

## **10. RECOMENDAÇÕES GERAIS E DIRETRIZES PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO IRATIM**

Após a elaboração do diagnóstico da bacia do rio Iratim, a avaliação correspondente à possível inserção de empreendimentos hidrelétricos inventariados e a avaliação dos impactos sinérgicos e cumulativos apresentados anteriormente, o presente capítulo apresenta as diretrizes para a conservação ambiental e melhoria da qualidade de vida nesta bacia hidrográfica.

A Avaliação Ambiental Integrada tem como intuito avaliar globalmente a situação ambiental da bacia em questão, neste caso do rio Iratim, visando subsidiar o órgão ambiental e demais interessados, em relação às perspectivas de inserção de pequenas centrais hidrelétricas.

Os mapas gerados neste documento fornecem informações que possibilitam a recomendação de planos e programas, ou seja, ações gerais que podem vir a ser desenvolvidos na bacia em questão, ligados ou não à inserção dos aproveitamentos hidrelétricos, sob enfoque de conservação ambiental e melhoria de qualidade de vida, mesmo não sendo objetivo específico deste estudo.

Partindo disso, o atual capítulo intenta apresentar diretrizes e recomendações que possam servir de subsídio para o órgão ambiental e empreendedores dos aproveitamentos hidrelétricos, além de atender a demanda da sociedade civil.

É importante salientar que a apresentação dos planos e programas que se dará neste capítulo não substitui os exigidos no momento do licenciamento referente à instalação dos aproveitamentos, assim como não infere na necessidade de execução dos mesmos. Neste momento existe apenas a proposição de algumas medidas que podem possivelmente ser adotadas no momento propício do licenciamento ambiental, podendo ser revistas quanto a sua necessidade, redimensionadas e adequadas ao empreendimento em sua concepção pontual, lembrando que a Avaliação Ambiental Integrada possui a conotação de visão panorâmica da bacia hidrográfica.

Extremamente importante ressaltar que o estudo com o caráter de Avaliação Ambiental Integrada não se encerra em si mesmo – serve sim como ponto de partida aos estudos requeridos para o licenciamento do aproveitamento em particular e propõe ações de caráter mais abrangente em um cenário futuro.

### **10.1. DIRETRIZES GERAIS**

O último **plano decenal de expansão de energia elétrica** (PDEE 2006/2015) brasileiro feito em 2001 cita: “a fonte hidrelétrica se constitui numa das maiores vantagens competitivas do País, por se tratar de um recurso renovável e com possibilidade de ser implementado pelo parque industrial brasileiro com mais de 90% (noventa por cento) de bens e serviços nacionais” (MME, 2006). Esse plano também cita que é possível no Brasil a instalação de hidrelétricas sustentáveis, tendo em conta o fato de a legislação ambiental do País estar entre as mais proibitivas no mundo.

A atual adoção da Avaliação Ambiental Integrada como ferramenta de análise de bacias hidrográficas para a inserção de aproveitamentos hidrelétricos é imprescindível para a

avaliação sinérgica e cumulativa dos impactos ambientais gerados pelo conjunto de empreendimentos hidrelétricos.

Esta Avaliação Ambiental Integrada foi fundamentada na análise das fragilidades existentes na bacia, definidas com o auxílio de mapas que compõem o documento final. Tendo isso em conta, é possível elencar algumas medidas de caráter conservacionista para a bacia em questão, principalmente onde há maior criticidade ecológica, com o intuito de preservar os recursos naturais mais relevantes.

Isto posto e tendo como objetivo o uso dessas informações como base de planejamento ambiental, este capítulo sugere ações que podem ser consideradas fundamentais para a melhor gestão da bacia hidrográfica dos rios Iratim e Iguaçu, havendo ou não a inserção dos empreendimentos inventariados.

#### **10.1.1. Atenção às restrições legais ou de ocupação**

Com base nas análises de campo, os empreendimentos inventariados não afetarão diretamente áreas urbanizadas ou que apresentem qualquer restrição quanto a essa questão. Ademais, deve-se dar a devida atenção à questão da regularização fundiária. Caso a área do empreendimento afete regiões em existam moradores, apesar de não se ter percebido isso em campo, será necessária a realocação destes por meio de programas de reassentamento, de preferência na mesma região. Em situações de áreas privadas sem moradores, deverá haver negociação entre o empreendedor e o proprietário para que haja acordo financeiro.

#### **10.1.2. Implantação de rede de monitoramento**

A bacia do rio Iratim possui poucas informações primárias disponíveis. A realização de incursão a campo se fez imprescindível para a elaboração deste estudo, apesar de a grande maioria das Avaliações Ambientais Integradas serem frequentemente realizadas com base em somente dados secundários. As fontes de dados relacionadas à bacia em questão são escassas para praticamente todas as áreas de conhecimento. Para o cenário de médio prazo é fundamental a implantação de rede de monitoramento para alguns indicadores ambientais específicos, a exemplo: qualidade de água, perda de cobertura vegetal e monitoramento climatológico. Esses dados serão cruciais para a gestão da bacia e para programas e planos relacionados à inserção de empreendimentos hidrelétricos que venham a passar por processos de licenciamento.

Pensando em um cenário de médio prazo, sugere-se que no momento da realização dos projetos de relacionados à licença de instalação (Projetos Básicos Ambientais), trabalhe-se com a perspectiva da implantação de rede de monitoramento para alguns indicadores ambientais específicos, a exemplo: qualidade de água, perda de cobertura vegetal monitoramento climatológico e ictiofauna. Sugere-se que estes monitoramentos iniciem um ano anteriormente ao início das obras para que exista uma amostragem padrão que possa servir de subsídio informacional para as posteriores.

#### **10.1.3. Política de recomposição florística original**

A vegetação original da bacia do rio Iratim foi e vem sendo amplamente alterada por práticas agrosilvipastoris. Por esse motivo torna-se imperativo a inserção de planos de recomposição

florística e programas de monitoramento e fiscalização. Além disso, é necessário o estabelecimento de corredores de biodiversidade entre remanescentes florestais e a manutenção e criação de Unidades de Conservação visando à conectividade de ambientes para fauna e para o fluxo gênico, tanto de espécies vegetais quanto animais. Sob essa ótica, a recuperação de áreas protegidas por lei (APPs) é uma importante ferramenta.

A necessidade de recomposição florística é fundamental, principalmente ao se tratar de espécies atrativas para fauna dispersora de sementes, o que possibilita a sobrevivência de inúmeras outras espécies.

#### **10.1.4 Fiscalização**

De maneira geral, a elaboração deste estudo evidenciou a falta de uma política de fiscalização, o que torna a área bastante vulnerável aos impactos decorrentes de atividades antrópicas que podem ser definidos como crimes ambientais.

Com base nesse aspecto, havendo ou não a implementação dos empreendimentos, a ampliação da fiscalização efetiva por parte dos órgãos competentes e por parte da sociedade civil é imprescindível para a minimização destes impactos.

#### **10.1.5. Melhoria da malha viária**

Durante os trabalhos de campo foi nítida a precariedade das estradas existentes, com exceção da PR-466, os acessos são bastante complicados, o que em muitos momentos dificulta o trânsito entre as comunidades e as principais sedes urbanas existentes na região.

É imprescindível a construção de melhores acessos, pontes e outras benfeitorias, as quais desempenharão papel fundamental para a melhoria da qualidade de vidas das comunidades da região, além de assegurar as condições de tráfego facilitando as ações de fiscalização ambiental.

#### **10.1.6. Desenvolvimento do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica**

O Plano de Gestão da Bacia é a primeira medida que deve ser tomada para o desenvolvimento de ações conjuntas que visem à melhoria da qualidade ambiental da unidade hidrográfica.

Neste sentido, é importante que haja a integração dos empreendedores com os membros do Comitê de Bacias do Rio Iratim e Iguaçu e autoridades locais, objetivando a promoção de debates voltados as questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia de forma a articular a atuação das entidades que trabalham com este tema e as ações desenvolvidas pelos empreendedores.

### **10.2. PROPOSIÇÃO DE PLANOS E PROGRAMAS**

A seguir serão descritos de maneira genérica os planos e programas indicados para os aproveitamentos que possivelmente serão licenciados na bacia hidrográfica do rio Iratim. Essas recomendações deverão ser adequadas com a inclusão ou exclusão de medidas, no momento da fase específica do licenciamento com maior detalhamento. O atual estudo não substitui a realização de Relatório Ambiental Simplificado ou Estudo de Impacto ambiental e Relatório de

Impacto ao meio Ambiente, os quais deverão ser realizados no momento do licenciamento de acordo com a solicitação do órgão ambiental competente.

### **10.2.1. Controle de Processos Erosivos e Assoreamento**

As atividades de construção da barragem, que envolvem movimentação de terra na área de abrangência do empreendimento, desvio do rio e construção propriamente dita, possibilitam processos erosivos localizados e carreamento de sedimentos ao rio Iratim e afluentes, resultando em degradação do ambiente aquático e prejuízos à fauna. Diante dessa possibilidade, essa medida objetiva o planejamento de critérios e diretrizes visando à adoção de ações preventivas destinadas ao ordenamento das atividades nos processos de limpeza do terreno, remoção do solo orgânico, execução de cortes, bem como, retirada e transporte de material.

O prazo de implementação dessa medida inicia-se com o planejamento e início da implantação de cada aproveitamento hidrelétrico e será encerrado após o reafeiçoamento do solo relativo à recuperação das áreas degradadas.

### **10.2.2. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais**

O monitoramento da qualidade das águas superficiais é exigido pela legislação ambiental em estudos de impactos ambientais. Esse programa tem como objetivos principais aumentar o conhecimento sobre a questão no âmbito do rio Iratim e acompanhar as alterações das características físico-químicas e biológicas da água, a fim de embasar planos corretivos e/ou preventivos. Além disso, o monitoramento da qualidade da água irá subsidiar os estudos limnológicos e de monitoramento da fauna aquática.

O acompanhamento da qualidade das águas superficiais servirá também para identificar e subsidiar medidas corretivas e de controle de fontes poluidoras que possam potencializar os impactos relacionados. Nesse sentido, os pontos amostrais devem ser definidos de modo a estabelecer uma rede de amostragem consistente e representativa, de modo a abranger todos os setores com potencial de geração de problemas, como no caso das áreas de loteamento identificadas.

O programa de monitoramento da qualidade da água deve ser dividido em duas etapas principais:

- fase projeto: durante a construção da barragem, com a finalidade de caracterizar o ambiente lótico, deverá ser realizado o monitoramento trimestral de parâmetros físico-químicos e biológicos numa rede de monitoramento com no mínimo três estações de amostragem; e,
- fase de enchimento e operação: com a finalidade de avaliar as alterações no corpo de água, o monitoramento dos parâmetros físico-químico e biológicos deverá ser mensal até a fase de estabilização do reservatório e semestral após a estabilização.

As algas planctônicas apresentam ciclos espaço-temporais curtos (divisão celular, fotossíntese e produção de matéria orgânica) a longos (efeitos sobre a comunidade, liberação de nutrientes, influência da matéria orgânica sobre o sistema, crescimento intensivo, florações). Os ciclos mencionados também irão variar de acordo com os fatores ambientais (físicos, químicos e meteorológicos) e biológicos (predação, parasitismo, competição). Por esse motivo é

indispensável que se acompanhe sua composição, abundância e biomassa, bem como os fatores que afetam sua variabilidade temporal e espacial (distribuição horizontal e vertical no reservatório).

### **10.2.3. Programa de monitoramento e manejo da fauna terrestre e aquática**

A natureza deste programa é essencialmente compensatória, pois não existem medidas efetivas capazes de mitigar os impactos à fauna. Nesse sentido, o monitoramento proposto atua, em grande parte, como fonte geradora de conhecimentos que podem ser utilizados para futuras ações de conservação de espécies em áreas protegidas, principalmente com relação a espécies raras, ameaçadas e/ou endêmicas.

No entanto, o aspecto mitigador pode ser considerado relevante como programa gerador de ações que visem minimizar tensões e prejuízos consideráveis nas populações locais envolvidas. Para isso, o monitoramento efetua acompanhamento sistemático da dinâmica dos animais silvestres, fornecendo dados contínuos visando o desenvolvimento de ações de manejo, das quais o resgate constitui-se em uma opção.

Em função do enchimento lento para a formação do reservatório, o deslocamento forçado dos animais dar-se-á de igual modo, sendo praticamente imperceptível a visualização da ação de fuga. Nesse sentido, o resgate dar-se-á, em sua grande maioria, apenas com relação a espécies que possam ocasionar problemas diversos (acidentes ofídicos e invasão de residências), sendo o aproveitamento científico a destinação mais considerada.

No caso dos répteis, o programa justifica-se por fatores ecológicos, relacionados à saúde pública e ao desenvolvimento do conhecimento científico. Capturar os répteis encontrados durante o enchimento do reservatório tem como principal objetivo minimizar o problema de competição inter e intraespecífica (entre espécies diferentes e entre diferentes indivíduos da mesma espécie), esperado em áreas não diretamente afetadas, em função do deslocamento de contingente oriundo da área de formação do reservatório.

Do ponto de vista da saúde pública, existe a necessidade de minimizar a probabilidade de ocorrência de acidentes ofídicos na área do entorno do reservatório, em função do deslocamento de serpentes peçonhentas durante a fase de enchimento. Além disso, do ponto de vista científico, o desenvolvimento deste programa propiciará um melhor conhecimento acerca da história natural das espécies de serpentes e lagartos, pois o monitoramento e o manejo da fauna é uma das formas mais eficazes de efetuar estudos quantitativos sobre herpetofaunas regionais. Devido à grande magnitude do impacto sobre as comunidades ictiofaunísticas, especialmente das espécies endêmicas e ameaçadas é necessário o monitoramento contínuo da ictiofauna, não apenas para a detecção das mudanças nas comunidades, mas para controlar o possível aumento da população de espécies exóticas, além de avaliar processos de contaminação e de fragmentação.

### **10.2.4. Programa de Consolidação de Unidade de Conservação**

A implementação de unidade de conservação relacionada à construção de barragens é uma determinação legal, disciplinada pela Resolução CONAMA 02/96, que visa compensar o alagamento dos ecossistemas atingidos por reservatórios. O diagnóstico da vegetação da Área de Influência do Empreendimento demonstrou que, dentre as tipologias vegetais a serem



atingidas pelo futuro reservatório, haverá a supressão de áreas significativas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, os quais já apresentam notório padrão de devastação na bacia.

Outro fator a ser considerado é a necessidade de conservação de setores da bacia do rio Iratim com características semelhantes aos ambientes afetados, como no caso das águas lólicas representadas pelos cursos de água a montante e a jusante da barragem. Essa medida compensatória tem um caráter bastante peculiar, pois, deve-se levar em consideração que o Estado do Paraná, por meio do IAP, tem uma política definida em relação às unidades de conservação, sendo sua competência, portanto, a definição e orientação sobre a implementação da unidade em apreço, até no que diz respeito à sua categoria. Dessa forma, o escopo a ser considerado para a implementação dos empreendimentos que possam ser licenciados deverá ser elaborado após a aprovação do EIA/RIMA ou RAS, no Projeto Básico Ambiental, seguindo orientações do IAP.

#### **10.2.5. Programa de Educação Ambiental**

O desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental visa estabelecer um processo dinâmico entre empreendedor, empreendimento e a população atingida direta e indiretamente. Esse processo estabelece a relação entre a população e o empreendimento, principalmente, no que diz respeito à oportunidade de promover melhorias da qualidade ambiental da região.

O Programa de Educação Ambiental aborda assuntos que são tratados em outros programas, porém de maneira sistematizada e aplicada, viabilizando a harmonia das ferramentas utilizadas para acesso ao público. Assim, todas as ações promovidas pelos programas ambientais propostos que acarretem na necessidade de comunicação com o público, a educação ambiental é considerada como ferramenta, sendo fator de fundamental importância. São objetivos maiores do programa: contribuir para a formação de agentes sociais (professores, líderes comunitários etc.) tornando-os capazes de disseminar informações voltadas à educação ambiental, higiene, saúde pública e cidadania; sensibilizar a comunidade local quanto à questão da conservação da fauna e flora e demais recursos naturais ocorrentes na região; desenvolver na população local a conscientização ambiental, ensinando formas de utilização dos recursos naturais de forma equilibrada e ambientalmente saudável. O programa deve iniciar concomitantemente com as obras de implantação das PCHs, prolongando-se durante execução das obras e, posteriormente, passar a integrar o gerenciamento do reservatório.

#### **10.2.6. Programa de Comunicação Social**

Durante as várias etapas de implementação dos empreendimentos, é imprescindível a existência de um processo de comunicação entre o grupo empreendedor, os trabalhadores envolvidos na obra, a população residente ou que exerça atividades nas áreas próximas, o Poder Público Municipal e as demais instituições direta e indiretamente envolvidas. Nesse sentido, o programa de comunicação social proposto consiste em um instrumento capaz de regular e padronizar esse processo de comunicação entre as partes envolvidas e seus programas, tornando-se o espaço de atuação adequado para o repasse de informações à população sobre questões ambientais e etapas da obra, além da manifestação de dúvidas, questionamentos, sugestões e críticas por parte da população.

Dessa forma, são objetivos deste programa: estabelecer um procedimento para o repasse das informações relevantes sobre o empreendimento, de forma padronizada e de caráter oficial; esclarecer a população residente ou que exerce atividades próximas ao empreendimento, representantes do Poder Público e demais instituições interessadas sobre todos os aspectos da implementação do empreendimento (dados técnicos, licenciamento, andamentos dos estudos e programas); identificar os principais anseios e dúvidas da população referentes à implementação do empreendimento, possibilitando a melhor operacionalização de algumas medidas mitigadoras e compensatórias, mediante a adequação das ações à realidade apresentada pela população; atuar junto às Prefeituras Municipais, no sentido de informar os técnicos dessa instituição quanto às etapas da obra, estimativa do fluxo de materiais e prestação de serviços, de modo a oferecer elementos à Prefeitura para a boa gestão dos recursos provenientes da obra; prestar esclarecimentos à população sobre questões relativas a animais peçonhentos, primeiros socorros e medidas de controle de vetores que podem desenvolver-se no ambiente do reservatório.

Escopo mínimo requerido: identificar e cadastrar as lideranças, organizações da sociedade civil, órgãos públicos e autoridades que possam interagir no processo de implantação do empreendimento; agendar reuniões com os diversos agentes sociais interessados em participar das discussões que serão realizadas dentro do programa; fazer contato com possíveis parceiros e firmar convênios para a implementação do programa; definir e elaborar materiais informativos sobre a implantação do empreendimento; definir e elaborar material didático e recursos áudio-visuais para a organização de palestras.

#### **10.2.7. Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Histórico e Arqueológico**

O Programa de Salvamento e Preservação do Patrimônio Histórico e Arqueológico cumpre uma exigência legal, que estabelece a obrigatoriedade de realização de estudos para identificação, resgate e preservação do patrimônio arqueológico e histórico localizado na área de influência de empreendimentos capazes de provocar impactos ambientais significativos. Além disso, esse programa cumpre também um importante papel social, uma vez que o material coletado nas campanhas que serão realizadas será devidamente fichado e disponibilizado em museus, estando à disposição dos interessados para análise. Dessa forma, viabiliza-se a realização de estudos em uma região rica em patrimônio arqueológico e histórico, cuja análise contribui para esclarecer a história do território paranaense. O programa tem por objetivo salvaguardar o patrimônio arqueológico identificado na área de influência dos empreendimentos, possibilitando o estudo e melhor compreensão do processo histórico de ocupação e utilização dos recursos naturais desde tempos remotos, quando apenas populações indígenas habitavam a região.

É de extrema importância salientar que este programa deve ser baseado no disposto pela Portaria do IPHAN 230/02 a qual considera a necessidade de compatibilizar as fases de obtenção de licenças ambientais, com os empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.

Escopo mínimo requerido: realizar atividades que garantam a integridade do material verificado, conforme os meios definidos no parágrafo 1º do artigo 216 da Constituição Federal, a saber, "promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação". Para o desenvolvimento do programa será utilizada metodologia específica,

empregada no Brasil pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas – PRONAPA, e seguindo orientações do Instituto do Patrimônio Histórico e Arquitetônico Nacional - IPHAN, compreendendo as seguintes etapas de trabalho: apresentação de projeto para o IPHAN visando sua aprovação; prospecções arqueológicas; escavações arqueológicas; demarcação e registro dos sítios localizados; limpeza e marcação do material coletado; análise e interpretação das amostras obtidas para caracterização cultural e classificação das coleções; restauração de material coletado; elaboração de mapas com a localização dos sítios e fichamento em documentos fotográficos. As atividades de recuperação do patrimônio histórico devem ser realizadas por visitas às comunidades e contatos com a população para identificação de peças e documentos representativos da história e da cultura, do patrimônio arquitetônico e paisagístico, bem como das pessoas que detêm conhecimento e memória local da região em estudo; coleta do material identificado, por meio de doações, registro sonoro, visual e textual das atividades e técnicas agrícolas, do artesanato, hábitos, costumes e manifestações culturais e artísticas, além do patrimônio arquitetônico e cênico; seleção, organização, classificação, tombamento e fichamento do material recolhido, de acordo com as especificações definidas pelo IPHAN; contato e formalização de parcerias com Prefeituras Municipais para a exposição em local adequado do acervo coletado.

#### **10.2.8. Programa de Capacitação de Mão de Obra Local**

Os objetivos deste programa são promover o treinamento da mão-de-obra a ser alocada nas obras e empregar o maior contingente possível de mão de obra local na implementação dos empreendimentos. Durante a fase de construção, o empreendedor deverá ocupar, progressivamente, mão-de-obra em número expressivo. A fim de diminuir o contingente de trabalhadores vindos de fora para os municípios da área de influência, é conveniente que o empreendedor contrate o maior número possível de trabalhadores residentes naqueles próprios municípios, o que minimizará os impactos que causam a adição de população temporária numerosa à local. Do mesmo modo, o treinamento da mão-de-obra é uma reivindicação das municipalidades, que objetivam poder ocupar a maior parte de seu contingente de trabalhadores nas obras, bem como ver capacitado esse contingente para futuro aproveitamento em outras atividades. Procedimentos: promover informações sobre o empreendimento, suas etapas e épocas de mobilização da mão de obra; realizar as seleções periódicas e os treinamentos dos selecionados; contratar os que revelarem a aptidão requerida para trabalhar nas obras, na medida em forem abertos os respectivos postos de trabalho; promover parcerias com entidades voltadas à capacitação de mão de obra.

Outro aspecto benéfico do Programa, com a contratação de mão-de-obra e prestação de serviços locais é o aquecimento da economia local, com a capacidade de geração de empregos indiretos e aumento dos níveis usuais de consumo.

Da mesma forma, privilegiando a contratação de mão-de-obra local, há menor pressão sobre os equipamentos urbanos e sobre a infra-estrutura de atendimento social (saúde e educação), bem como um crescimento desordenado do município.

#### **10.2.9. Programa de Resgate de Fauna e Flora**

A conservação da riqueza e diversidade de qualquer ecossistema natural fundamenta-se na manutenção de um ambiente equilibrado, caracterizado pela integridade de seus componentes físicos e biológicos. Quando esses sistemas naturais são afetados pela ação humana, a intensidade dos impactos é diretamente proporcional ao grau de diversidade do ambiente



considerado, às suas características de primitividade e à vulnerabilidade das espécies envolvidas.

Os barramentos provocam alterações significativas nos ambientes naturais, determinando modificações nas comunidades bióticas de toda a área de influência. A supressão da vegetação, por exemplo, não só prejudica e provoca o deslocamento de muitos animais, como também pode alterar e destruir habitats fundamentais, como locais de nidificação, sítios de alimentação e de reprodução, reduzindo a oferta de alimento e a disponibilidade de espaço para reprodução e abrigo.

Neste sentido, a preservação de remanescentes de áreas inalteradas ou pouco alteradas deve ser a principal prioridade dos programas de conservação, sendo que uma intervenção sobre áreas consideravelmente impactadas, visando sua recuperação e, conseqüentemente, a minimização dos impactos, também é uma medida a ser adotada.

O atual conhecimento da fauna na área de influência das pequenas centrais hidrelétricas não permite ainda a proposição de soluções definitivas para sua conservação, todavia, medidas que visam acompanhar, diagnosticar e desacelerar o processo de modificação ambiental provocado pelos empreendimentos podem ser elaboradas com base no conhecimento adquirido nos últimos anos. Além disso, o programa proposto atua, em grande parte, como fonte geradora de conhecimentos que podem ser utilizados para futuras ações de conservação de espécies.

A Instrução Normativa do IBAMA no. 146, de 10 de janeiro de 2007, estabelece critérios para os procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas causadoras de impactos ambientais sujeitas ao licenciamento ambiental.

O resgate da fauna será realizado em detrimento da supressão vegetacional. O programa é composto de cursos de capacitação técnica, dos procedimentos de captura e manutenção dos animais, da definição da equipe envolvida, da localização e estrutura do centro de triagem, dos métodos de marcação, dos procedimentos de soltura e da destinação do material.

Durante a construção das pequenas centrais hidrelétricas, muitos ambientes aquáticos podem tornar-se isolados e instáveis, sendo que muitas espécies de peixes podem permanecer nestes ambientes, necessitando a implantação de ações de salvamento, resgate e destinação. Este programa prevê a realização de salvamento de peixes nos momentos de desvio do rio (se houver) e enchimento do reservatório.

O Programa de Aproveitamento Científico da Flora visa mitigar e compensar o impacto causado pela supressão da vegetação com a formação do reservatório. Considerando-se que as espécies vegetais ocorrentes no entorno do rio sofreram adaptações diferenciadas em relação àquelas que ocorrem em ambientes distintos. Pode-se inferir que algumas delas apresentam características genéticas singulares, e devem ser conservadas. Sendo assim, o que mais importa num programa desta natureza é garantir a perpetuação do patrimônio genético dessas espécies, visando conservar elementos importantes para a pesquisa científica.

Dessa forma, este programa será orientado para a coleta de sementes e mudas das principais espécies a serem suprimidas, para reprodução destas em viveiro e posterior plantio na execução da recuperação de áreas e do reflorestamento e adensamento da faixa ciliar do

reservatório. Isso garantirá a perpetuação do germoplasma dessas espécies e permitirá a realização de pesquisas a respeito do seu desenvolvimento e adaptação nos novos ambientes. Todas as espécies que tiverem suas sementes coletadas deverão ter uma ficha de identificação com dados sobre o ambiente, posição geográfica, características fenotípicas e dendrométricas, além do registro fotográfico e da coleta de material para herbário. Deverá ser feito também, um controle do plantio para que se saiba exatamente, a qualquer tempo, onde estão plantadas as mudas oriundas de determinada matriz. A comparação entre os fenótipos da matriz e dos novos indivíduos pode ser importante em determinados tipos de pesquisa científica.

Além disso, o programa visa formar coleções científica e educacional, para fins de testemunho da flora original e promoção de atividades de educação ambiental. O programa também será voltado para a exploração da flora medicinal e ornamental, com a identificação e coleta em larga escala das plantas ocorrentes, as quais deverão ser enviadas a instituições de pesquisa a fim de enriquecer o acervo de conhecimentos que se tem sobre o assunto e, inclusive, fornecer material para a fabricação de medicamentos fitoterápicos.

### **10.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As diretrizes dispostas neste capítulo são baseadas na experiência da equipe desta Avaliação Ambiental Integrada, com intuito de subsidiar os empreendedores, órgãos ambientais e demais interessados em relação aos processos de licenciamento ambiental dos aproveitamentos hidrelétricos inventariados, bem como, embasar as demais políticas em que a bacia está envolvida.

Uma análise dos níveis de fragilidade de cada componente-síntese permite constatar que existem trechos dos rios inventariados com índices altos de fragilidade em determinados indicadores.

Nunca é demais ressaltar que o presente estudo não tem a pretensão de substituir documentos obrigatórios e consagrados, tanto do ponto de vista conceitual como legal, tais como Estudos de Impacto Ambiental - EIA, Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, Relatório Ambiental Simplificado - RAS e demais estudos dessa natureza. Tem sim o intuito de subsidiar o órgão ambiental, no caso específico o Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com relação à pré- viabilidade de cada empreendimento previsto no inventário hidrelétrico. Por meio deste documento, no momento em que for realizado o licenciamento específico de algum empreendimento, o IAP poderá considerar os efeitos sinérgicos, assim como as condicionantes ambientais já apresentadas na presente Avaliação Ambiental Integrada.

De acordo com os requisitos legais, quando o órgão ambiental receber um pedido de licenciamento ambiental para determinado empreendimento, já haverá subsídios preliminares que poderão orientar o tipo de estudo específico a ser requisitado para o licenciamento em questão.

Pode-se concluir que a presente Avaliação Ambiental Integrada da bacia do rio Iratim alcançou o objetivo proposto que era apresentar as condições atuais dessa unidade fisiográfica, em suas características naturais e antrópicas, apontar as áreas de maior ou menor fragilidade ambiental possibilitando uma análise holística da inserção de aproveitamentos hidrelétricos, constatar quais os impactos mais relevantes e sugerir programas e medidas que serem adotados.