabilidade da Atividade Pesqueira é preciso entender como funciona sua cadeia produtiva e ser capaz de monitorar a renda dos pescadores. É preciso levar em conta que o *input* de renda da pesca está diretamente vinculado ao aspecto ambiental discutido na seção anterior. Além disso, há as relações econômicas em torno da pesca também refletem na renda da atividade, e considerar ainda que muitos dos pescadores mantêm fonte(s) de renda secundária(s) ou mesmo que a pesca é a fonte secundária de renda.

A partir disso, são apresentadas ainda nesta seção as ações tomadas pela Santo Antônio Energia como subsídio para manutenção da pesca enquanto atividade geradora de renda, e ações para geração alternativa de renda.

### A Cadeia Produtiva da Pesca

| 29

Caracterização histórica da infraestrutura e cadeia produtiva da pesca no Madeira

Em 2006 foi produzido o “Censo estrutural da pesca de águas continentais da região Norte” (MPA 2006) em que se apresentou uma caracterização dos locais de desembarque, das embarcações pesqueiras, das pescarias, dos pescadores e das espécies capturadas para cada estado da Região. O potencial hidrográfico do Estado de Rondônia é considerável no que diz respeito à sua navegabilidade, superando os 1.500km de extensão, exceto no trecho Porto Velho/Guajará-Mirim (hoje ocupado pelos reservatórios de Santo Antônio e Jirau). Os rios que compõem as sub-bacias hidrográficas do estado exercem grande influência socioeconômica.

Para fins do relatório do censo (Op. Cit), ao estado de Rondônia foi dividido de acordo com suas 07 sub-bacias. A UHE Santo Antônio se situa na sub-bacia do Madeira, que tem como principais afluentes, Jamari, Machado, Verde e Preto. Nesta sub-bacia está localizada a maior colônia do estado, a Z1 de Porto Velho, com aproximadamente 1.800 sócios à época. O Rio Madeira constitui o rio de maior produção e de maior número de comunidades pesqueiras artesanais, destacando-se as comunidades da Cachoeira do Teotônio (a mais antiga), Santo Antônio, Belmont, São Carlos, Nazaré, Terra Caída, Santa Catarina, Cuniã, Calama, entre outras. Porto Velho se destacava entre os municípios de maior produção pesqueira. Porto Velho era ainda o centro polarizador da comercialização de pescado do estado.

Segundo o Censo (Op. Cit), a frota pesqueira é caracterizada por embarcações de pequeno porte (com capacidade de 4 a 5 toneladas) e por centenas de pequenas canoas, com capacidade média variando de 300 kg a 500 kg. Já DORIA ET AL (2012), em estudo que antecedeu o início das obras da UHE Santo Antônio, diferenciam canoas com propulsão a remo e as canoas motorizadas, ambas embarcações de madeira e sem casaria, dos barcos pescadores. As canoas não motorizadas são menores, com comprimento médio de 4,5 m ( $\pm 1,5$ ) e capacidade média de armazenamento de 126 kg ( $\pm 93$ ). Por outro lado, as canoas motorizadas, predominantes, apresentaram comprimento médio de 6,9 m ( $\pm 1,7$ ) e melhor capacidade de transporte em função do motor popa, com potência média 11,2 hp ( $\pm 10$ , 4) e capacidade média de armazenamento de 276 kg ( $\pm 223$ ). Por fim, os barcos pescadores são embarcações motorizadas

com maior tamanho (comprimento médio 11,79 m  $\pm$  2,9), potência (média 21,29 hp  $\pm$ 14,8) e capacidade de armazenamento (média 3248 kg  $\pm$ 1731), e são utilizadas como base logística durante os dias de pescaria e como local para conservação e transporte da produção até a cidade. Normalmente, levam média de 4 equipes de 1 a 2 pescadores com suas canoas, a partir das quais efetivamente se realiza a pesca. Porto Velho, junto com Guajará-Mirim, são os únicos portos onde a frota dispões de barcos de pescador.

Nos barcos pescadores e nas canoas motorizadas, o gelo é a principal forma de conservação do pescado e, nas canoas não motorizadas, não é comum o uso deste ou outro método de conservação.

Além das embarcações registradas no monitoramento feito por DORIA ET AL (Op. Cit.), os barcos de transporte de passageiros e carga também transportaram caixas de isopor com pescado enviado das comunidades ribeirinhas até o porto de Porto Velho. Esses barcos funcionam como atravessadores, incrementando o número de elos da cadeia produtiva.

A manutenção das embarcações é feita de forma artesanal, utilizando-se de carpinteiros, geralmente, vinculados à família dos próprios pescadores. Porto Velho conta com um pequeno estaleiro, embora pouco utilizado pelos pescadores artesanais.

| 30

Os desembarques de peixes “in natura” se concentravam nos seguintes portos: Flutuante da Colônia Z1, Terminal Pesqueiro, Cachoeira do Teotônio, Porto da Balsa. O acesso da capital aos municípios pesqueiros que enviam pescado para comercialização em seus pontos de venda normalmente se dá por via asfaltada; entretanto, para se chegar a alguns deles parte da estrada é sem pavimentação. O deslocamento para algumas das comunidades pesqueiras no rio Madeira só é possível através de transporte fluvial.

Assim, a produção pesqueira desembarcada por via fluvial em Porto Velho tem sua origem em áreas distantes (mais de 100 km) do centro urbano, próximas à divisa com o estado do Amazonas, enquanto em Jacy-Paraná, Abunã e Teotônio, a pesca era realizada próximo da localidade de desembarque do pescado, dentro dos limites do distrito, e pode ser relacionada à maior utilização de canoas motorizadas (DORIA ET AL 2012).

Excetuando as comunidades de Balsa Linha 28, Porto II de Novembro e Setor Barragem, as demais dispunham de energia elétrica. Também são encontradas outras estruturas de apoio, como postos de saúde, escolas, correio, postos telefônicos etc., mas, de uma maneira geral, os locais de desembarque apresentam infraestrutura de serviços deficiente. Porto Velho, junto com Guajará-Mirim, foi considerado o ponto de desembarque mais bem estruturado, apesar de apresentar deficiências principalmente no setor de transporte de pescado, das embarcações aos pontos de beneficiamento e/ou armazenagem.

Porto Velho conta com salão de beneficiamento de pescado com capacidade de processar 04 toneladas. Em relação à estrutura de frio, Porto Velho contava com 05 câmaras: uma de pescado resfriado e outra de pescado congelado, pertencente a um particular, e 3 instaladas no Terminal Pesqueiro de Porto Velho, administradas pela Colônia de Pescadores. Em meados dos anos 2000, a então SEAP-PR/RO investiu na reforma total do terminal pesqueiro de Porto Velho, obra orçada em R\$ 600.000,00, que recuperou todo o sistema elétrico, hidráulico, de frio, a cobertura, além de urbanizar as áreas interna e externa do prédio (MPA Op. Cit.). Entretanto o terminal está inativo desde antes do início das obras da UHE Santo Antônio (em 2008) por conta

de dívida com a distribuidora de energia do estado, a CERON. Em localidades onde não há infraestrutura de frio, o pescado é conservado, até a sua comercialização, em freezers e caixas de isopor.

A colônia de Porto Velho comercializava parte de sua produção com o estado do Acre, em especial as espécies de couro (surubim, dourada, filhote, caparari), como também a jatuarana, nas eventuais grandes safras.

#### Monitoramento da cadeia produtiva da pesca no Madeira

O Monitoramento da Atividade Pesqueira realizado no âmbito do licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio corroborou as constatações de estudos anteriores. Os estudos de dois anos antes do enchimento do reservatório (IEPAGRO 2011) trouxeram resultados semelhantes aos obtidos no Censo Estrutural (MPA 2006), e destacaram ainda algumas peculiaridades da região em estudo, em oposição às generalizações para todo o Estado de Rondônia mostradas no Censo. Estudos recentes conduzidos após o enchimento do reservatório (NEOTROPICAL 2014) indicam que a cadeia produtiva se mantém estruturada de maneira semelhante, e ressalta as poucas mudanças ocorridas principalmente em função das alterações hidrológicas no trecho do reservatório.

| 31

A malhadeira de náilon foi o aparelho de pesca mais importante no alto e médio rio Madeira, sendo responsável por 78,34% e 44,42% das capturas nas áreas a montante da UHE Jirau e a jusante do futuro reservatório de Santo Antônio, respectivamente. Segue em ordem de importância a “caçoeira” (rede de deriva), na área a jusante do da UHE Santo Antônio, com 19,09% das capturas.

A utilização de vários aparelhos de pesca numa mesma viagem também foi comum nas pescarias realizadas em todo trecho estudado.

Na área do reservatório, em especial no Teotônio, os petrechos mais utilizados na pesca nos períodos pré-enchimento eram a tarrafa (38 a 68% dos desembarques), o espinhel e groseira (7% a 19%) e o covi (1% a 19%), enquanto que a malhadeira representava de 3% a 9% dos desembarques. Após o enchimento do reservatório ocorreram mudanças na frequência de uso dos petrechos. Houve aumento no uso da rede malhadeira e linha de mão/caniço, bem como uma redução no uso de espinhel e groseira, enquanto que a tarrafa e o covi praticamente não foram mais utilizados nos períodos analisados pós-enchimento

A pesca se concentra nos rios, de onde se obteve a maior parte da produção. No trecho do reservatório, antes do enchimento, a captura foi maior nas cachoeiras, representando cerca de 50% da produção obtida, seguido dos rios. Após o enchimento, esses ambientes foram substituídos pelo reservatório como o principal ambiente de pesca no trecho. Em sequência, por ordem de importância, seguiram igarapés e igapós/várzea nas três áreas estudadas.

Para a grande parte das famílias da região, a atividade pesqueira contribui de alguma forma com a sua renda ou subsistência. A importância da atividade pesqueira para cada família pode variar entre ser a única atividade econômica exercida, complemento de renda ou complemento proteico na alimentação das famílias. Essa importância varia em função do tempo e do momento econômico vivido pelas famílias e pela região (e.g. demanda de mercado, preço, custo dos insumos, incentivos de políticas públicas, etc.).

Durante a fase anterior ao enchimento da UHE Santo Antônio, identificou-se que a família é a principal unidade produtiva na pesca. As famílias na região têm em média cinco pessoas das quais duas, em geral marido e mulher ou pai e filho, que se dedicam à pesca. Outras formas de prática da atividade são individualmente ou em grupos não familiares, conforme Tabela 3.

Durante entrevistas a pescadores na fase de anterior ao enchimento do reservatório, 37% dos que viviam na área do reservatório afirmaram exercer exclusivamente pesca como atividade econômica, enquanto na área a jusante essa percentagem foi de 24%. Os demais entrevistados declararam que possuem outra atividade econômica, principalmente a agricultura, mas também pecuária e funcionalismo público. (RIOMAR 2010).

Assim, agricultura chega a compor 50% da renda das pessoas que se identificam como pescadores (RIOMAR 2010; IEPAGRO 2011). Ainda, parte dos que se identificam como agricultores tem na pesca complemento de sua renda. Dessa forma ações, que beneficiem os pequenos produtores rurais afetam a grande maioria dos pescadores.

Tabela 3 - Pescadores por família e formas de praticar a pesca registrados no período pré-enchimento (FONTE: IEPAGRO 2011)

Localidade	Montante	Futuros Reservatórios	Jusante
Nº de cadastro	218	116	657
Média nº de pescadores por família	2	2	2
Média nº de pessoas na família	4	4	5
Pratica a atividade pesqueira (%)			
Individual	21	34	15
Grupo	29	31	19
Familiar	43	34	58

Embora a pesca tenha importância cultural na região e seja exercida muitas vezes como atividade recreativa, famílias transformam por vezes essa atividade em econômica meramente como maneira de acessar o benefício social do “Seguro Defeso”, o seguro desemprego pago aos pescadores para que cessem sua atividade durante o período da piracema. Para essas famílias, o benefício se tornou importante fonte de renda, ainda que o exercício da pesca não seja economicamente viável na escala praticada. O monitoramento da renda dos pescadores registrou, por exemplo, casos de “renda negativa”, em que ao longo do ano a venda do pescado não cobria os custos da pescaria. Essa atividade se mantém, no entanto, porque ela permite que o pescador comprove exercício da mesma e assim recolha, ao fim do ano, o seguro desemprego.

Através da análise em que se tomou as famílias como unidade amostral (Registro Familiar da Pesca), constatou-se que a produtividade familiar média não diferiu entre trechos. Também observou-se que os pescadores não exercem a atividade em todos os dias do mês. Em média, cada família emprega esforço pesqueiro em 15 dias por mês, sendo que obtém capturas, em média, em 12 destes. Desta captura, uma média de 13% é destinada ao consumo familiar (subsistência) e 87% à venda.

Na maioria das localidades a venda do pescado é feita diretamente aos atravessadores locais ou aos donos de restaurantes que compram pescado diretamente nos desembarques. Alguns pescadores possuem compradores fixos, que geralmente financiam as despesas das pescarias, principalmente com gelo, combustível e aparelhos de pesca. Outros pescadores vendem o pescado na própria residência (Tabela 4).

A maioria dos pescadores comercializa o pescado armazenado em gelo, outros vendem fresco, logo após os desembarques (Tabela 4). Em algumas localidades os pescadores, devido à dificuldade para adquirir gelo, são obrigados a venderem o pescado por um preço inferior, antes que fique inviável para comercialização. Portanto, ficam sem alternativas e repassam pelo preço que o atravessador local está disponível a pagar.

Na área localizada à jusante da UHE Santo Antônio está localizado Porto Velho, que é o maior mercado consumidor da região. A característica de grande mercado consumidor de peixe atrai o desembarque de pescadores de maior escala e que muitas vezes fazem o papel de atravessadores, o que pode ser constatado também pela maior proporção de barco pescador nesse local, dificultando a análise e interpretação dos dados quanto à produção e produtividade pesqueira. Apesar disso, e considerando algumas diferenças metodológicas no cálculo da produção pesqueira ao longo do tempo, é possível notar uma estabilidade na abundância de peixe desembarcado em Porto Velho, bem como na produtividade pesqueira (CPUE) associada a esse mercado.

| 33

Tabela 4 - Maneiras de comercialização do pescado nos trechos a montante do reservatório da UHE Santo Antônio, na área do reservatório e a jusante da UHE (FONTE: IEPAGRO 2011, p. 452)

Localidade	Montante	Futuros Reservatórios	Jusante
Comercialização %			
Diretamente ao consumidor (em casa)	64	50	18
Atravessadores locais	27	48	61
Colônia	9		
Atravessadores na capital (cai N <sup>o</sup> Água)		11	22
Forma de comercialização %			
Fresco	28	45	36
Gelo	57	50	58
Congelado	14	5	6
Salga			0,3

### Monitoramento da Renda da População Ribeirinha

Durante a fase de cadastramento prévio das famílias das propriedades que seriam afetadas pelo reservatório, realizado por FURNAS em 2007/08, foram identificadas 281 pessoas que subsistiam total ou parcialmente da pesca. Destas, 139 afirmaram exercer outras atividades econômicas e que pescam somente para consumo próprio (i.e. não praticavam venda de pescado). Das 142 que declararam pescar para vender, 99 declararam ter na venda do pescado sua única fonte de renda (embora algumas declarem ter produção agrícola ou extrativista de subsistência) e 43 declararam complementar sua renda com outras atividades.

Tabela 5 - Pescadores com dedicação exclusiva à pesca e que exercem outras atividades, e Renda Bruta familiar declarada de cada categoria (nd = não declarado/ não soube responder) (FONTE: Cadastro socioeconômico de residentes do entorno do reservatório, feito em 2007/08 por FURNAS; dados não publicados).

Perfil	Atividade exercida em adição à pesca	N	Renda Bruta declarada
--------	--------------------------------------	---	-----------------------

			Média	Mínimo	Máximo
Somente pesca	Nenhuma	99	R\$ 1.395,58	R\$ 100,00	R\$ 5.000,00
	<b>Subtotais "Somente Pesca"</b>	<b>99</b>	<b>R\$ 1.395,58</b>	<b>R\$ 100,00</b>	<b>R\$ 5.000,00</b>
Pesca e exerce outra atividade	Agente comunitário	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
	Aposentado, pensionista	1	R\$ 1.860,00	R\$ 1.860,00	R\$ 1.860,00
	Carpinteiro, marceneiro	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Comerciante	4	R\$ 2.380,00	R\$ 960,00	R\$ 3.800,00
	Doméstica, empregada doméstica	1	R\$ 450,00	R\$ 450,00	R\$ 450,00
	Dona de casa	1	nd	nd	nd
	Estudante	3	R\$ 2.082,67	R\$ 1.400,00	R\$ 3.448,00
	Marinheiro fluvial	1	R\$ 21.500,00	R\$ 21.500,00	R\$ 21.500,00
	Operador de Motoserra	1	R\$ 1.250,00	R\$ 1.250,00	R\$ 1.250,00
	Operador de rolo	1	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00
	Pedreiro	2	R\$ 1.060,00	R\$ 620,00	R\$ 1.500,00
	Piscicultor	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
	Salgadeira	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
	Serviços gerais, trabalhador braçal, diarista	1	R\$ 460,00	R\$ 460,00	R\$ 460,00
	Trabalhador rural	23	R\$ 1.353,26	R\$ 50,00	R\$ 5.300,00
	<b>Subtotais "Pesca e exerce outra atividade"</b>	<b>43</b>	<b>R\$ 1.955,55</b>	<b>R\$ 50,00</b>	<b>R\$ 21.500,00</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>142</b>	<b>R\$ 1.566,01</b>	<b>R\$ 50,00</b>	<b>R\$ 21.500,00</b>

Na Tabela 5 são mostradas as atividades complementares exercidas pelos pescadores e a renda bruta familiar declarada. Pescadores com dedicação exclusiva à pesca tiveram rendimentos familiares médios e máximo inferiores aos dos pescadores que exercem outra atividade.

A renda média daqueles que em na pesca sua única atividade de geração de renda foi semelhante entre homens (R\$ 1.421,51) e mulheres (R\$ 1.313,30). Já a renda média daqueles que exercem outra atividade em adição à pesca foi bastante maior para homens (R\$ 2.089,23) do que para mulheres (R\$ 1.287,14). Isso enfatiza o papel nivelador entre os gêneros que a pesca, enquanto atividade econômica, exerce.

O Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira realizou, conforme previsto no PBA, cadastramento socioeconômico dos pescadores identificados em sua área de abrangência entre 2009 e 2010. A renda familiar mensal (declarada) obtida com a atividade pesqueira nas comunidades inseridas na área do reservatório foi, no período pré-enchimento, maior do que nas comunidades de montante e jusante. Provavelmente, esta diferença ocorreu em função da especificidade da pesca na área do reservatório, principalmente na região da cachoeira do Teotônio, a qual é voltada para os bagres (Pimelodidae) que possuem maior valor comercial (Tabela 6). Do total dos entrevistados, 70% declararam que se dedicam exclusivamente a pesca, os demais declaram que possuem outra atividade econômica, como a agricultura, pecuária e funcionalismo público (Tabela 6). A agricultura apresentou-se como principal atividade produtiva mercantil complementar à pesca, que representou acréscimo de quase 100% na renda familiar total (IEPAGRO 2011).

Tabela 6 - Renda familiar declarada dos pescadores durante período pré-enchimento, nos trechos a montante, jusante e dos reservatórios das UHE Santo Antônio e Jirau (FONTE: IEPAGRO 2011).

Localidade	Montante	Futuros Reservatórios	Jusante
<b>Renda com a atividade pesqueira</b>			
Renda mensal (média) R\$	518 (±381)	1.361 (±1.174)	631 (±750)
Mínimo e Máximo R\$	20 – 2.000	200 – 10.000	20 – 9.000
<b>Renda com outras atividades</b>			
Renda mensal (média) R\$	609 (±572)	1.089 (±1.287)	518 (±578)
Mínimo e Máximo R\$	10 – 2.900	80 – 8.000	40 – 5.000
<b>Renda familiar (Total)</b>			
Renda mensal (média) R\$	805 (±670)	1.963 (1.849)	914 (±940)
Consumo Familiar diário-kg (média)			
	0,5	0,7	0,6
Atividades			
1 - Só pesca	53	80	81
2 - Pesca e outros	47	20	19
2.1 Agricultura	12	22	37
2.2. Funcionário público	8	2	4
2.3 Pecuária	1	1	0,3
2.4 Outras	59	35	12

Não foi possível replicar a metodologia de questionários para obtenção destes mesmos dados na fase pós-enchimento. Isso se deu por conta da dificuldade em amostrar os mesmos pescadores, em especial na área do reservatório, visto que muitos foram reassentados ou se mudaram após receberem a indenização fundiária. Além disso, a falta de interesse em participar por parte dos pescadores também atrapalhou a aplicação da metodologia.

Entretanto, ainda é possível calcular custos e rendimento médios da atividade por desembarque. Como estas são feitas com dados aferidos no monitoramento diário dos desembarques, isso permite que sejam feitas comparações entre períodos anterior e posterior ao enchimento. A mais recente destas comparações (NEOTROPICAL 2014) mostra um pequeno incremento no rendimento médio (receita bruta menos custos) nos desembarques em anos recentes, mas com uma variação (expressa pelo desvio padrão em torno da média) bem maior que em anos anteriores. Os custos se mantiveram estáveis, à exceção do custo com gelo, que incrementou progressivamente através dos anos (Tabela 7). Estes dados são parciais, contudo, referentes somente ao período de enchimento ao início da vazante. Faz-se necessário aguardar o fechamento do ano de 2014 para realizar comparação ano-a-ano com ciclo hidrológico completo para confirmar quaisquer tendências.



Tabela 7 - Esforço, custos e rendimento médios por viagem de pesca na área de influência da UHE Santo Antônio. Dados dos meses de novembro a abril dos anos 2009 a 2014, apresentados como média  $\pm$  desvio padrão.

Variáveis	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
<b>Número de pescadores</b>	1.7 $\pm$ 0.7	1.7 $\pm$ 0.8	1.7 $\pm$ 0.6	1.6 $\pm$ 0.6	1.8 $\pm$ 0.6
<b>Dias de pesca</b>	1.8 $\pm$ 2.1	1.5 $\pm$ 1.6	1.3 $\pm$ 1.2	1.2 $\pm$ 0.8	1.4 $\pm$ 1.4
<b>Custo gelo (R\$)</b>	33.1 $\pm$ 26	35.1 $\pm$ 28.9	53.5 $\pm$ 64	50.2 $\pm$ 44.5	70.8 $\pm$ 93.7
<b>Custo rancho (R\$)</b>	17.6 $\pm$ 26	19.7 $\pm$ 32.5	22.2 $\pm$ 34.5	15.9 $\pm$ 27.3	21 $\pm$ 41.3
<b>Custo combustível (R\$)</b>	19.9 $\pm$ 22.2	20.9 $\pm$ 32.5	13.9 $\pm$ 17.9	13.7 $\pm$ 16.9	28.7 $\pm$ 30.3
<b>Custo Total (R\$)</b>	21.7 $\pm$ 41.2	24.1 $\pm$ 53.2	26.1 $\pm$ 57.6	21.5 $\pm$ 42.7	29.7 $\pm$ 57.5
<b>Rendimento bruto (R\$)</b>	218 $\pm$ 324.9	294.6 $\pm$ 556.2	240.6 $\pm$ 388.6	348.3 $\pm$ 1683.8	381.1 $\pm$ 1135.2

### Ações no Âmbito do Programa de Remanejamento da População Atingida

O público alvo desse programa é composto pelas famílias moradoras nas margens Direita e Esquerda do Rio Madeira e afluentes, bem como suas ilhas, tendo residência fixa, trabalho e desenvolvimento de atividades que poderão sofrer interferências sejam patrimoniais ou econômicas devido à redução ou substituição de uso de solo na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) da UHE Santo Antônio.

Conforme discutido acima, grande parte dos pescadores exercia outras atividades produtivas complementares à pesca. As ações do Programa de Remanejamento da População Atingida beneficiam diretamente esses pescadores e suas famílias ao incrementar sua renda não oriunda da pesca através da capacitação e orientação técnica e criar novas oportunidades. Mas mesmo para aqueles cuja dedicação à pesca é exclusiva foram criadas oportunidades de incremento na geração de renda, através das ações do Programa apresentadas nesta seção.

Em função das especificidades inerentes às atividades executadas, cabe destacar que este programa é composto de dois subprogramas:

- a) Subprograma de Remanejamento da População Atingida e
- b) Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas.

Os subprogramas contemplam um conjunto de medidas que foi e está sendo adotado, com a finalidade de propiciar o ordenado e justo processo de negociação e indenização das áreas atingidas, com a execução do cadastro socioeconômico, a aplicação dos critérios de elegibilidade, a adequada reorganização das atividades produtivas e o monitoramento e assessoria técnica social e ambiental das famílias reassentadas.

Abaixo serão listadas as principais ações do Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas. Para maior detalhamento, do planejamento e metas pactuadas aos resultados alcançados, os relatórios do Programa encaminhados ao IBAMA devem ser consultados.

#### Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES) no “Pilar Econômico”

A Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES) prestada às famílias da AID da UHE Santo Antônio teve como alvo principalmente as famílias nos reassentamentos de Morrinhos, Santa

Rita, Riacho Azul, Novo Engenho Velho, São Domingos, e nas chamadas áreas remanescentes. As atividades seguiram um Plano de Ação estabelecido, complementadas por ações não previstas que surgiam como demanda das famílias ou eram identificadas pelos técnicos responsáveis pela ATES.

A ATES foi executada pela Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia (EMATER-RO), a serviço da Santo Antônio Energia. O foco primeiro da ATES foi a promoção da ocupação e uso dos lotes dos reassentamentos e a assessoria técnica agropecuária às famílias reassentadas e remanescentes. A EMATER-RO vem trabalhando de forma individual e coletiva, nas realizações e construções de práticas sustentáveis voltadas a atender as pequenas unidades de produção familiar (UPF), fundamentadas nos conceitos de agroecologia, segurança alimentar e nutricional, sustentabilidade socioambiental, cooperação e economia popular solidária e princípios à promoção da igualdade de gêneros, raça e etnia, buscando cumprir, em tempo pré-estabelecido, as metas contidas no Plano de Ação.

O contínuo trabalho da ATES levou ao incremento do número de lotes ocupados e com produção, embora diferenças individuais entre as famílias fizesse com que nem todas tivessem interesse em fazê-lo. O trabalho de sensibilização é contínuo, mas ainda há reassentamentos com lotes desocupados.



Figura 9 - Comercialização de produtos na feira Sabor do Campo.

A assessoria técnica prestada às UPF incluiu melhoramento das técnicas de cultivo, introdução de novas culturas mais adequadas aos locais e, portanto, com melhor rendimento. Para acesso dos produtores ao consumidor final, foram organizadas diversas edições da feira do produtor rural “Sabor do Campo” na região urbana de Porto Velho, onde a produção é vendida pelas próprias famílias, sem atravessadores, o que permite melhor rendimento. Moradores de lotes residenciais foram orientados para criação de hortas caseiras, tanto para subsistência como como complemento de renda.

Criadores de bovinos foram orientados em relação aos cuidados com saúde do rebanho e diversas campanhas para vacinação foram feitas. Além disso, foram orientados para a

suplementação mineral na dieta. Em algumas localidades houve incremento na criação de suínos e aves após orientação dos técnicos e capacitação das famílias.

A criação de peixes era um desejo antigo de algumas famílias, que foram orientadas para construção de tanques em seus lotes. As famílias que desejavam criar peixes em tanques-rede foram orientadas em como buscar junto à SEDAM e ao MPA a autorização – embora o processo regulatório junto ao MPA ainda esteja parado.



Figura 10- Montagem de tanque de piscicultura no reassentamento Santa Rita.

Na localidade de Novo Engenho Velho, um “projeto vitrine” foi montado, consorciando produção agropecuária e de pirarucu. O projeto, montado pela SAE, conta com a participação dos moradores, alguns dos quais se viram incentivados a empreender na piscicultura em seus próprios lotes.

Na localidade de Vila Nova do Teotônio houve demanda dos comunitários para construção de uma estação de piscicultura comunitária. Nas proximidades da Nova Vila havia uma antiga estação de propriedade da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Regularização Fundiária do Estado de Rondônia (SEAGRI), que se encontrava em concessão de uso a uma empresa privada. Alguns dos moradores atuaram como empregados na empresa e se familiarizaram com o processo de criação.

Atendendo à reivindicação da Associação dos Moradores da Vila Nova de Teotônio (APMVNT), como proposta para estabelecimento de atividades de geração de renda, a SAE iniciou processo de implantação da piscicultura na Vila Nova do Teotônio em área adjacente ao Reassentamento. O projeto prevê a construção de aproximadamente 15 hectares de viveiros para a criação de tambaquis. Foi contratada a empresa para a construção das obras civis do mesmo, iniciadas em maio de 2014. A previsão de término da obra com todos os viveiros e instalações disponibilizados para o povoamento com os alevinos é em outubro de 2014 e o início da criação de peixes, com a colocação de alevinos em tanques de recria está prevista para novembro de 2014.

Além da área de viveiros o projeto conta com barracão de apoio, instalação de rede de energia elétrica, iluminação, cercamento da área. A SAE irá dotar ainda o projeto de todos os materiais para seu funcionamento, além do custeio da ração e alevinos, sendo que a produção da primeira safra será realizada em até 10 meses após a colocação dos alevinos. Os moradores participantes do projeto, definidos pela APMVNT, concluíram em dezembro de 2013 um curso introdutório a

atividade aquícola. Os moradores serão assistidos por empresa contratada para prestar assistência técnica especializada, como forma da capacitação, até a produção da primeira safra.

A SAE realizou ainda reunião com a SEAGRI para apresentação e discussão do Termo de Cooperação Técnica entre SAE e SEAGRI, para o desenvolvimento de Programas de piscicultura nos diferentes reassentamentos que irão contribuir para o aumento da produção e, conseqüentemente, da renda das famílias.



Figura 11 - Obras da estação de piscicultura na V. N. do Teotônio (Setembro/2014).

Para os extrativistas, está em andamento um projeto de enriquecimento de espécies nativas de valor econômico nas áreas de APP e Reserva Legal da área de produção e aplicação de cursos de aproveitamento da produção oriunda do extrativismo. Para as pessoas que terão atividades comerciais comprometidas, foram disponibilizados cursos em Gestão de Empreendedorismo.

Foram executadas ainda ações de incentivo à produção extra agrícola como complemento de renda nas UPF em que se identificou interesse.

Embora focada na ocupação dos lotes e estímulo à produção, diversas outras atividades foram executadas no âmbito da ATES. Foram realizados cursos, oficinas e orientações para capacitação para o trabalho. Os cursos oferecidos tiveram por propósito incrementar a renda da atividade principal, servir como renda complementar ou mesmo promover a mobilidade dentro do mercado de trabalho, com conseqüente incremento de renda e qualidade de vida.

Além disso, oficinas de convívio, integração e organização social, educação ambiental, e temas afins foram conduzidas no âmbito do Programa. Para fins de organização do presente documento, estas outras ações estão sumarizadas e exemplificadas na seção que trata do “Pilar Social”.

A SAE complementou o apoio às comunidades com a doação de insumos (e.g. equipamentos, combustível, adubo, ração, etc.).

Por fim, a construção e melhoria das estradas que interligam os reassentamentos e as demais comunidades às rodovias federais e à área urbana de Porto Velho permitem melhor escoamento da produção, acesso aos insumos e redução dos custos com transporte.

#### Auxílio Pecuniário Para Reorganização da Atividade Produtiva

Esse auxílio foi dirigido às famílias reassentadas que, devido à mudança de local de moradia e trabalho em função do reassentamento, tiveram sua atividade produtiva interrompida, incluindo aquelas cuja atividade econômica é a pesca. Esse auxílio se deu através de pagamentos mensais às famílias até que suas atividades fossem reestabelecidas na nova localidade (e.g. colheita das safras, engorda e abate da criação, etc.).

Dadas as diferenças entre as famílias entre os reassentamentos, o auxílio foi negociado com cada grupo sob condições específicas, principalmente em relação duração do benefício. A ATES prestada a estas famílias pretende conduzi-las a uma situação de independência, em que possam viver com o fruto de seu trabalho. Esse resultado já foi alcançado na maioria das localidades, onde o auxílio deve ser cessado em breve. Em outras, onde a composição de renda ainda é fortemente dependente do auxílio prestado pela SAE, estão sendo executadas ações e incubadas iniciativas para garantir a independência financeira das famílias, conforme exemplificado na seção anterior.

40

A lista de beneficiados pelo auxílio pode ser encontrada como Anexo do *1º Relatório de Acompanhamento dos Programas Ambientais Após a Emissão de Licença de Operação*, entregue ao IBAMA e aos Ministérios Públicos Federal e Estadual.

#### Preparação para pesca nas novas condições

Pescadores artesanais têm pesqueiros definidos, locais onde se concentram determinados cardumes ou onde é possível se utilizar de técnicas de pesca específicas, e que podem não estar disponíveis em todas as estações do ano. O conhecimento desses locais é parte do que se agrupa como Conhecimento Ecológico Local, compartilhado entre os membros da comunidade. Esse conhecimento informal é transmitido de maneira oral e através do exemplo entre familiares e comunitários, e será tratado em seção específica sob o Pilar Social.

A pesca em reservatórios difere da praticada no mesmo trecho em períodos anteriores ao barramento, levando à necessidade de adaptações e possível mudança de petrechos. A bibliografia referente esta situação para outros reservatórios é escassa. Apenas referências esparsas sobre novas estratégias de pesca com os mesmos aparelhos. Novos locais de pesca têm que ser acessados e/ou pescarias se concentram em espécies que antes não eram importantes para os pescadores. Em alguns casos a pesca “comercial” foi proibida (por um período ou por tempo indeterminado) ou somente determinados aparelhos de pesca são permitidos. SANTOS (1995) e SANTOS & OLIVEIRA JR (1999) informam retratam o ocorrido nos Reservatórios da UHE Samuel (RO) e Balbina (AM), respectivamente:

*“A pesca com malhadeira é proibida na área do Reservatório, no trecho compreendido entre a barragem e uma ponte na BR/364, a cerca de 100 km a montante. O único tipo*

*de pesca permitido é aquela feita com linhada nas proximidades dos diques laterais”.*  
(UHE Samuel, SANTOS 1995)

*“O único aparelho permitido para pesca no reservatório é o anzol, o qual é empregado tanto na forma de curricó como linhada-de-mão e de vara”.* (UHE Balbina, SANTOS & OLIVEIRA JR. 1999)

AGOSTINHO ET AL, 1999 em estudo em que aborda situação da pesca antes e depois do Reservatório da UHE Itaipu informa que:

*“Para aqueles que anteriormente praticavam a pesca no rio Paraná, 15,8% dos que atuavam em 1987, o novo ambiente requereu períodos de aprendizagem com a nova modalidade de pesca e investimentos em equipamentos. Assim, uma pesca baseada em anzóis e isca visando a captura de grandes bagres e caracídeos foi substituída pela rede de espera para a captura de peixes de médio e pequeno portes de várias espécies.”.*

Na área onde se formou o reservatório da UHE Santo Antônio os mais notórios pescadores eram as zonas de corredeira e a cachoeira do Teotônio, ainda que a pesca nestes ambientes seja proibida pela legislação. Nestes locais a pesca era voltada para bagres, apanhados com tarrafas nos poços próximos a pedrais principalmente na época de vazante, com groseiras armadas próximas a pedrais nas corredeiras, e com utilização fisgas e covi utilizados sobre as burras ou pedrais na cachoeira do Teotônio. Muitas vezes essas pescarias eram realizadas a pé, a partir da margem ou utilizando barcos de terceiros (“bandeirinhas”) somente para transporte aos pedrais, de modo que os pescadores, em particular os da Vila do Teotônio, não obrigatoriamente possuíam embarcação ou motor para que exercessem a atividade.

41

As alterações hidrológicas causadas pela formação de um reservatório suprimem muitos destes pescadores na área do lago da UHE, em específico o trecho de corredeiras. Além disso, áreas de várzea foram suprimidas. Ainda que novas áreas de várzea devam se formar adjacentes à nova linha d’água, isso exige um tempo de adaptação até que os pescadores adquiram conhecimento sobre onde se encontram os novos pescadores.

A SAE realizou o plantio de mudas de frutíferas próximo às margens para atrair peixes acelerando a formação da área de várzea e contribuindo para formação de novos pescadores (ver item específico na seção Pilar Ambiental).

Além disso, foi dado auxílio aos pescadores especializados na pesca em pedrais e corredeiras, conforme apresentado abaixo.

#### Auxílio pecuniário para troca de petrecho

Nas áreas de cachoeiras do Teotônio, Macacos e Santo Antônio se utilizava de apetrechos e técnicas especializados (burra, fisga, covi, etc.). Porém os pescadores utilizavam grande variedade de outros apetrechos: anzóis em diversas associações (espinhéis, groseiras, linha de mão, caniço), diversos tipos de malhadeiras e tarrafas, além de flecha e arpão. A malhadeira, principal petrecho para captura de peixes em locais de menor velocidade da água, já era o petrecho mais utilizado na região antes do enchimento.

Portanto, pescadores locais, à diferença dos mencionados por AGOSTINHO ET AL (1999), têm conhecimento do uso de uma variedade relativamente grande de apetrechos. Com isso, espera-se facilidade na adaptação destes às novas condições.

Durante o processo de negociação e remoção da população que vivia nestas áreas e praticava a pesca nestes ambientes, em particular na cachoeira do Teotônio, a SAE incluiu junto ao auxílio pecuniário para reestruturação da atividade produtiva o pagamento de verba para reparo e substituição de petrechos de pesca. O objetivo foi de permitir aos pescadores que se concentravam nas pescarias usando tarrafas, fisgas e covis que estivessem devidamente equipados para pesca no reservatório. O custeio se destinava ainda ao reparo de motores e embarcações, muitas vezes negligenciados pelos pescadores locais, que raramente se utilizavam destes na pesca praticada em cachoeiras.

### **Outras ações de capacitação para o trabalho e empreendedorismo**

Capacitação para empreendedorismo: *Projeto Fomentar*

| 42

Após vários encontros no sentido de viabilizar convênios com a Prefeitura Municipal de Porto Velho – SEMDESTur (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico Social e Turismo) para a contratação do Sistema “S”, visando a contratação de cursos para capacitação da mão-de-obra no município, a Santo Antônio Energia recebeu o Projeto FOMENTAR, que é subdividido em 4 vertentes, a saber:

- Capacitação de mão de obra e de fornecedores;
- Aquisição de kits de treinamento;
- Aquisição do imóvel “Casa Brasil” para abrigar o projeto municipal de qualificação; e
- Disponibilização de microcrédito para pequenos empreendedores.

Em 2008 foi realizado o cadastramento de 2 mil pequenos produtores rurais do município de Porto Velho, em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura - SEMAGRIC. O intuito da SEMAGRIC foi a construção de um diagnóstico para traçar políticas públicas municipais de forma a fomentar o agronegócio e a criar um cinturão verde em Porto Velho de modo a reduzir a importação de hortifrutigranjeiros.

De posse destas informações o município definiu a implantação do cinturão verde, a distribuição de calcário para a recuperação de capoeiras com solo empobrecido, e com isso reduzir a pressão sobre a floresta.

Outra ação da SAE que viabilizou a estruturação do setor produtivo no entorno de Porto Velho foi a implantação de 300Km de rodovias, que foram construídas ou melhoradas, no âmbito do Programa de Recomposição da Infraestrutura afetada, de forma a dar garantia de escoamento para a produção dos fornecedores de alimento.

No sentido de reduzir a dependência da aquisição de farinha, principalmente do Acre, a SEMAGRIC, a partir deste levantamento viabilizou a distribuição de Casas de Farinha para melhorar a renda dos produtores rurais.

Em outubro de 2010 a SAE contratou o SENAI, SENAC e SENAR para executarem os cursos de

Nome do curso	Carga horária (horas)
<b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL - SENAC</b>	
Camareira	144
Culinária regional	40
Gestão de meios de hospedagem	84
Rotinas administrativas com informática	
Aperfeiçoamento em cozinha regional	88
<b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI</b>	
Bombeiro hidráulico	160
Eletricista instalador predial - Porto Velho	160
Eletricista instalador predial - Jaci-Paraná	160
Pedreiro de acabamento	160
Pedreiro de alvenaria	160
Pintor de obras	56
Saúde e segurança do trabalhador rural	
<b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL - SENAR</b>	
Avicultura básica de corte e caipira	40
Beneficiamento e conservação de pescado	40
Gestão empreendedora rural	40
Fabricação de doces, geleias, compotas e licores	40
Fabricação de farinha de mandioca	32
Fabricação de produtos de limpeza	32
Mecânica de motores à gasolina (rabetas)	40
Ovinocultura	40
Panificação	40
Piscicultura	40
Artesanato em palha de tucumã	40
Confeitaria, doces e salgados	40
Derivados de mandioca	40
Educação ambiental	16
Higiene, conservação e armazenamento de alimentos (boas práticas)	24
Curso de formação de aquaviários (piloto de voadeira)	60

43

qualificação de pessoas (Quadro 1).

*Quadro 1 - Cursos contratados pela SAE para capacitação de pescadores e restante da população atingida.*

#### Qualificação da População: *Programa Acreditar*

Subprograma de Qualificação da População, previsto no PBA da UHE Santo Antônio, é voltado para públicos específicos: os trabalhadores individuais, para que estejam capacitados para o trabalho na construção da usina, em estabelecimentos do setor privado voltados para o atendimento ao acréscimo de demanda, ou em projetos específicos; e os empresários, produtores autônomos ou familiares que desejam se organizar, especializar ou aprimorar sua atividade com o objetivo de tornar-se fornecedor das empresas envolvidas na implantação do AHE Santo Antônio.



Além desta qualificação da mão de obra diretamente empregada na construção da usina, o programa envolve também, como consta no PBA, a qualificação de mão de obra dos seguintes grupos:

- Associações e cooperativas de produção, com o objetivo de melhorar suas atividades;
- Profissionais dos serviços (hotéis, restaurantes, agências de viagem);
- Membros das famílias a serem realocadas;
- Trabalhadores de atividades voltadas para o fornecimento de bens e serviços para o canteiro de obras;
- Professores das redes de ensino público (visando a ampliação da oferta de ensino a população);
- Efetivos de segurança pública, da polícia civil, militar e do corpo de bombeiros.

O Programa Acreditar implementado pela Odebrecht em parceria com o Governo de Rondônia, a Prefeitura de Porto Velho, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e a Universidade de Rondônia (Uniron) tem por objetivo qualificar trabalhadores de Porto Velho para atuar na construção da Usina de Santo Antônio.

44

O Programa Acreditar teve início em abril de 2008. Os cursos ofertados pelo programa se dividem em dois módulos. No módulo “Básico”, os alunos recebem orientações sobre saúde, segurança do trabalho, meio ambiente, qualidade e psicologia do trabalho. O módulo “Técnico”, que está sendo executado em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI abrange as seguintes áreas: pedreiro, armador, soldador, carpinteiro, vibradorista, ajudante, mecânicos de equipamentos leves e pesados, eletricitas de corrente alternada e de maquinas e equipamentos, operadores de carregadeira, de caminhão fora de estrada, de caminhão basculante, de motoniveladora, de escavadeira hidráulica, de trator esteira e de carreta de perfuração. Logo após o início do Programa Acreditar em abril de 2008, foi feito contato com a coordenação de cursos do SENAI e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR. Outros contatos iniciais foram feitos com a sociedade civil organizada no sentido de se unir esforços voltados para a capacitação da mão de obra local, como a Federação Rondoniense de Mulheres – FEROM.

Entre maio e julho de 2009, o SENAI foi contratado pela Santo Antônio Energia, em parceria também com a Cooperativa de Desenvolvimento de Jaci-Paraná - Coodejap, para a oferta de três cursos no distrito de Jaci-Paraná, para a formação de instaladores hidráulicos, pedreiros de alvenaria e eletricitas prediais, tendo sido formados 15 profissionais por curso, sendo 15% do gênero feminino. Já estão previstos outros cursos de capacitação, em pedreiro de alvenaria e eletricitista instalador predial. Em parceria com o SENAR-RO, planeja-se na comunidade a oferta de turmas de operador de moto-serra, administrador de cooperativa e de florestamento e reflorestamento.

Em relação ao segundo bloco de ações, da “qualificação para atividades específicas”, foram feitos convênios e parcerias com diversas instituições já atuantes na profissionalização e qualificação de mão de obra na cidade.

Em meados de julho de 2010, o SENAR, O SENAI e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC foram contratados para a execução de outros cursos de capacitação, referentes a qualificação de mão de obra local não relacionada as obras da UHE Santo Antônio. Em setembro

de 2010 foi realizada uma reunião com o secretário da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Socioeconômico e Turismo – SEMDESTUR para alinhamento e definição de outros cursos a serem iniciados. Para essa etapa das qualificações, foi realizada a parceria com a prefeitura municipal, junto a Coordenadoria Municipal de Políticas Públicas para as Mulheres, a fim de estabelecer o recorte de gênero, de forma a proporcionar curso voltado exclusivamente para o público feminino no sentido de contribuir com a inclusão de maior contingente de mulheres no mercado formal.

O enfoque dos cursos foi Construção Civil, Alimentos e Segurança o Trabalho, a seleção dos cursos foi definida conforme levantamento realizado junto ao SINE, e com o objetivo de desenvolver ações de qualificação profissional para mulheres em vulnerabilidade social, moradoras dos bairros periféricos do município de Porto Velho/RO. Estrategicamente, para a aula inaugural de cada curso está prevista a presença de um profissional da área ligado ao serviço patronal no intuito de incentivar a permanência nos cursos, bem como, articular as possíveis contratações para o setor.

Como metodologia, faz parte do conteúdo programático, temas relacionados com a prevenção da violência contra a mulher, a criança e o adolescente e autonomia e igualdade no mundo do trabalho e cidadania.

45

Outro aspecto considerado para execução das capacitações foi a inclusão dos moradores/as da área rural, como forma de impulsionar iniciativas que permitam a autonomia econômica, bem como direciona-los/a para o setor produtivo. Para a definição dos cursos, foram realizadas reuniões com os/as moradores/as onde coletivamente definiram os cursos e os locais para a realização.

Atendendo uma demanda das comunidades diretamente atingida, a SAE incluiu dentro das propostas a capacitação para aquaviários, exercida ilegalmente por pescadores, agricultores, pequenos empreendedores e donas de casa, que mantinham o seu sustento ou como forma de elevar o orçamento com o exercício da função.

Desta forma, em parceria com a Marinha do Brasil - Delegacia Fluvial de Porto Velho para ministrar os cursos, foram realizadas quatro capacitações para habilitação de Marinheiro Fluvial - MAF, mobilizadas pela equipe de comunicação da SAE, que acompanharam as turmas nas exigências do curso, ou seja, exames médicos e fotografias para carteira de habilitação em aquaviário. Para a logística que envolve diárias dos instrutores, hospedagem dos instrutores, transporte e alimentações, foi disponibilizado uma equipe para acompanhar todo o processo.

Com início em 2008, para a escolha, considerou-se o público alvo as comunidades remanejadas da área do canteiro de obras: Novo Engenho Velho, São Domingos, Ilha do Presidio, Ilha do Piquenique e Vila Santo Antônio, ministrado nas dependências da Igreja Evangélica da comunidade do Engenho Velho. Dos 35 participantes, 12 participantes foram do sexo feminino. Em 2009 foi realizada a segunda edição do curso, desta vez direcionado para as comunidades de Teotônio, Padre Eterno, Vila Amazonas, Betel, Assentamento Porto Seguro, Trata Serio e São Domingos, com a participação de 33 pessoas, dentre os quais sete foram do sexo feminino. Em 2010 foram realizados dois cursos no mês de setembro contemplando as comunidades de Jacy-Paraná e Joana D'Arc Ribeirinhos, com uma participante do sexo feminino. Em outubro as comunidades contempladas foram Porto Seguro (polo), Jaguaruana, Cachoeira dos Macacos,

Trata Serio, São Domingos, São Sebastiao e Maravilha II. Em novembro e dezembro São Carlos e Adjacências.

Vale destacar que a maior parte dos participantes foi contratada pelo CSAC.

Através dos cursos de qualificações, a oportunidade de trabalho também foi estendida aos presos, egressos do sistema carcerário, através da implantação de uma sala de informática no presídio Ênio Pinheiro de Porto Velho. Para tanto, foram doados computadores e equipamentos eletrônicos, central de ar, bem como a reforma da sala para aulas de informática, atendendo a parceria entre a Organização Não Governamental - ONG Acuda e o Conselho Nacional de Justiça, no sentido de promover a reinserção dos apenados na sociedade, como contrapartida, os presos utilizaram a oficina de marcenaria, existente dentro do presídio, para confeccionar as cadeiras e bancadas para os computadores. O curso foi ministrado pela ONG Acuda, nas dependências do Presídio Ênio Pinheiro, em Porto Velho, em 24 de setembro de 2010.

Reuniões nas comunidades foram realizadas por possuírem o importante papel de se discutir em conjunto os temas relevantes para a mudança de moradia e no estabelecimento de vínculo com a nova localidade.

*Projeto Mãos de Teotônio: alternativa de renda às mulheres da Vila Nova do Teotônio.*

Em 2005, durante os estudos para implantação da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, uma equipe de profissionais da empresa Furnas Centrais Elétrica visitou a então comunidade da Cachoeira do Teotônio, onde moravam as famílias que hoje vivem no reassentamento Vila Nova Teotônio, e passou a desenvolver cursos para a promoção de atividades com geração de renda, entre eles, a capacitação para confecção de biojóias. Naquela época, no entanto, o baixo retorno financeiro fez com que a comunidade desistisse da iniciativa. Com a mudança das famílias para o reassentamento, a Plenu's, empresa contratada pela Santo Antônio Energia para a realização do monitoramento socioeconômico dos reassentados, realizou uma pesquisa que identificou o interesse da comunidade em retomar o trabalho. A tarefa coube à professora e artesã, Cristiane Oliveira, já conhecida por seu trabalho com biojóias em Porto Velho. Participantes da antiga oficina já não lembravam mais as técnicas de fabricação de biojóias e, por isso, passaram por novos treinamentos de capacitação. Os equipamentos, que haviam sido doados por Furnas e estavam guardados em um espaço do centro comunitário da vila, também receberam manutenção e foram colocados novamente em uso. Furnas também contratou permanentemente a professora Cristiane para auxiliar os artesãos e, em abril de 2011, a atividade, oficialmente, recomeçava.

Folhas, sementes, pedras e cascas transformadas em beleza e arte. É o projeto Mãos de Teotônio, uma iniciativa de artesãos da comunidade do reassentamento Vila Nova de Teotônio para a fabricação e comercialização de biojóias — peças produzidas a partir de elementos da natureza. Somando criatividade e habilidade, pessoas estão encontrando na atividade uma nova possibilidade de trabalho e geração de renda. São colares, brincos, pulseiras e outros enfeites que são comercializados principalmente para turistas que visitam a comunidade.

A consultoria Multiplik, também contratada da Santo Antônio Energia, atuou desenvolvendo o espírito empreendedor dos participantes, incentivando-os e organizando eventos para levar a população de Porto Velho a conhecer o trabalho desenvolvido pelo grupo. Em uma casa do reassentamento cedida pela Santo Antônio Energia para a instalação das máquinas, a equipe, atualmente com 12 pessoas, trabalha na criação das peças. Os produtos confeccionados possuem, inclusive, marca própria: Mãos de Teotônio. A Santo Antônio Energia patrocinou, ainda, a realização de oficinas de papel reciclado e machê e artesanato com garrafas PET – reaproveitando parte do lixo produzido pela comunidade. Também foram trabalhadas questões que envolvem a organização do trabalho, limpeza e relacionamento, entre outras. Com o aperfeiçoamento das técnicas, o grupo quer, agora, ampliar o espaço de trabalho para cada segmento do processo de transformação da matéria-prima bruta. Além disso, estão se organizando para formalizar a abertura de uma cooperativa e buscando novos canais de comercialização. A preocupação com preservação dos recursos naturais também é meta permanente dos artesãos, que pretendem investir no plantio de árvores frutíferas para aumento da captação de matéria-prima, possibilitando o desenvolvimento sustentável do projeto.



Figura 12 - Participação das artesãs do projeto Mãos do Teotônio na feira Sabor do Campo (esq.) e loja do Projeto na Vila Nova do Teotônio (dir.).

### **Ações no âmbito do Programa de Lazer e Turismo**

O Programa de Apoio às Atividades de Lazer e Turismo, integrante da Seção 27 do Projeto Básico Ambiental – PBA da Usina Hidrelétrica Santo Antônio – UHE Santo Antônio, tem como objetivo compensar os impactos causados pela formação do reservatório da UHE Santo Antônio às atividades turísticas nas localidades de Jacy-Paraná e Teotônio, que se baseavam na apreciação e uso dos ambientes naturais da cachoeira do Teotônio e praias fluviais do rio Jacy-Paraná. Visa também valorizar o patrimônio ambiental das áreas do entorno do futuro lago, decorrente de seus atrativos naturais e culturais e, com isso, viabilizar geração de renda alternativa às comunidades locais através da exploração do potencial turístico.

O Programa foi sistematizado considerando cinco linhas diferentes de ação:

- Sensibilização da Comunidade Local;
- Implantação de duas praias artificiais: uma próxima a comunidade de Jacy-Paraná e outra na Vila Nova de Teotônio;

- Requalificação da Cadeia Produtiva;
- Sinalização Turística;
- Centros de Interpretação.

Na Vila Nova de Teotônio, que foi construída pela SAE, foi instalada, no âmbito do Programa de Lazer e Turismo, a iluminação da quadra, do píer e do campo de futebol. Isso possibilitou a utilização noturna desses espaços pela comunidade, além de aumentar a segurança do local.

Foi feita a limpeza do bosque no entorno do píer na Vila Nova de Teotônio, o que aumentou a visualização do local.

Foi implantada a sinalização da praia artificial, criada a partir do enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, com placas e raias de segurança que indicam os locais apropriados para banho, conforme orientações do Corpo de Bombeiros. Isso possibilitou que a comunidade usufrua do local, bem como criou potencial atrativo para turistas. Ainda, por solicitação da comunidade, foi instalado sistema defletor de troncos (*log boom*) para evitar que a grande quantidade de troncos naturalmente carregada pelo rio Madeira se acumule no local prejudicando beleza cênica e navegação.

48

Foi criada a Trilha ecológica da Vila Nova de Teotônio para visitação dos locais e de turistas. A trilha é utilizada ainda em atividades de Educação Ambiental para a comunidade. As etapas de criação compreenderam:

- Limpeza e readequação do abrigo;
- Levantamento das espécies de plantas nativas;
- Instalação de placas e plantas epífitas;
- Definição das pessoas que cuidarão da trilha;
- Planejamento da entrega da estrutura para a comunidade.

Concluída a implantação, em dezembro de 2012, da trilha ecológica, com quase um quilômetro de extensão, denominada “Trilha Ecológica do Barroso”, em homenagem a um antigo morador - não possui grau de dificuldade, podendo ser percorrida por adultos e crianças. Isso aumentou e diversificou as opções de turismo na Vila Nova de Teotônio.

Em novembro de 2012, 30 estudantes do Curso de Hotelaria, cursando a disciplina Marketing visitaram a comunidade de Vila Nova de Teotônio, para fazer estudo de caso relacionado ao Turismo e prestação de serviço.

No âmbito do Programa de Educação Ambiental da SAE, foram instalados “bags” para coleta seletiva de recicláveis e realização, pela comunidade, de um mutirão de limpeza da Vila. Esta ação buscou a conscientização da comunidade referente à importância e aos benefícios da implantação da coleta seletiva.

A melhoria e construção de espaços de lazer em Vila Nova de Teotônio alavancou o empreendedorismo local com viés turístico, enfatizando a gastronomia e o artesanato local. Isso possibilita a geração de trabalho e renda para parte dos moradores locais.

Por fim, foi discutido com a comunidade de Vila Nova do Teotônio e implantado roteiro turístico por barco, para pesca esportiva e para lazer contemplativo da floresta. Juntamente com a ação

de capacitação como aquaviários, isso permite geração alternativa de renda aos pescadores que servem como guias e condutores nas atividades.

No distrito de Jacy-Paraná foi construída outra praia artificial, em substituição às praias fluviais que se formavam nos períodos de águas baixas. Os trabalhos para a comunidade no âmbito do Turismo e Lazer deram entrada no distrito de Jacy-Paraná privilegiando a profissionalização de hotéis, restaurantes e similares, visando fortalecer a característica de “Local de Parada” na BR 364.

As equipes a serviço da SAE encontraram dificuldade de desenvolver atividades do Programa em Jacy-Paraná. No entanto, estas dificuldades se deram em função da ausência de organização social, baixa articulação dos grupos de interesse do distrito, mercado aquecido (especialmente pela grande demanda por habitação temporária, alimentação e lazer criadas pelos trabalhadores da construção da UHE Jirau), e ausência de políticas públicas associada às baixas presença e aderência de instituições públicas no distrito.

### **Ações no âmbito do *Programa de Ações a Jusante***

Este programa foi apresentado na seção 23 do Projeto Básico Ambiental - PBA da Usina Hidrelétrica Santo Antônio – UHE Santo Antônio, e propôs medidas de acompanhamento das atividades agrícolas e de lazer desenvolvidas nas várzeas formadas pelo rio Madeira e seus afluentes, a jusante do empreendimento, com o objetivo de identificar mudanças para essas atividades, durante e após a construção do empreendimento. Simultaneamente ao monitoramento, o programa objetiva a implantação de ações de apoio à população residente na área, através do desenvolvimento de dois subprogramas:

- Subprograma de Apoio às atividades desenvolvidas nas várzeas - medidas de apoio as atividades desenvolvidas nas várzeas e a implantação de opções de trabalho e renda para a população residente nas várzeas do rio Madeira e seus afluentes, criando oportunidades de trabalho e renda para os produtores rurais, pescadores e população residente nas comunidades ribeirinhas, de forma a contribuir para fixar a população na área rural.
- Subprograma de Monitoramento das atividades de jusante - ações de monitoramento do comportamento das várzeas formadas pelo rio Madeira, durante e após a implantação da UHE Santo Antônio, objetivando identificar alterações ocorridas nas comunidades de jusante em um período suficientemente longo para que se estabeleçam tendências de comportamento da região. Além do inventário da produção, foi efetuado também um cadastro socioeconômico das famílias.

No âmbito do Subprograma fez-se a caracterização da população de jusante antes da construção da UHE Santo Antônio através de pesquisa direta em todas as comunidades contempladas, sobre o seu acesso a serviços e atividades econômicas desenvolvidas.

Portanto, o Programa de Ações a Jusante tem como meta difundir o protagonismo comunitário, por meio do fortalecimento do associativismo, da qualificação das associações constituindo as

bases para uma sustentabilidade e autonomia comercial, capaz de alcançar os resultados propostos.

O desenvolvimento do programa iniciou-se na Fase de Planejamento do empreendimento, quando foram estabelecidos os primeiros contatos com as comunidades e seus representantes. Deverá se estender por toda a Fase de Implantação e será mantido na Fase de Operação. Conforme previsto no PBA, o programa pressupõe a continuidade das ações por um período de cinco anos, inclusive depois de instaladas as unidades de beneficiamento previstas nas comunidades beneficiadas visando o monitoramento dos resultados obtidos.

Na execução do Programa estão contempladas as seguintes atividades:

- Planejamento - orienta tanto as atividades em campo como as atividades administrativas, sendo estabelecido para possibilitar sua revisão ou adequação sempre que necessário.
- Estudo da cadeia produtiva - atividades de elaboração do inventário de produção nas comunidades; conta com o acompanhamento técnico em campo e visitas individualizadas aos produtores.
- Prospecção de mercado - concentrada na observação, sem, contudo, estabelecer contatos prévios com possíveis clientes, levando em consideração os resultados das potencialidades produtivas identificadas. Posteriormente, as informações serão cruzadas com o resultado das oficinas, que apontam para uma baixa produção e organização.
- Oficinas – têm o objetivo de nivelar as informações e apresentar a proposta de encaminhamento para as comunidades e estabelecer alguns pactos para garantir a melhor condução e resultado do trabalho planejado. Foram realizadas oficinas nos distritos de Calama, Nazaré, São Carlos, Demarcação e Porto. Durante os primeiros encontros, a baixa representatividade por parte dos agricultores nas oficinas levou a equipe técnica a considerar prematuro o estabelecimento de qualquer tipo de pactuação, evidenciando assim a necessidade de programar e incrementar as ações de sensibilização e mobilização.

| 50

Ainda, como parte dos insumos ofertados pela SAE, ao fim do Programa a SAE pretende ter realizado:

- Implantação de agroindústria de beneficiamento de frutas regionais:
  - 04 unidades de beneficiamento, instaladas nas sedes distritais de Calama, Nazaré e São Carlos e em Cujubim Grande;
  - 01 câmara fria e túnel de congelamento de polpa de frutas instalado na comunidade de Sobral (distrito de São Carlos);
  - 01 barco contendo despoldadeira e câmara fria;
  - 01 fábrica de doces de frutas regionais em Cujubim Grande.
- Implantação de agroindústria de extração de óleo de palmáceas nativas:
  - 01 unidade industrial para extração e armazenamento do óleo de palmáceas;
  - 01 galpão para coleta, classificação e processamento dos produtos;
  - 01 unidade de armazenamento;
  - 05 pequenos tratores que servirão para o transporte das palmáceas.

- Implantação de ações de apoio à atividade pesqueira:
  - 04 câmaras frigoríficas para estocagem do pescado;
  - reativação do terminal pesqueiro existente na Colônia de Pescadores Z1-Tenente Santana, na cidade de Porto Velho;
  - 01 barco, contendo caixa térmica com capacidade de até 20 toneladas.



## Pilar Social

As ações realizadas pela SAE no âmbito do Pilar Social podem ser consideradas início e fim do PAAP. Elas são o início porque o ponto de partida do PAAP foi a caracterização do público alvo, os pescadores. São também as ações fim porque quaisquer ações tomadas no âmbito dos Pilares Ambiental e Econômico serão paliativas e transitórias se não puderem ser devidamente escoradas no âmbito do Social.

Qualquer fomento a projetos locais voltados à sustentabilidade da atividade de pesca artesanal e do uso dos recursos pesqueiros teve de ser empreendido mediante ações de educação ambiental, utilizando metodologias participativas, com vistas a garantir que os projetos selecionados sejam demandas reais das comunidades e estejam correlacionados aos principais problemas relacionados à pesca. Para que gere resultados concretos e se crie um modelo de replicação de boas práticas, a proposição teve de ser tanto a de compartilhamento de poder como de co-responsabilidade na implementação e posterior manutenção dos projetos.

### Perfil dos Pescadores

Não foram cadastrados pescadores em Rondônia por ocasião do Censo Estrutural da Pesca de 2006. De acordo com a SEAP, existiam registrados no estado 2.992 pescadores, o que representa cerca de 70% do total estimado. Em Porto Velho, município onde está compreendida a maior parte da área de influência da UHE Santo Antônio, o total de pescadores cadastrados na SEAP era de 1500.

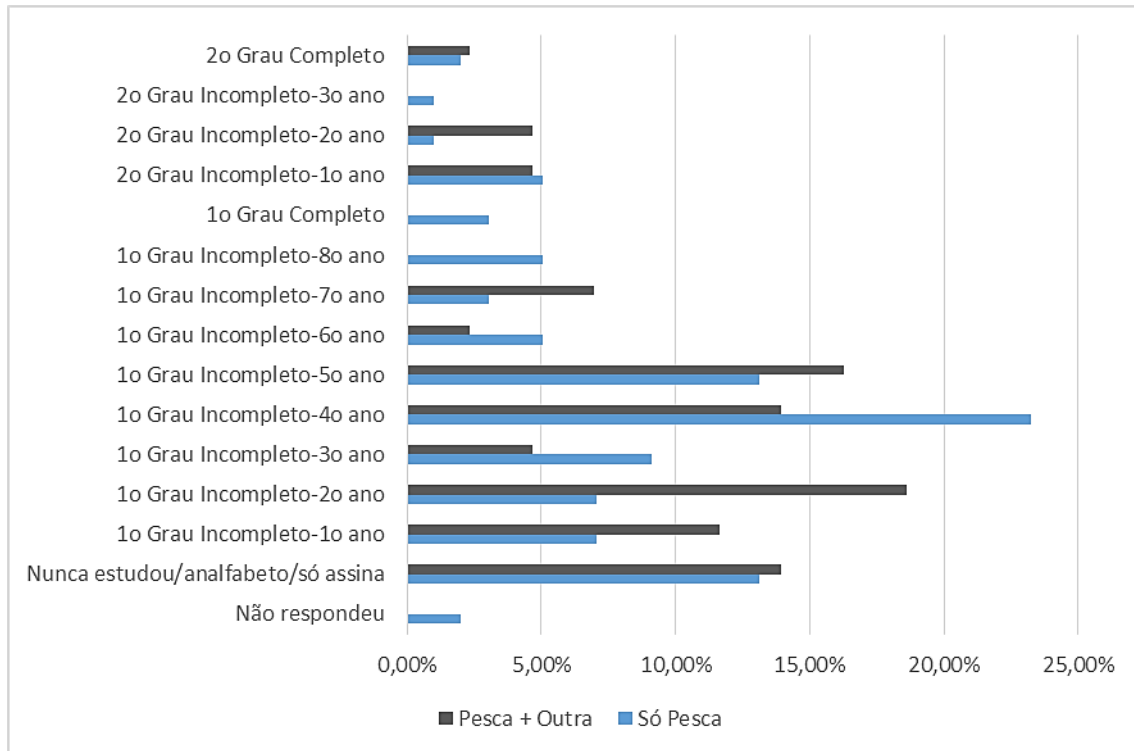


Figura 13 - Percentagem de pescadores com dedicação exclusiva e com outra atividade econômica por faixa de escolaridade. Dados do pré-cadastro na área do reservatório. Total = 142 pescadores (FONTE: FURNAS 2008; dados não publicados).

A idade média dos pescadores para o estado era de 45,2 anos, muito embora o tempo médio de exercício na atividade pesqueira seja de 8,3 anos. Em Porto Velho a média de idade era de 43,2 anos e de tempo médio de exercício da pesca era de 10 anos. Dessa forma, pode-se inferir que o pescador no Estado de Rondônia ingressa na pesca com uma idade acima dos 30 anos (MPA 2006).

Dados sobre escolaridade somente estão disponíveis para a sub-amostra de pescadores registrados durante pré-cadastro das propriedades atingidas feito por Furnas em 2007/08 (dados não publicados). Dentre estes 142 pescadores, 88% não concluíram o ensino fundamental, tanto dentre aqueles que tem na pesca sua única fonte de renda como dentre os que pescam e tem outra atividade; 60% sequer concluíram a 4º ano do 1º grau, que equivale ao atual 5º ano do Ensino Fundamental (Figura 13).

Conforme discutido anteriormente, a família é a principal unidade produtiva na atividade pesqueira. As famílias na região têm em média cinco pessoas. Destas, duas, em geral marido e mulher ou pai e filho, que se dedicam à pesca. Outras formas de prática da atividade são individualmente ou em grupos não familiares.

Dentre os 142 pescadores registrados no pré cadastro, 25% dos que tinham na pesca sua única fonte de sustento eram mulheres. Esse número cai para 19% dentre aqueles que pescavam e tinham uma segunda atividade econômica. De fato, dentre todos os indivíduos economicamente ativos registrados, somente 25% eram mulheres. Conforme apresentado no Pilar Econômico, a renda média de homens e mulheres cuja pesca é a única atividade econômica não diferiu significativamente. Essa diferença foi de quase o dobro a favor dos homens dentre aqueles que exercem atividade econômica em adição à pesca.

Percebe-se, portanto, papel minoritário da mulher na geração de renda da família dentre esta sub-amostra, ainda que a pesca, em si, seja economicamente niveladora entre os gêneros.

### **Conhecimento Ecológico Local (CEL)**

Comunidades que exercem atividades de estreita relação de uso e dependência de recursos naturais incorporam conhecimentos de processos e ambientes. Muitas das informações obtidas a partir da análise e construção de mapas mentais levaram os pescadores a refletirem sobre suas ações e atitudes, analisar o seu espaço enquanto lugar de vivência e a construção de cenários e espacialização de informações importantes no contexto da pesca no trecho estudado.

A escolha dos locais de pesca e dos apetrechos responde às variações espaço-temporais do recurso a ser explorado, às características do ambiente e às demandas do mercado. No processo de escolha das estratégias de pesca, o pescador utiliza seu CEL sobre as espécies e o ambiente e pondera, na tomada de decisão, as vantagens dessas escolhas.

| 54

O CEL nas diferentes localidades foi levantado durante a caracterização que antecedeu o enchimento, através de questionários abertos e da metodologia dos mapas mentais (ver RIOMAR 2010; IEPAGRO 2011). O conhecimento levantado serviu aos pesquisadores para direcionamento dos estudos e levantamento de hipóteses de trabalho.

Durante o levantamento do Conhecimento Ecológico Local dos pescadores, quando questionados se havia algum tipo de gestão ou ordenamento praticado entre pescadores, a resposta unânime foi de que não havia. Ainda assim, identificou-se uma estratégia de ordenamento da atividade realizada a partir do estabelecimento de regras informais de utilização dos espaços de pesca. Dentre, elas a mais comum é o “sistema por vez”. Este sistema é estabelecido por meio da ordem de chegada, que determina a precedência para jogar a rede ou lançar a fisga (em Teotônio). No “sistema por vez” cada pescador realiza a pescaria e retorna para o final da “fila” para esperar “sua vez” de realizá-la novamente, prática comum entre pescarias artesanais na Amazônia.

Somente na cachoeira do Teotônio verificou-se a apropriação de espaços de pesca, como espaços “privados” e a restrição de uso a grupos exclusivos de pescadores. Essa apropriação ocorreu na “pesca nas burras”, estruturas construídas pelos pescadores sobre pedras para a pesca nas cachoeiras e na pesca com “covi”, armadilha de ferro construída para captura de peixes “lisos” (Pimelodidae) (IEPAGRO 2011).

Durante levantamento do CEL foi realizado ainda o Mapeamento de Conflitos, apresentados a seguir.

### **Mapeamento de Conflitos**

A “posse” de espaços de pesca (por parte de comunidades, moradores isolados e fazendeiros) e a institucionalização de áreas como Unidades de Conservação (UCs) e Terras Indígenas (reservas) têm diminuído as áreas historicamente exploradas pela pesca. Apesar de haver regulamentação que proíbe a pesca nas UCs e reservas, os pescadores com frequência invadem

essas áreas, acirrando a disputa pela apropriação desses espaços e do pescado neles contidos. (RIOMAR 2010; IEPAGRO 2011).

Em menor proporção foi relatado conflito entre os próprios pescadores. Eles reconhecem que o número de pescadores aumentou e as áreas livres para pescar diminuíram, assim, a aglomeração dos pescadores em pesqueiros compartilhados vem aumentando a ocorrência de conflitos (Op. Cit.). Para acomodar os conflitos entre pescadores eles estabelecem as regras de ordenamento descritas anteriormente.

Através da metodologia dos “mapas mentais”, foram identificados os principais conflitos relatados em cada localidade. Estes foram sumarizados por trecho de rio (área do reservatório e jusante) e são apresentados nos Quadros 2 e 3.

Foram elaborados ainda mapas de expectativas de conflitos futuros com base na percepção dos próprios pescadores. Esses mapas futuros deram origem ao Plano de Ações Emergenciais do PAAP, submetido ao IBAMA anteriormente à emissão da Licença de Operação.

Dentre os conflitos elencados pelos pescadores e incluídos no Plano estava expectativa de disputa por área de pesca entre as comunidades Novo Engenho Velho e São Sebastião. A comunidade de Novo Engenho Velho fora reassentada de sua localidade imediatamente a montante da cachoeira de Santo Antônio para imediatamente a jusante desta, área onde tradicionalmente pescavam moradores de São Sebastião. Contudo, o conflito nunca foi observado de fato, uma vez que muitos moradores de Novo Engenho Velho se voltaram para atividades produtivas mais rentáveis em suas novas propriedades no reassentamento, constituído na forma de agrovila, e, com isso, abandonaram a pesca.

Ainda, as oportunidades criadas pelas atividades de capacitação da população (ver Pilar Econômico) e criação de vagas de emprego formal com a construção e operação da UHE Santo Antônio atraiu moradores da localidade de São Sebastião, que diminuíram a dependência e a frequência da pesca. Como exemplos podem ser citados a equipe de resgate de peixes da UHE Santo Antônio, com cerca de 30 pescadores, a maioria de São Sebastião, contratados formalmente como celetistas; e a empresa de locação de barcos e serviços náuticos R.R. Silva Ltda., que foi formada após capacitação de fornecedores no *Programa Fomentar*, e hoje emprega ex-pescadores de São Sebastião e atende vários clientes na região.

Outros conflitos esperados pelos pescadores na fase pós-enchimento e incluídos no Plano de Ações Emergenciais foram relacionados à perda das áreas de pesca tradicionais em Teotônio e Jacy-Paraná. Ações descritas ao longo deste relatório focam principalmente nestas localidades.

Quadro 2 - Principais conflitos relatados pelos pescadores durante mapeamento na fase pré-enchimento na área do reservatório da UHE Santo Antônio (FONTE: RIOMAR 2010).

LOCALIDADE	ATORES	MOTIVO	CONFLITO
<b>Jacy-Paraná</b>	Pescadores X Fazendeiros	Disputa por área de pesca	Os fazendeiros que moram no Igarapé Florida que não deixam os pescadores pescar.
	Pescadores X UHE Santo Antônio	Disputa por área de pesca	Proibição da pesca nas proximidades da Cachoeira de Morrinhos.
	Pescadores de Jacy X Moradores do Ig. Caripuna, Ig. Florida, lago Madalena	Disputa por área de pesca	Os moradores destes igarapés não permitem a pesca dos pescadores de Jacy nesse local.
	Pescadores X Pescadores eventuais de Porto Velho (turista)	Disputa por área de pesca	Fazem muita bagunça e os órgãos fiscalizadores não fiscalizam esses pescadores.
	Pescadores X IBAMA e SEDAM	Abuso de poder	Os técnicos da SEDAM não respeitam acordos feitos entre os pescadores e fiscais do IBAMA. O IBAMA faz vista grossa com a invasores da RESEX do Rio Branco pois ela está invadida por grileiros de Buritis e eles não fazem nada.
<b>Cachoeira do Teotônio</b>	Pescadores X IBAMA	Pesca ilegal (Pesca nas cachoeiras de covó e visga).	O IBAMA e a SEDAM não deixam pescar, as vezes.

Quadro 3 - Principais conflitos relatados pelos pescadores durante mapeamento na fase pré-enchimento na área a jusante da UHE Santo Antônio (FONTE: RIOMAR 2010).

LOCALIDADE	ATORES	MOTIVO	CONFLITO
São Carlos	Pescadores X Fiscalização	Abuso de poder	Tratamento desrespeitoso. Tem melhorado porque tem sido “discutido muito na seda” e hoje já existe um certo diálogo (encontros com a câmara técnica da pesca), porém antes havia muito abuso de poder.
	Pescador X Pescador	Disputa por área de pesca	Quem chega primeiro é que pesca no local, as vezes o pescador limpa o caminho e o lugar é dele, porém alguns não respeitam.
Cuniã	Pescadores X Pescadores de São Carlos e Terra Caída	Disputa por área de pesca	Disputa pela pesca no lago do Cuniã e lagos do entorno. “Já existe lagos que tem até dono”.
Calama	“Proprietário do Cuniã” X Pescadores	Disputa por área de pesca	Os moradores do Cuniã não deixam pescar lá
	Pescadores X IBAMA	Abuso de poder	A fiscalização usa muito do abuso do poder e humilham.
Humaitá	Pescadores X Moradores das comunidades	Disputa por área de pesca	Antes a gente usava também um pescador dava o lanço e dividia o que pescava entre os pescadores que estavam no local, mas a gente parou; Hoje a gente usa mais o rodízio da espera da vez.
	Pescadores X Fiscalização	Abuso de poder	Há muito abuso de poder do exército e IBAMA, chamam a atenção de maneira desrespeitosa.
	Pescadores X Moradores do Lago do Antônio	Disputa por área de pesca	Entram em acordo com o dono do lago para poderem entrar na área somente até uma altura da propriedade do seu Tanta, porque os moradores não permitem, eles respeitam e ficam na boca esperando o peixe sair e passar.

### Ações de Fortalecimento Social

Não é possível alcançar resultados concretos na gestão de recursos pesqueiros sem o compartilhamento de responsabilidades com a própria comunidade pesqueira. Esse compartilhamento só é legítimo se acompanhado do empoderamento desta. E este empoderamento se dá através da participação democrática legítima, o que só é possível ocorrer através do fortalecimento social da comunidade.

Esta seção apresenta as ações da SAE no sentido de fortalecimento social e compartilhamento de responsabilidades. Estas ações se deram no âmbito de todos os programas cujos focos fossem as (diferentes) comunidades, principalmente através da inclusão democrática e do incentivo na participação nas atividades sociais. Mas mais especificamente, as ações se deram no sentido de promover o fortalecimento das famílias e das comunidades, principalmente através de ações de educação ambiental e valorização do papel social e econômico da mulher.

O trabalho de fortalecimento social se desenvolve de maneira constante, sempre que a SAE realiza ações em nas comunidades. Tiveram papel preponderante nestas ações os Programas de Remanejamento da População Atingida, Educação Ambiental e Comunicação Social, mas ações educativas e de fortalecimento ocorreram também ações dos Programas de Saúde-Pública, Conservação da Fauna, Conservação da Ictiofauna, Conservação da Flora, dentre outros.

#### Ações no âmbito dos Programas de *Educação Ambiental* e de *Comunicação Social*

O Programa de Educação Ambiental foi concebido em sintonia com as diretrizes do PRONEA e com a *Agenda 21 Local*, como um processo contínuo, e fundado:

- Na orientação para o uso sustentável dos recursos provindos do meio ambiente promovendo uma interação cada vez maior entre o legado histórico, a situação presente e o futuro das próximas gerações;
- Na indução de uma nova relação dos indivíduos com o meio ambiente, em que valores, atitudes, conhecimentos e habilidades permitam o desenvolvimento dos potenciais e o aproveitamento das oportunidades que se apresentam na realidade local, a melhoria da qualidade de vida e a preservação do patrimônio natural e cultural;
- Na valorização do trabalho coletivo e no fortalecimento das organizações sociais;
- No desenvolvimento da capacidade da sociedade de formular objetivos comuns de longo prazo, de gerar coesão social em torno desses objetivos e de manter uma constância de propósito ao longo do tempo.

| 58

É nessa perspectiva que se coloca o desafio da responsabilidade socioambiental do PEA, cujas bases deverão ser construídas a partir do planejamento e da gestão participativa com vistas a:

- Contribuir para o desenvolvimento regional;
- Realizar uma programação de atividades educativas voltada para a sustentabilidade dos projetos socioeconômicos;
- Desenvolver metodologia participativa e de diálogo social no processo de planejamento e gestão, envolvendo os *stakeholders*;
- Articular a pesquisa, a organização da população e as atividades educativas e culturais;
- Integrar e articular ações no âmbito da educação ambiental;
- Monitorar as ações e avaliar resultados.

Para a execução das ações previstas, nas áreas de influência, a empresa inseriu as comunidades a jusante – indiretamente afetada, alocando recursos e estendendo a metodologia a ser aplicada às comunidades de montante – diretamente afetadas. O trabalho é focado no processo socioeducativo de desenvolvimento ambiental, comunicação social e organização comunitária.

Em Porto Velho, a metodologia definida é a ação junto aos grupos formais da sociedade civil organizada.

#### Atividades no âmbito do Projeto *Ecossistemas da Madeira*

O Projeto tem por objetivo propiciar o fortalecimento das pessoas e dos grupos através de vivências integradoras com o eixo central na vitalidade e afetividade aliadas às reflexões

conduzidas a fim de promover o desenvolvimento de conceitos - valor da pessoa e do grupo, equipes, cooperação, sinergia, pertencimento, iniciativa, história e memória, respeito e cuidado - em aliança com a valorização do trabalho individual e coletivo que beneficie o todo da comunidade. Esta intervenção focada na construção da autonomia objetiva a constituição das bases – princípios, atitudes e habilidades - para a formação de equipes que participem da elaboração e execução de projetos e planos de ação da Educação Ambiental.

Para que se alcance este objetivo, foram determinados ainda os seguintes objetivos específicos:

- Incentivar à participação e ao comprometimento com o programa ECOS DO MADEIRA e consequentemente com a comunidade;
- Esclarecer, valorizar e estimular a construção da autonomia das comunidades;
- Propiciar o conhecimento e a discussão da noção de processo e de visão da totalidade para que possam compreender e participar da interconexão dos diversos insumos e programas desenvolvidos pela SAE;
- Valorizar e incentivar a participação nas atividades de elaboração, execução e avaliação dos planos de ação da Educação Ambiental;
- Promover a integração dos moradores e das lideranças;
- Esclarecer o conceito de liderança e a relação das ações dos líderes com o crescimento da comunidade;
- Destacar a importância das lideranças a fim de fortalecer as associações, cooperativas e equipes de trabalho nas comunidades;
- Despertar o sentimento de envolvimento e pertencimento à casa, à rua, à associação, aos diversos grupos e à comunidade;
- Impulsionar e fortalecer o sentimento de apropriação da casa, do quintal, da rua, das áreas comuns e da própria comunidade;
- Promover o processo de transformação do espaço em lugar;
- Estimular a prática de cuidados com a vida pessoal, familiar e da coletividade como também dos seus grupos específicos: crianças, adolescentes, jovens, idosos, mães, gestantes, pais;
- Fortalecer os líderes da comunidade incentivando-os a definir e alcançar as metas relativas: à organização das mulheres; aos movimentos que envolvam os jovens; aos projetos voltados para os resíduos; aos projetos envolvendo a geração de renda;
- Esclarecer, refletir e propiciar o crescimento das pessoas nos pré-requisitos para o desenvolvimento de projetos em grupo: importância e o cuidado na comunicação; respeito com o outro; aprender a escutar e a falar no grupo; observação, análise e síntese; noção de responsabilidade; significado do compromisso na definição de metas, prazos, tarefas, fechamentos, avaliação dos planos de ação.

O Ecos do Madeira tem a meta de atingir ações concretas com os moradores das comunidades e para alcançar este objetivo precisamos primeiramente impulsionar o aprendizado de atitudes e habilidades que motivem o sentimento de apropriação do local onde vivem e o sentido de autonomia. O Projeto já concluiu 2 Ciclos de Atividades, a saber:



1º Ciclo de Atividades (agosto de 2012 a janeiro de 2013): focado nos eixos temáticos Fortalecimento Social e Gestão de Resíduos e realizado em todas as comunidades reassentadas.

2º Ciclo de Atividades (fevereiro a agosto de 2013): focado nos temas Gênero, nas comunidades Santa Rita, Morrinhos, Novo Engenho Velho e Parque dos Buritis, e Valorização Cultural/Comunicação Comunitária, em Riacho Azul, São Domingos e Vila Nova de Teotônio.

Além desses temas, a Gestão de Resíduos se manteve em pauta, com a consolidação de ações propostas pelas próprias comunidades a partir dos encontros do 1º Ciclo de Atividades. No período a que se refere este relatório foi desenvolvido o 3º Ciclo de Atividades, cujo foco principal foi a temática Gênero, com a perspectiva de fortalecimento da participação de grupos de mulheres no processo de desenvolvimento local. Neste 3º Ciclo de Atividades, o tema Gestão de Resíduos, trabalhado ao longo de um ano, ganhou um novo enfoque, sendo abordado de forma transversal às demais atividades/temáticas. A temática Gênero vêm sendo trabalhada sob o selo “Projeto Ecos do Madeira – Na Fita Com Mulheres”. Ao se executar este projeto nas comunidades, o Programa reforçou a relação de confiança, segurança e respeito junto às famílias, trabalhando a questão do desenvolvimento sustentável e dotando-as de ferramentas que possibilitam a organização social, o desenvolvimento da produção, a geração de renda e o acesso efetivo ao conjunto das políticas sociais e ambientais a partir das necessidades da comunidade.

| 60

As comunidades, “adaptadas a uma nova condição de vida, buscam projetos que permitem seu crescimento, em meio aos desafios encontrados nesse novo lugar e às demandas locais, ampliando suas perspectivas no contexto socioambiental e econômico e re-significando sua condição de sujeito, como protagonista do processo de mudança de realidade e transformação social.”

O “Projeto Ecos do Madeira – Na Fita Com Mulheres” buscou promover, além da autonomia das comunidades reassentadas, o desenvolvimento de tecnologias e experiências no tratamento dos resíduos sólidos, possibilitando soluções alternativas e sustentáveis. Além disso, o programa trabalha a qualidade de vida e as plenas condições de cidadania por meio de estratégias que possam consolidar o processo de expansão, crescimento e desenvolvimento socioeconômico e ambiental das comunidades.

O Ciclo de Vivências “*Fortalecimento Social: base para a autonomia das comunidades*” foi implantado em conjunto com as atividades de elaboração, execução e avaliação dos planos de ação. A agenda em cada comunidade foi composta de cinco encontros: quatro encontros do Fortalecimento Social integrados às temáticas de resíduos/associação e mais um encontro só com a equipe do CPPT CUNIÃ para avaliação das realizações dos planos de ação. Esta interação das duas atividades foi estratégica, considerando que a temática do Fortalecimento Social se coloca como a base conceitual e comportamental da Educação Ambiental

As vivências com os moradores focadas no Fortalecimento Social realizadas na primeira parte dos encontros tiveram a função de “*despertá-los, motivá-los e impulsioná-los à formação de atitudes e de habilidades*”, percorrendo, de forma concreta, processo de incentivar a construção da autonomia das comunidades, princípio fundamental da condução atual do programa.

O ciclo de vivências com a temática do Fortalecimento Social nas sete comunidades reassentadas pela empresa Santo Antônio Energia – Riacho Azul, São Domingos, Novo Riacho Velho, Vila Nova de Teotônio, Santa Rita, Morrinhos, Parque dos Buritis - aconteceu no período de 22/10/12 a 06/12/12.

#### Oficinas de comunicação e educação socioambiental nas comunidades

A constituição de grupos permanentes para o desenvolvimento de atividades educativas continuadas foi uma das metas mais importantes do PEA, na perspectiva de enraizar o trabalho educativo nas comunidades, aprofundar temas socioambientais, gerar referência para os demais moradores, estruturar apoio local para outras ações comunitárias e formar multiplicadores. A metodologia usada nas atividades educativas foi adaptada à realidade de cada grupo, mas, em linhas gerais, seguiu os seguintes princípios pedagógicos: a) compartilhar a responsabilidade pelo desenvolvimento do grupo e das atividades educativas: em todos os grupos, uma das primeiras iniciativas era envolver os participantes em comissões de organização e mobilização; sistematização e avaliação da atividade; organização de lanche e materiais pedagógicos. b) Propiciar a construção coletiva: desenvolvimento de dinâmicas interativas que favorecessem a grupalização e o reconhecimento dos participantes das potencialidades e da importância do trabalho em conjunto, bem como do uso de dinâmicas lúdicas e criativas para envolver os participantes de forma instigante e divertida que despertasse a criatividade e favorecesse a participação e posicionamento frente às questões abordadas. c) Relacionar teoria e prática: partir de questões vivenciadas no contexto local para ampliar a reflexão sobre elas com novas informações e conhecimentos, bem como combinar o desenvolvimento de atividades reflexivas e analíticas com ações práticas (pesquisa, produção de meios de comunicação, etc.), de forma a empoderar o grupo com os resultados concretos de suas produções e abrir novos horizontes sobre o contexto local e temas socioambientais. d) Promover práticas democráticas: estimular a participação tanto individual como coletiva nas atividades, incorporando procedimentos voltados à valorização do diálogo aberto, do debate plural e do respeito às diferenças. e) Sistematizar e avaliar: resgatar e extrair as aprendizagens construídas coletivamente e tornar a avaliação parte integrante de cada atividade, estimulando a transparência e assumindo com o grupo a correção de rumos, quando necessário.

61

O percurso pedagógico das oficinas foi sempre precedido das seguintes etapas, qual fosse o foco de interesse do grupo ou tema de trabalho:

- Sensibilização para as questões socioambientais da comunidade: dinâmicas interativas que contribuíssem para estimular a percepção sobre o meio ambiente físico e social. - Análise da realidade local: diagnóstico, pesquisa, mapeamentos, etc. - Identificação dos principais desafios que o contexto local apresenta para o grupo.
- Definição de foco da atuação, a partir da articulação entre desafios e interesses do grupo.
- Elaboração de plano de ação/ trabalho (temas para aprofundamento, ações, cronograma, resultados esperados).

A partir daí, foi organizada com cada grupo uma sequência de oficinas temáticas e técnicas no foco decidido pelo grupo, de acordo com o plano de trabalho pactuado e voltado para a

concretização da ação proposta pelo grupo. O PEA manteve um mesmo educador acompanhando permanentemente cada grupo que, por sua vez, contava com apoio de um oficinairo, técnico ou outro educador com capacidade de contribuir na temática específica da oficina. Para organizar o trabalho educativo em oficinas, elas foram dimensionadas em: (1) oficinas de sensibilização em educação socioambiental – para despertar o interesse e envolver o grupo nas temáticas socioambientais, visando mobilizar a participação e constituir grupos comprometidos, com proposta de continuidade; (2) Oficinas de comunicação e educação socioambiental continuadas – para aprofundar a formação a partir da definição de foco de interesse e construção de plano de trabalho com o grupo.

#### Oficinas experimentais de comunicação, cultura e educação

Em 2010, o PEA realizou diversas atividades e oficinas experimentais de comunicação, cultura e educação para o desenvolvimento de temas de educação socioambiental junto às comunidades a jusante, que culminaram na realização da Mostra Cultural do Médio e Baixo Madeira e instalação da Comissão de Desenvolvimento Participativo ao final de 2010 em Porto Velho. Como um dos pilares estruturantes da proposta metodológica do programa, a dimensão cultural, comunicativa e lúdica permeou todas as reuniões e encontros organizados, configurando uma marca da atuação educativa do PEA nas comunidades. Essas experiências semearam a estruturação da Rede de Comunicação, Cultura e Educação Socioambiental em 2011.

| 62

O ponto de partida foi o levantamento inicial, a montante, e a atualização de informações, a jusante, das oportunidades existentes nas comunidades para ações de comunicação, cultura e educação socioambiental, na perspectiva de construir o plano de ação da rede incorporando as especificidades de cada comunidade, avaliando-se também a real disponibilidade de jovens e moradores de participarem de atividades educativas continuadas a serem desenvolvidas pelo PEA. Em síntese, esse levantamento apontou:

#### **Comunidades a Jusante:**

Nas 15 comunidades a jusante pesquisadas, o potencial de organização de coletivos jovens para o desenvolvimento continuado de oficinas educativas era grande, tendo em vista à inexistência de programas complementares à escola, a ociosidade da juventude e a falta de perspectivas de futuro. A estratégia adotada foi envolver inicialmente as escolas em oficinas de sensibilização em educação ambiental, visando constituir grupos de jovens para o desenvolvimento de oficinas continuadas de comunicação e educação socioambiental. Em seguida, essas oficinas também foram oferecidas às demais comunidades a jusante, por meio das associações de moradores. Na perspectiva de valorização da cultura regional, o levantamento apontou a importância do grupo Minhas Raízes, da comunidade de Nazaré, que reúne crianças e adolescentes e resgata danças e cantos tradicionais dos ribeirinhos, bem como organiza um conjunto de festas comunitárias em que se apresenta. Este grupo é coordenado pelo comunitário Timaia, que já participou do primeiro ano do PEA como oficinairo de música e eco-instrumentos em outras comunidades, confeccionados a partir de resíduos da floresta. Foram ainda identificados vários artistas musicais autorais, mas a dificuldade de reuni-los (devido às agendas particulares) para viabilizar

a proposta de gravação de uma coletânea musical do Médio e Baixo Madeira fez com que o programa focasse atenção no músico Caribé, da comunidade de Cujubinzinho. A estratégia adotada foi apoiar a reprodução do segundo CD do grupo Minhas Raízes e a constituição do Instituto Minhas Raízes para atuação na região. Além disso, o programa apoiou a produção e a reprodução do CD Cariberana, primeiro do músico Caribé. Na área de artesanato, destacaram-se os trabalhos em madeira, eco-instrumentos, biojóias, cestaria, material em palha e cipó, desenho, artes plásticas, fotografia e tecelagem. Todos com grande potencial e precisando de investimentos em capacitação e desenvolvimento de planos de negócio, com vistas a melhores alternativas para comercialização da produção. O PEA, em seu primeiro ano, identificou também dois artesãos em palha, um de Cujubim (Sr. Amorim) e outro de Calama (Sr. Cecílio), com potencial de se tornarem multiplicadores, repassando seus conhecimentos para outras comunidades. No entanto, avaliou-se que as ações nesta área deveriam estar articuladas com as políticas públicas, especialmente com a Secretaria Estadual de Cultura, que mostrou interesse em investir na região e tem projeto para isso.

Por fim, foi feito levantamento minucioso do calendário dos festejos que todas as comunidades organizam durante o ano. Esses eventos são os principais espaços de sociabilidade entre as comunidades ribeirinhas e mobilizam a organização coletiva dos moradores para viabilizar programação de atividades da festa: campeonatos esportivos, bingos, leilões, forrós, brincadeiras e jogos. Em 2010, o PEA atuou como animador cultural em alguns festejos, disseminando, por meio da montagem com os jovens da Rádio Ecos do Madeira, temas educativos sobre o meio ambiente (destino do lixo, abastecimento de água, etc.). Essas experiências criaram demandas dos comunitários de participação do programa nos inúmeros festejos de 2011 e 2012, avaliados como momentos que propiciam sensibilização e mobilização do público para participação no PEA.

### **Comunidades a montante:**

A pesquisa qualitativa finalizada em outubro de 2011 identificou os talentos culturais em cada reassentamento, e a proposta foi buscar atraí-los para as atividades educativas iniciais de sensibilização em educação socioambiental que seriam desencadeadas pelo programa. Como ocorreu no primeiro ano do PEA a jusante, tratava-se de desenvolver nessas atividades dinâmicas interativas e culturais, incentivar e apoiar a produção de meios de comunicação, como fotonovelas, vídeos, etc. que contribuíssem para a grupalização, o trabalho coletivo entre os moradores e a valorização das suas formas de expressão, visando encontrar foco de interesse comum que mobilizasse a participação continuada em oficinas de comunicação e educação socioambiental. Os reassentamentos reuniram famílias de diversas localidades e, por isso, um dos maiores desafios é a construção da sociabilidade entre elas. Nesta perspectiva, uma das estratégias desenhadas pelo programa foi a de desencadear, a partir das oficinas de sensibilização, comunicação e educação socioambiental, a organização coletiva de gincanas ecológicas (com campeonatos, concursos, oficinas de reciclagem, segurança alimentar, etc.) de forma a contribuir para a formação e a convivência social dos moradores, mas que não se viabilizou no período. A partir do levantamento e atualização de informações nas comunidades a montante e a jusante, as seguintes estratégias de atuação foram desenhadas para o desenvolvimento do eixo “Rede de Comunicação, Cultura e Educação Ambiental”: (1) realização de eventos e intervenções culturais e educativas para disseminação de temas educativos

socioambientais; (2) organização de grupos de jovens e/ou moradores para o desenvolvimento de oficinas de sensibilização e oficinas de comunicação e educação socioambiental; (3) articulação de parcerias que ampliassem o acesso dos ribeirinhos a políticas e programas de comunicação e cultura.

### **Ações de articulação institucional**

Além das ações de fortalecimento familiar e comunitário, a SAE buscou articular com os diversos atores locais envolvidos, com objetivo de buscar a gestão da pesca. Essa articulação obteve diferentes graus de sucesso, a depender dos atores envolvidos.

#### Relacionamento com entidades de classe

A Colônia de Pescadores Z-1 é a principal entidade da categoria em Porto Velho, contando com 2400 pescadores (MPA 2006). Além das Colônia, também atua na região sua dissidência o Sindicato dos Pescadores Profissionais do Estado de Rondônia, que foi fundado em 2009 e possui 1.500 filiados (RIOMAR 2010). São encontradas também associações de produtores rurais e de moradores, em cujos quadros existe uma parcela significativa de pescadores artesanais. Além disso, a Federação dos Pescadores também atua na região

A fundação do Sindicato dos Pescadores foi organizada pelo antigo Presidente da Colônia de Pescadores Z-1 e tem levado a constantes conflitos entre as duas entidades. A sobreposição de direitos e obrigações levando a ocorrência de conflitos, estimulando a divisão dos pescadores e aumentando a fragilidade na classe. O reconhecimento recente das Colônias de Pesca como sindicatos legítimos da categoria fez pouco para apaziguar o conflito. A falta de capital social no grupo de pescadores, talvez em função da falta de credibilidade das entidades que lhes representam ou aos órgãos gestores é bastante preocupante (RIOMAR 2010).

Ao longo do desenvolvimento dos Programas Ambientais da SAE, tanto Colônia Z-1 quanto Sindicato de Pescadores assumiram, para a maior parte das situações, posição de antagonismo ou de não cooperação em relação as ações propostas pela empresa, mesmo aquelas que contemplavam fortalecimento das entidades. Marginalmente a isso, movimentos sociais como o Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB também procurou desarticular ações da empresa em relação a pescadores. Isso vem dificultando ações da empresa no sentido de promover o fortalecimento institucional dos pescadores artesanais da região.

Dados históricos da Colônia Z-1 só foram obtidos graças ao trabalho de pesquisadores da Universidade Federal de Rondônia, não sendo fornecidos diretamente ao empreendedor. Desde o início do Monitoramento Pesqueiro, têm sido frequentes os relatos dos técnicos do Subprograma sobre o trabalho de convencimento da Colônia Z-1 sobre os pescadores para que estes se recusem a fornecer dados, conforme descritos nos diversos relatórios dos consultores (e.g. IEPAGRO 2011, 2012; NEOTROPICAL 2014). O monitoramento pesqueiro é a base para a construção da gestão sustentável da pesca, e só vem ocorrendo com sucesso graças ao

constante trabalho de re-sensibilização dos pescadores executado pelos técnicos do Subprograma.

#### Articulação com atores governamentais

Além de discussão, proposição de ações e cumprimento das determinações do IBAMA, referentes ao processo de licenciamento do empreendimento, a SAE procurou e foi procurada por diversos órgãos governamentais para executar ações em benefício direto e indireto à comunidade pesqueira.

Devido ao grande volume de informações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico levantadas no âmbito dos Programas Ambientais da SAE, a empresa foi diversas vezes procurada por órgãos que solicitavam tais informações como subsídio à formulação e implantação de políticas públicas. A empresa sempre buscou atender tais solicitações no melhor de sua capacidade.

| 65

Como exemplo mais marcante, cita-se a colaboração com MPA e secretarias de Estado, em especial a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Social – SEDES, para implantação de parque aquícola na área do reservatório da UHE Santo Antônio. A implantação começou a ser discutida em 2011 durante workshop *Políticas Públicas Pesqueiras e Aquícolas para as usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau* realizado pelo MPA e BNDES, com participação dos empreendedores, órgãos de governo locais e representantes da sociedade civil organizada, e hoje faz parte dos objetivos do PPA 2012-2015. A SAE comprometeu-se a repassar estudos técnicos realizados na área, que subsidiarão o estudo de viabilidade e planejamento do Parque Aquícola a ser contratado pelo MPA.

Além disso, para execução de ações previstas em seus Programas Ambientais, a SAE buscou atuar junto aos órgãos cuja competência estava relacionada a estas ações, incluindo secretarias, governos Estadual e Municipal, Marinha e superintendências locais do IBAMA e MPA. Foram firmados Protocolos de Intenções junto aos governos do Estado e do Município de Porto Velho, cujas ações beneficiaram a sociedade como todo, incluindo pescadores. Reforma e ampliação de hospitais e escolas, e melhoria e ampliação de infraestrutura de segurança pública, lazer, transporte e saneamento básico foram as principais ações previstas nos Protocolos de Intenções e executadas pela empresa.

A maior e mais importante ação de articulação institucional em benefício dos pescadores da área de influência da UHE Santo Antônio foi o protagonismo na criação de um *Grupo de Trabalho da Pesca no Âmbito das Usinas Hidrelétricas do Madeira*. O Grupo de Trabalho (GT) foi criado ao fim do *Seminário de Acompanhamento dos Programas Ambientais do Meio Biótico*, sendo presidido pelo MPA, e conta com a participação do IBAMA, ESBR, órgãos de governo (e.g. SEDAM, SEAGRI, SEMAGRIC), instituições de ensino e pesquisa (UNIR, IFRO), entidades representantes dos Pescadores (Colônias) e da sociedade civil organizada (ONGs). O GT realizou reuniões para definição de escopo de trabalho, participantes e estatuto e os documentos elaborados foram encaminhados ao MPA de Brasília para homologação. O GT estaria subordinado ao Comitê Permanente de Gestão – CPG da Bacia Amazônica, que foi criado no ano seguinte através da Portaria Interministerial MPA/MMA No- 7, de 21 de dezembro de 2012. O

descompasso temporal entre a criação do GT e do CPG interrompeu as atividades do GT, no entanto, suspensas desde então.

## Considerações Finais

A pesca na região do rio Madeira, na área sob influência da UHE Santo Antônio, teve seu apogeu entre as décadas de 1980 e 1990, experimentando severo declínio nas décadas seguintes. Nos anos que antecederam o início da implantação do empreendimento, no entanto, a produção pesqueira encontrava-se estável.

O setor pesqueiro é, por suas características, bastante vulnerável, com consequências diretas àqueles que dele dependem, em específico os pescadores. A carência histórica de políticas públicas adequadas prejudica o desenvolvimento do setor, que continua existir de maneira marginal na economia. O livre acesso ao recurso natural acompanhado da falta de fiscalização para a adequada exploração, ainda que alguma regulamentação tenha sido criada, leva à severa sobreexploração de recursos mesmo em regiões relativamente pristinas, como na bacia Amazônica. O necessário desenvolvimento da região traz impactos aos sistemas naturais mesmo quando devidamente regulado, mas o desenvolvimento não planejado e não regulado oculta ameaças ainda maiores.

| 67

A criação do MPA, que deveria ser um marco positivo ao setor, não apenas não trouxe as tão esperadas políticas de incentivo e ordenamento da pesca extrativa, mas terminou por enfraquecer as ações do MMA e órgãos estaduais de meio ambiente na proteção dos recursos e dos ambientes dos quais dependem sua perenidade (ver discussão em DIAS NETO 2010). A insistência deste órgão, e de instâncias correlatas no Estado e Município, em perseguir políticas públicas de fomento e incentivos quase que exclusivamente para aquicultura é provavelmente uma boa decisão para o país, mas faz pouco pela melhoria da qualidade de vida e renda dos pescadores extrativistas.

Com o setor em crise pela diminuição da disponibilidade de recurso, falta de incentivos e políticas públicas e falta de estruturação social e da cadeia produtiva, seria esperado um esvaziamento da atividade. Entretanto, o livre e acesso, aliado à falta de fiscalização, e mais a política equivocada do “Seguro Defeso” leva a um prognóstico de piora no setor, principalmente em função de ameaças ao recurso do qual depende.

A política de pagamento de seguro desemprego aos pescadores para que suas atividades fossem interrompidas no período da piracema fora concebida, nominalmente, tendo em vista a proteção dos estoques naturais. Entretanto, suspeitas de fraudes nas emissões de carteiras de pescador são frequentemente divulgadas na grande mídia e em artigos especializados (e.g. DIAS NETO 2010; CORRÊA ET AL. 2014). DIAS NETO (2010) oferece severas críticas, dizendo:

*“(A SEAP/PR) Elegeu, ainda, a aplicação do uso do seguro desemprego (atividade sob a coordenação do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE) nos períodos de defesos (paralisação da pesca) das principais pescarias brasileiras, como uma meta de avanço dos benefícios oferecidos pelo Estado para a classe de pescadores (as). Sendo assim, certamente contribuiu direta (ao emitir carteiras para quem não é pescador) e indiretamente (difundir o uso de um instrumento de apoio à gestão como se fosse de transferência de renda), para o que poderá vir a ser um dos maiores escândalos da pesca nacional (uso do erário por quem não tem direito) e inviabilizar a continuidade desse instrumento de gestão do uso dos recursos pesqueiros.”*



Além das suspeitas de fraudes, o Seguro Defeso tem servido para atrair e manter pessoas na atividade da pesca extrativa, o que seria, de outra maneira, economicamente desinteressante ou mesmo inviável. De fato, foi recentemente demonstrado de que, ao menos para a Amazônia, o Seguro Defeso não constitui instrumento de defesa eficaz dos recursos pesqueiros e, ao invés disso, agrava a pressão sobre os estoques.

CORRÊA ET AL (2014) apresentam, com base em estudos de caso e modelagem econômica, a conclusão de que a política do Seguro Defeso na Amazônia é uma “verdadeira fórmula para o desastre”, uma vez que incrementa a entrada de pessoas nas pescarias, combinada com a falta de fiscalização, o que drasticamente reduz o tamanho dos estoques pesqueiros e sua disponibilidade futura. Os autores complementam o estudo dizendo que mesmo em condições de fiscalização adequada, a política do Seguro Defeso é mais nociva do que nenhuma política a respeito.

Ainda, devido à falta de fiscalização, uma grande proporção dos estoques é explorada por quem não tem direito ao acesso.

| 68

Pescadores profissionais são submetidos a fiscalizações mais intensas, ainda que insuficientes, e a normativas em relação a petrechos, locais e épocas permitidos para execução da atividade. Ainda, ao menos em teoria, a concessão do direito de pescar profissionalmente é feita somente àqueles que se dedicam exclusivamente à atividade, não tendo vínculo de emprego ou sendo beneficiário de programas previdenciários. O pequeno volume de dados disponíveis sobre a produção pesqueira, sobre os quais se baseiam as ações regulatórias e políticas públicas, se originam quase que exclusivamente do monitoramento destes pescadores.

Mas relatos de pescadores que não possuem registro profissional são frequentes em todas as localidades. São pessoas que tem vínculo empregatício, até mesmo servidores públicos, que realizam capturas acima do que é previsto na regulamentação como subsistência ou pesca amadora. A grande maioria pratica, inclusive, o comércio destes peixes. Estes pescadores, que não possuem registro profissional, frequentemente se utilizam de práticas, petrechos, locais e épocas proibidos até mesmo aos pescadores profissionais. Estes últimos tendem a melhor atender à regulamentação, pois são mais fiscalizados e sobre eles incide o risco da perda do registro profissional, além das demais sanções legais.

Dentro deste contexto repleto de externalidades, a Santo Antônio Energia desenvolve seus Programas Ambientais, com objetivo de prevenir, mitigar e compensar efeitos negativos, e maximizar os efeitos positivos da implantação da UHE Santo Antônio sobre os recursos pesqueiros e sobre a qualidade de vida e renda das populações humanas que deles dependem. Dentre estes, destacam-se os Programas de Conservação da Ictiofauna e de Apoio à Atividade Pesqueira, este último sendo considerado um Programa “guarda-chuva” sob o qual diversas ações foram tomadas. A meta que orientou esses programas foi a busca pela sustentabilidade, contemplando seus três pilares: ambiental, econômico e social.

Assim, com a implantação e início da operação da UHE, a condição de estabilidade na produtividade pesqueira (CPUE) que era observada nos anos anteriores se manteve na maioria das comunidades.

Cabe ressaltar que Jacy-Paraná experimentou uma fase transitória de queda na produção pesqueira nos meses que antecederam o enchimento e logo após o término deste. Pescadores indicaram a perda da área de igapó entre as desembocaduras do rio Jacy e igarapé Caracol, cuja vegetação fora suprimida em preparação para o enchimento, como principal causa desta queda. Os pescadores da comunidade passaram a ser beneficiados com o auxílio para reestruturação da atividade produtiva, mas pouco tempo depois de concluído o enchimento novas áreas de pesca passaram a ser exploradas e hoje os rendimentos médios (CPUE) na localidade são iguais ou superiores aos auferidos antes do enchimento (NEOTROPICAL 2014).

Na localidade do Teotônio, a despeito das proibições da pesca em área de cachoeira, os pescadores eram bastante dependentes desta. Isso se dava, em grande parte, devido à falta de fiscalização. Mesmo com a apropriação de espaços de pesca por alguns moradores, auferia-se grandes rendimentos em capturas por conta da pesca na cachoeira, e estes cessaram com sua submersão em função do enchimento. Atualmente, a produtividade auferida por pescadores da localidade está em níveis semelhantes ao de outras localidades na bacia, ainda que significativamente menor do que aquela auferida das pescarias na cachoeira. Isso afastou muitos pescadores da atividade em busca de melhores alternativas de renda. Como a atividade de pesca na cachoeira era considerada predatória, inclusive levando à sobreexploração de pelo menos uma das principais espécies desembarcadas na região (SANT'ANNA ET AL 2014), o foco das ações do PAAP foi na recomposição da renda das famílias através de diversos caminhos, sem que no entanto seja necessário extrair da pesca capturas que no longo prazo são insustentáveis. Por demanda da própria comunidade, a empresa investe na estruturação de uma estação de piscicultura como principal alternativa de renda. Capacitação para empreendedorismo, serviços, turismo e artesanato completam os projetos no local.

Nas comunidades imediatamente a jusante, onde havia expectativa de grandes conflitos por disputa de área de pesca, tem se observado alguns dos melhores indicadores de qualidade de vida e renda. Parte disso se deu como consequência natural das oportunidades de emprego e negócios que surgiram com a implantação e operação do empreendimento, mas boa parte dos moradores se beneficiaram de capacitação para trabalho e empreendedorismo, e moradores do reassentamento Novo Engenho Velho, através da capacitação e fomento fornecidos pela empresa para a produção agropecuária.

Nas comunidades a jusante do trecho urbano de Porto Velho, a produtividade pesqueira se manteve nos mesmos níveis observados antes do início da implantação do empreendimento. As ações da empresa focaram na capacitação e fomento para geração alternativa de renda principalmente pelo cultivo e processamento de frutíferas, no fortalecimento social e em Educação Ambiental.

É possível afirmar que, até o momento, não foram observadas alterações negativas na pesca em função da implantação e operação da UHE Santo Antônio. Ações ambientais como a construção do Sistema de Transposição de Peixes e as próprias características técnicas do projeto de engenharia vem assegurando que a perturbação ambiental causada não impacte de maneira significativa os estoques pesqueiros.

As ações dirigidas às comunidades parecem ter deixado resultado positivo na geração de renda, em especial a renda alternativa à pesca. O fortalecimento social, especialmente no trabalho de inclusão da mulher como geradora de renda tem melhorado a vida de muitas famílias.

Conquanto a pesca na região seja uma vocação natural da população ribeirinha, seja como subsistência ou como atividade de lazer em de integração com a paisagem na qual se inserem, a pesca comercial não é (ou, pelo menos, não é mais) uma atividade econômica de interesse primeiro. Isso é evidenciado pela elevada média de idade dos pescadores profissionais e da elevada média de idade em que iniciam o exercício da pesca profissional, que é de uma década e meia a duas depois da entrada na idade considerada produtiva.

Nível de escolaridade baixo e falta de oportunidades profissionais, aliadas ao atrativo do Seguro Defeso, que em alguns casos compõe 100% da renda líquida dos pescadores, são os prováveis fatores que levam estas pessoas a deixar de buscar outras atividades econômicas e entrar na pesca profissional em idade tão elevada. Há de se considerar ainda que a maioria dos pescadores é ainda auto-empregada, disfrutando da autonomia de uma atividade econômica baseada na exploração de um recurso natural de uso comum e em território comum. Ou seja, não é necessário se enquadrar na cultura de trabalho e exigências de um empregador nem possuir terra para produzir.

| 70

Por suposto, a criação de oportunidades e a capacitação para obtenção de renda de outras atividades deve atrair pescadores “para fora” da profissão. De fato, isso se observou, ainda que não devidamente quantificado, com parte da população nas comunidades de São Sebastião e Novo Engenho Velho.

Esperar-se-ia do fato que as ações da SAE para criação de oportunidades e condições, que haveria diminuição da pressão sobre os estoques pesqueiros ao “retirar” pescadores do rio, o que permitiria recuperação natural dos estoques de peixes. Conquanto isso possa ocorrer em um primeiro momento, as previsões feitas por CORRÊA ET AL (2014) levam a crer que, enquanto há o livre acesso e o subsídio criado pelo Seguro Defeso, haverá vantagem econômica na atividade, mesmos às custas de sobrexploração do recurso. Isso, no futuro, irá atrair novas pessoas para a pesca. Mas o problema não se encerra no subsídio criado pelo Seguro Defeso pago aos pescadores profissionais.

Conforme explicitado anteriormente, a insuficiência na fiscalização faz com que grande parte dos recursos pesqueiros sejam explorados de maneira predatória por pescadores não-profissionais. Esses pescadores não se beneficiam do insumo do Seguro Defeso, mas obtém vantagem na competição contra os profissionais ao utilizar técnicas e petrechos predatórios, obtendo capturas superiores às quantias permitidas aos não-profissionais, e desrespeitando normatização da pesca profissional que visa proteção do recurso. Alguns estudiosos da cadeia produtiva da pesca estimam que em algumas localidades a produção pesqueira dos não-profissionais iguala ou mesmo supera a dos pescadores profissionais. Isso acaba por erodir ainda mais os estoques pesqueiros sem que sequer seja apontado em qualquer estatística oficial.

Desta forma, a despeito dos esforços empregados pela SAE para prevenção e mitigação dos impactos da UHE Santo Antônio, das ações de fortalecimento social, educação ambiental, capacitação, etc. resta claro que a questão da pesca na bacia do rio Madeira extrapola a competência da empresa e o âmbito geográfico do empreendimento. Trata-se, como na maior

parte das pescarias no Brasil, de um caso de falta de gestão, o que reflete certa ausência do Estado mas também no despreparo da sociedade para lidar com o assunto.

Ainda assim, o esforço na capacitação, melhoria de qualidade de vida e renda e fortalecimento institucional foram um primeiro passo importante para que esta parcela tenha condições de se mobilizar e participar da discussão sobre essa gestão. As ações executadas trazem como consequência melhoria na capacidade dessa população de participar integral e legitimamente de um processo de Gestão Participativa. É preciso reconhecer, no entanto, que pescadores na área afetada e empreendedor não são os únicos atores na gestão da pesca na região da UHE Santo Antônio.

A Gestão Participativa da Pesca pode ser entendida como o envolvimento dos usuários diretos dos recursos, isto é, os pescadores, nos processos de planejamento, implementação e monitoramento/avaliação de planos de manejo dos recursos pesqueiros. Outros atores que utilizam os mesmos espaços ou outros recursos dentro destes espaços podem e, muitas vezes, devem participar também dos processos de gestão participativa da pesca. O grau de envolvimento dos pescadores e demais atores na gestão da pesca pode variar bastante, desde uma mera consulta pelo governo sobre os interesses e propostas feitas pelos usuários, até o manejo totalmente comunitário. Gestão Participativa (ou Gestão Comunitária ou Co-Gestão) tem oferecido os exemplos de maior sucesso na gestão das pescarias artesanais no Brasil, em especial na Amazônia (ver KALIKOSKI ET AL 2007 e SEIXAS & KALIKOSKI 2009 para revisão sobre o tema).

| 71

Ressalva pode ser feita quanto à eficácia das medidas de manejo adotadas nas diferentes experiências positivas de Gestão Participativa, principalmente porque grande parte das experiências bem sucedidas foram implementadas em áreas cujo acesso é restrito, como UCs ou lagos fora do corpo principal do rio. Entretanto, a SAE dispõe de grande capacidade de articulação e mobilização. Dispõe ainda de um grande volume de informações sobre a área de influência da UHE Santo Antônio e realiza monitoramento de diversos parâmetros necessários à construção do processo de Gestão Pesqueira, incluindo Monitoramento Pesqueiro, Limnológico, Socioeconômico etc. Conforme discutido no início do presente documento, as informações oriundas de um monitoramento constante são o fundamento para discussão do processo de gestão. A vastidão de informações e a capacidade de realização da empresa são muito mais do que havia disponível para implantação destas experiências citadas como bem sucedidas.

Ainda que a Gestão efetiva extrapole esta área de influência do empreendimento e, portanto, desses monitoramentos, essas informações são extremamente úteis à discussão, especialmente se considerado o fato de que a falta de informação é o principal gargalo à Gestão Pesqueira no Brasil.

Como estratégias de gestão que poderiam ser adotadas, a restrição ao acesso à pesca na região pode ser controlada e ainda proporcionar funções do emprego e da segurança alimentar, através governança dos recursos pela comunidade local. OSTROM (1990) enumera uma série de critérios para o sucesso desta governança, incluindo a definição clara das áreas de responsabilidade sobre a gestão dos recursos. Além disso, como o acesso é livre, mediante

regulação, conforme previsto na legislação, a cooperação com os níveis mais altos do governo é necessária para proteger o recurso local áreas de gestão de exploração por estranhos.

A restrição de acesso pode ser combinada com um sistema de rotação temporária de “reservas”, o que poderia ser pensado como um sistema de pousio, permitindo a lagos ou afluentes alternados tempo para recuperação com um ou dois anos sem pressão de pesca.

Na restrição do acesso, as comunidades seriam o primeiro nível de execução, regulando os seus residentes e monitorização da presença de pescadores de fora. Autoridades externas seriam chamado se pescadores de fora investissem nas áreas de uso restrito ou dentro das áreas em pousio. A ideia por trás deste tipo de sistema seria fechar determinadas áreas para a pesca durante todo o ano, ou por um período de anos, para permitir que estoques ou partes deste possam se regenerar e para estas áreas para servirem como áreas de reprodução de peixes, que então iriam repor áreas mais exploradas. Um sistema de áreas temporárias de "pousio" poderia ser combinado com algumas reservas permanentes para proporcionar uma zona de segurança para proteger as unidades populacionais de peixes. FREITAS ET AL (2014) mostraram que um tal sistema poderia ser útil na proteção da biodiversidade em lagos e afluentes locais.

| 72

Uma das vantagens de enfatizar a restrição do espaço de pesca sobre o período, como no defeso, é a questão do custo, uma vez que só é necessária fiscalização intensiva nas áreas que estão fechadas, enquanto nas áreas abertas não seria necessário esse tipo de monitoramento (CORRÊA ET AL 2014).

De maneira geral, o zoneamento pode ser uma ferramenta importante para proteção dos recursos e garantia da sustentabilidade das pescarias. Definição de áreas de acesso restrito, reservas ou de rotatividade entre áreas de pousio fazem parte desta estratégia. Para sua efetividade, é necessário que a ferramenta seja combinada com a Gestão Participativa desde a tomada da decisão pela implantação até a fiscalização, tendo as comunidades locais o suporte das autoridades competentes.

Naturalmente, o sucesso de um tal sistema iria depender da extensão para que as comunidades locais foram capacitadas, na medida em que as comunidades poderiam efetivamente chegar a acordo sobre estratégias de gestão, da capacidade das pessoas dentro das comunidades para implementar um sistema de gestão, a capacidade de definir os limites e o grau de apoio que recebeu em execução. Se as violações relatadas forem tratadas pelas autoridades estaduais ou federais, a gestão sistema falharia (CORRÊA ET AL 2014).

## Recomendações

Assim sendo, no âmbito do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira – entendido este como o programa “guarda-chuva” descrito anteriormente – recomenda-se à Santo Antônio Energia:

- A continuidade do seu Monitoramento Pesqueiro, como subsídio fundamental e principal na discussão em busca da Gestão Pesqueira;

- A integração de dados do Monitoramento Pesqueiro com outras fontes disponíveis (e.g. estatísticas oficiais do MPA ou IBAMA, monitoramentos no âmbito de outros empreendimentos, etc.);
- Continuidade do trabalho de fortalecimento social, com especial ênfase na Educação Ambiental e na inclusão comunitária e social, com objetivo de que os pescadores da área de influência alcancem maior autonomia e engajamento social para que seja possível o processo Participativo na Gestão Pesqueira;
- Trabalhar no âmbito de seu Programa de Gestão Socio-Patrimonial e em parceria com órgãos fiscalizadores (IBAMA, SEDAM, BPA, etc.) para coibir pesca ilegal ou predatória em sua área de governança. Trabalhar junto às comunidades locais para que os mesmos participem da fiscalização, coibam e denunciem tais práticas;
- Assumir novamente o papel de protagonista na articulação junto aos órgãos governamentais (principalmente MPA e IBAMA), pescadores e sociedade civil para retomada das atividades do Grupo de Trabalho da Pesca no Âmbito das Usinas do Madeira, Grupo este que é a instância legítima para discussão para uma gestão genuinamente participativa;
- Uma vez retomadas as atividades do GT, a SAE deve retornar à sua condição de suporte do Grupo, especialmente no provimento de informações técnicas e grande capacidade de mobilização e articulação. Não cabe à empresa liderar o grupo, mas participar integralmente, juntamente com os demais atores, das discussões apresentadas.

## Bibliografia citada

AGOSTINHO, A. A.; OKADA, E. K. & GREGORIS, J. 1999. A pesca no reservatório de Itaipu: aspectos sócio econômicos e impactos do represamento. In-Ecologia de Reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais, ed. R. Henry. Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu, São Paulo, pp. 281-319.MPA 2006

BRASIL. Plano Plurianual 2012-2015. Ministério do Planejamento. Brasília. 2011.

CARDOSO, R.S.; FREITAS, C.E.C. 2008. A pesca de pequena escala no rio Madeira pelos desembarques ocorridos em Manicoré (Estado do Amazonas), Brasil. Acta Amazonica, 38: 781-788.

CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE OF ENDANGERED SPECIES — CITES, 2013. Appendix II. Disponível em: [http://www.cites.org/gallery/species/fish/arapaima\\_gigas.html](http://www.cites.org/gallery/species/fish/arapaima_gigas.html).

CORREA, M. A. D. A., KAHN, J. R., AND FREITAS, C. E. D. C. 2014. Perverse incentives in fishery management: The case of the defeso in the brazilian amazon. Ecological Economics, 106:186–194.

DIAS NETO, J. 2002. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos do Brasil. Dissertação de mestrado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, XIII + 198 pp. Rio de Janeiro.

DIAS NETO, J. 2010. Pesca no Brasil e seus aspectos institucionais – um registro para o futuro. Revista Cepsul, Itajai, vol. 1, nº1.

DORIA, C. R. D. C., RUFFINO, M. L., HIJAZI, N. C., & CRUZ, R. L. D. 2012. A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira; The Commercial fisheries of the Madeira river basin in the Rondônia state, brazilian Amazon. Acta amaz, 42(1), 29-40.

FREITAS, C.E.C.,SIQUEIRA-SOUZA, F.K.,FLORENTINO, A.C.,HURD, L.E., 2014. The importance of spatial scales to analysis of fish diversity in Amazonian floodplain lakes and implications for conservation. Ecol. Freshw. Fish 23, 470–477.

GARCIA VASQUEZ, A., ALONSO, J.-C., CARVAJAL, F.,MOREAU, J., NUÑEZ, J., RENNO, J.-F., TELLO, S., MONTREUIL, V.,DUPONCHELLE, F., 2009. Life-hystory characteristics of the large Amazonian migratory catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* in the Iquitos region, Peru. J. Fish Biol. 75, 2527–2551.

GOMES, J. B. M. VAN LEEUWEN, J.; FERREIRA, S. A. N.; FALCÃO, N. P. DE S.; FERREIRA, C. A. C. Nove espécies frutíferas da várzea e igapó para aquicultura, manejo da pesca e recuperação de áreas ciliares. Manaus: INPA, 2010.

IEPAGRO. Relatório Técnico Consolidado Ano II – 2009/2011: Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna do Rio Madeira. Relatório Técnico. Instituto de Estudos e Pesquisas do Agronegócio Rondoniense. Porto Velho, RO. 2011.

ISAAC, V.J.; BARTHEM, R.B. 1995. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia, 11(2): 295-339.

ISSAC, V.J.,RUFFINO, M.L., 1996. Population dynamics of tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, in the Lower Amazon, Brazil. Fish. Manag. Ecol. 3, 315–333.

IUCN, 2013. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/full/1991/0>.

KALIKOSKI, D.C.; SEIXAS, C.S.; ALMUDI, T. 2009. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. Ambiente e Sociedade, v XII, n. 1. P. 151-172.

KING, M. Fisheries biology, assessment and management. Fishing News Books. 1995.

MPA. Relatório do censo estrutural da pesca de águas continentais na região Norte. Relatório Técnico. Belém, PA. 2006.

MPA. Boletim estatístico da pesca e aquicultura: Brasil 2008-2009. Brasil. 2009.

NATURAE. Resgate de peixes durante drenagem do Sistema de Transposição de Peixes – Usina Hidrelétrica Santo Antônio. Relatório técnico. Systema Naturae Consultoria Ambiental. Porto Velho, RO. 2014

NEOTROPICAL. Relatório semestral do Programa de Conservação da Ictiofauna do rio Madeira na área de influência da UHE Santo Antônio. Relatório Técnico. Neotropical Consultoria Ambiental, Passo Fundo, RS. 2014.

OSTROM, E. Governing the Commons. Cambridge University Press, 1990.

PAIVA, M.P. Administração Pesqueira no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

PETRERE, M., BARTHEM, R.B., CÓRDOBA, E.A., GÓMEZ, B.C., 2004. Review of the large catfish fisheries in the upper Amazon and the stock depletion of piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). Rev. Fish Biol. Fish. 14, 403–414.

RIOMAR. Relatório técnico anual: Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna do rio Madeira. Vol. 1 e 2. Relatório Técnico. Fundação Rio Madeira. Porto Velho, RO. 2010.

RUFFINO, MAURO LUIS. 2008. Sistema integrado de estatística pesqueira para a Amazônia. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, v. 3, n. 3, p. 193-204.

SANT'ANNA, I. R. A., DORIA, C. R. C. AND FREITAS, C. E. C. (2014), Pre-impoundment stock assessment of two Pimelodidae species caught by small-scale fisheries in the Madeira River (Amazon Basin – Brazil). Fisheries Management and Ecology, 21: 322–329.

SANTOS, GM dos. 1995. Impactos da hidrelétrica Samuel sobre as comunidades de peixes do rio Jamari (Rondônia, Brasil). Acta Amazonica, v. 25, n. 3/4, p. 247-280.

SANTOS, G. M. dos; OLIVEIRA JR., A.B., 1999. A Pesca no Reservatório da Hidrelétrica de Balbina (Amazonas, Brasil). Acta Amazonica, v. 29, n. 1, p. 145-163.

SEIXAS, C.S.; KALIKOSKI, D.C. 2009. Gestão participativa da pesca no Brasil: levantamento das iniciativas e documentação dos processos. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n 20. P. 119-139.

TORRENTE-VILARA, G., ZUANON, J., LEPRIEUR, F., OBERDORFF, T., & TEDESCO, P. A. 2011. Effects of natural rapids and waterfalls on fish assemblage structure in the Madeira River (Amazon Basin). Ecology of Freshwater Fish, 20(4), 588-597.