

# **Aproveitamento Hidrelétrico Jirau**

## **Programa de Conservação da Flora**

### **Subprograma de Revegetação da Área de Preservação Permanente do Futuro Reservatório**

#### **Relatório Final**

**Março, 2012**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROGRAMA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROGRAMA</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>DELIMITAÇÃO DA APP DO FUTURO RESERVATÓRIO</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>MAPEAMENTO DAS ÁREAS A SEREM RECUPERADAS</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>IMPLANTAÇÃO DE VIVEIROS E PRODUÇÃO DE MUDAS</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>PROJETO PILOTO DE RECUPERAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>4.5</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE REVEGETAÇÃO DA APP</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>INTERFACES</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>ATENDIMENTO AO CRONOGRAMA DO PROGRAMA</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ATIVIDADES FUTURAS</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>11</b>

ANEXO 01 – MAPA GERAL DAS ÁREAS A SEREM RECUPERADAS NA APP

ANEXO 02 – MAPA DAS ÁREAS RESTAURADAS EM 2012

ANEXO 03 - CRONOGRAMA DO PBA – PREVISTO E REALIZADO

ANEXO 04 – RELATÓRIO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANTIO DE 2012



## 1 APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas no âmbito do Subprograma de Revegetação da Área de Preservação Permanente (APP) do Futuro Reservatório do AHE Jirau, previsto no Anexo 2 do Programa de Conservação da Flora do Projeto Básico Ambiental (PBA), entre os meses de novembro de 2010 a fevereiro de 2012.

Adicionalmente, será apresentada, ao longo deste relatório, a atualização do atendimento à condicionante 2.30 da LI nº 621/2009, abaixo reproduzida, referente ao Subprograma em questão, durante a fase de pré-enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau.

*"2.30. No âmbito do Subprograma de Revegetação da Área de Preservação Permanente do Futuro Reservatório do AHE Jirau:*

*a) Apresentar, antes do início da revegetação da APP do reservatório e da recuperação das áreas degradadas objeto do PRAD, o mapeamento e a descrição das áreas que necessitam ser revegetadas e/ou recuperadas e o tipo de intervenção a ser adotada para cada área.*

*b) Implantar parcelas para monitorar o estabelecimento das mudas plantadas nas áreas revegetadas.*

*c) Reformular o cronograma para incluir atividades de plantio na APP do reservatório no Ano 5, logo após o enchimento do reservatório.*

*d) Prorrogar este programa caso haja a necessidade de plantio de mudas adaptadas às condições impostas pela elevação do lençol freático, com base nos dados do monitoramento da flora ou com base no monitoramento de parcelas nas áreas revegetadas.*

*e) Desvincular o início da execução do projeto de revegetação da APP do início da implementação do PACUERA."*

## 2 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROGRAMA

O Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau possui objetivos específicos a serem alcançados durante as diferentes etapas de implantação do empreendimento. Desta forma, são elencados na Tabela 2.1 a seguir os objetivos propostos no PBA, acompanhados das ações adotadas durante a fase de pré-enchimento do futuro reservatório e/ou a previsão para seu atendimento.



Tabela 2.1 - Atendimento aos Objetivos do Subprograma

Objetivo	Status	Justificativa
<p>Identificar as áreas degradadas localizadas na APP do futuro reservatório do AHE Jirau.</p>	<p>Em atendimento</p>	<p>Conforme apresentado no item 4 deste relatório, a ESBR realizou novo mapeamento das áreas degradadas localizadas na APP do futuro reservatório do AHE Jirau, com base no PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, através do qual o IBAMA aprovou as diretrizes propostas pela ESBR para a delimitação da APP. De acordo com este levantamento, deverá ser recuperada uma área de aproximadamente 3.295,39 hectares. O mapeamento das áreas a serem recuperadas é apresentado no <b>Anexo 01</b> deste relatório.</p> <p>A EMBRAPA/CENARGEN está elaborando o Projeto Executivo deste Subprograma, o qual contemplará o mapeamento detalhado das áreas a serem recuperadas. A entrega do mesmo está prevista para o mês de junho de 2012.</p>
<p>Promover a recuperação da APP do reservatório do AHE Jirau, através do plantio de espécies nativas, do manejo da regeneração natural da vegetação nativa e da conservação de remanescentes de vegetação nativa na APP.</p>	<p>Em atendimento</p>	<p>Conforme apresentado no item 4 deste relatório, a ESBR iniciou a recuperação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau em um Projeto Piloto desenvolvido no Canteiro de Obras do AHE Jirau (7,25 hectares), localizado na área de influência do empreendimento.</p> <p>Após a aprovação das diretrizes propostas pela ESBR para a delimitação da APP do AHE Jirau, em novembro de 2011, a ESBR contratou a EMBRAPA/CENARGEN (Setor de Recuperação de Áreas Degradadas) para a elaboração do Projeto Executivo do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau. A entrega do mesmo está prevista para o mês de junho de 2012.</p> <p>Paralelamente, a EMBRAPA/CENARGEN elaborou um Plano de Restauração da APP, para atividades de plantio no período de chuvas de 2011/2012, visando orientar o plantio de aproximadamente 80.000 mudas produzidas nos viveiros da área de influência do empreendimento. Para este plantio, foram selecionadas 03 (três) áreas em cada classe de regeneração (Baixa, Média, Alta e Capoeira), totalizando 12 áreas a serem restauradas. As formas de restauração recomendadas foram: enriquecimento para as áreas com regeneração Média, Alta e Capoeira e o plantio em área total para aquelas com regeneração Baixa. O relatório das atividades desenvolvidas nas áreas</p>



Objetivo	Status	Justificativa
		selecionadas para plantio é apresentado no <b>Anexo 04</b> deste relatório.
Reabilitar/restaurar a faixa de proteção dos reservatórios, considerando a utilização do solo, de acordo com um plano preestabelecido.	Em atendimento	O plantio previsto no Plano de Restauração para o período de chuvas de 2011/2012 foi executado no mês de fevereiro de 2012, conforme evidenciado no <b>Anexo 04</b> deste relatório.
Promover a estabilização das margens e diminuir o assoreamento do reservatório.	Não aplicável para o momento	Este objetivo será atendido ao longo da implantação deste Subprograma. Atividades visando o atendimento a este objetivo estão sendo executadas no âmbito do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais (item 4.33 do PBA).
Minimizar o risco de desencadeamento de futuros processos erosivos.	Não aplicável para o momento	Este objetivo será atendido ao longo da implantação deste Subprograma. Atividades visando o atendimento a este objetivo estão sendo executadas no âmbito do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais.
Subsidiar a conservação de habitats e de espécies arbóreas.	Em atendimento	Na definição da proposta de delimitação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau, em alguns locais, a largura da mesma foi ampliada visando sua continuidade com áreas preservadas, especialmente para a conservação de habitats existentes. Na elaboração do Projeto Executivo deste Subprograma e na execução do mesmo, este objetivo será plenamente atendido.
Propiciar a valorização cênica do entorno do reservatório.	Em atendimento	Este objetivo está sendo atendido ao longo da implantação deste Subprograma.
Avaliar e monitorar a revegetação da APP.	Em atendimento	Está sendo realizada a manutenção e o monitoramento em todas as áreas revegetadas da APP. Este objetivo continuará sendo atendido ao longo da implantação deste Subprograma.
Compensar a perda de vegetação nativa, devido à formação do reservatório do AHE Jirau, atendendo ao disposto no § 2º do Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.	Em atendimento	Está prevista a continuidade das ações de restauração da APP, conforme consta no Plano de Restauração para o período de chuvas de 2011/2012 e no cronograma do Subprograma apresentado no <b>Anexo 03</b> deste relatório.



### 3 ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROGRAMA

A Tabela 3.1 a seguir retrata as metas propostas no PBA do AHE Jirau para este Subprograma e o status quanto ao seu atendimento.

Tabela 3.1 - Atendimento às Metas do Subprograma

Objetivo	Status	Justificativa
Recuperar as áreas degradadas da APP do futuro reservatório do AHE Jirau.	Em atendimento	<p>A ESBR iniciou a recuperação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau em um Projeto Piloto desenvolvido no Canteiro de Obras (7,25 hectares), localizado na área de influência do empreendimento.</p> <p>Foi dada continuidade da recuperação da APP, no período chuvoso de 2011/2012, conforme Plano de Restauração elaborado pela EMBRAPA/CENARGEN e apresentado no 5º Relatório Semestral deste Programa (protocolada em 09/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 465-2012). Para este plantio, foram selecionadas 03 (três) áreas em cada classe de regeneração (Baixa, Média, Alta e Capoeira), totalizando 12 áreas a serem restauradas.</p> <p>O relatório das atividades desenvolvidas nas áreas selecionadas para plantio (2011/2012) é apresentado no <b>Anexo 04</b> deste relatório.</p>
Plantar mudas de espécies nativas, provenientes do resgate de germoplasma.	Em atendimento	<p>No Projeto Piloto de recuperação de área de 7,25 hectares localizada no Canteiro de Obras do AHE Jirau foram utilizadas mudas de espécies nativas produzidas no viveiro de Nova Mutum Paraná, a partir de germoplasma vegetal resgatado na área de influência do empreendimento.</p> <p>Além disso, foram produzidas 120.000 mudas nativas nos viveiros instalados ao longo do entorno do futuro reservatório do AHE Jirau. Deste quantitativo, 80.000 mudas foram plantadas a partir do mês de fevereiro de 2012, conforme detalhamento apresentado no item 4 deste relatório e no <b>Anexo 04</b>.</p>
Manejar a revegetação natural e conservar remanescentes de vegetação nativa na APP.	Em atendimento	<p>O Projeto Executivo deste Subprograma, em elaboração pela EMBRAPA/CENARGEN, definirá as diferentes técnicas de revegetação, incluindo, principalmente, a revegetação natural, sendo apropriada para o tipo de ambiente.</p> <p>Na definição da APP foram contemplados os remanescentes de vegetação nativa, ampliando a largura da mesma, com objetivo de conservar</p>





Objetivo	Status	Justificativa
		os mesmos.
Proteger e recuperar os taludes das margens do futuro reservatório do AHE Jirau.	Em atendimento	Atividades visando o atendimento a esta meta estão sendo executadas no âmbito do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais (item 4.33 do PBA).
Monitorar as condições dos taludes ribeirinhos e implantar medidas corretivas, quando necessário.	Em atendimento	Atividades visando o atendimento a esta meta estão sendo executadas no âmbito do Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais (item 4.33 do PBA).
Implantar o reflorestamento ciliar de 40%, 60% e 100%, respectivamente, no primeiro, segundo e terceiro ano de toda a área considerada prioritária pelas análises deste subprograma após o enchimento do reservatório.	Não aplicável para o momento	Esta meta está sendo considerada no Projeto Executivo deste Subprograma, em elaboração pela EMBRAPA/CENARGEN.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Delimitação da APP do Futuro Reservatório

O mapeamento da APP definitiva do futuro reservatório do AHE Jirau, incorporando os ajustes finais solicitados pelo IBAMA, foi protocolado no IBAMA no dia 16/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 497-2012.

### 4.2 Mapeamento das Áreas a Serem Recuperadas

A ESBR realizou novo mapeamento das áreas degradadas localizadas na APP do futuro reservatório do AHE Jirau, com base no PT nº 109/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA), através do qual o IBAMA aprovou as diretrizes propostas pela ESBR para a delimitação da APP. De acordo com este levantamento, deverá ser recuperada uma área de aproximadamente 3.295,39 hectares, incluindo 03 (três) novas áreas em relação ao mapeamento anterior (apresentado no Relatório Consolidado). O mapeamento das áreas a serem recuperadas é apresentado no **Anexo 02**.

Conforme informado anteriormente, a EMBRAPA/CENARGEN está elaborando o Projeto Executivo deste Subprograma, o qual contemplará, dentre outras informações, o mapeamento e a caracterização detalhada de todas as áreas a serem recuperadas. O mesmo deverá ser concluído até o mês de junho de 2012.



### 4.3 Implantação de Viveiros e Produção de Mudanças

A ESBR firmou um contrato com a COOPPROJIRAU (Cooperativa dos Produtores Rurais do Observatório Jirau) para a produção de 120.000 mudas nativas, para plantio no período chuvoso de 2011/2012, sendo 30.000 mudas sob responsabilidade do viveiro florestal de Nova Mutum Paraná e 90.000 mudas sob responsabilidade dos viveiros dos cooperados. No plantio realizado nas áreas selecionadas para o período chuvoso 2011/2012 foram plantadas 80.000 mudas, sendo as outras 5.000 mudas utilizadas para replantio e arborização de Nova Mutum Paraná e as 35.000 mudas restantes estão sendo manejadas para serem utilizadas no plantio do período chuvoso de 2012/2013.

Além das 35.000 mudas restantes da produção de 2011, a ESBR encomendou com a COOPPROJIRAU a produção de mais 50.000 mudas nos 30 viveiros florestais, sendo 01 (um) localizado em Nova Mutum Paraná e os outros 29 (vinte e nove) localizados em propriedades rurais na área de influência indireta do AHE Jirau, as quais pertencem aos cooperados da COOPPROJIRAU, em interface com o Programa de Educação Ambiental do empreendimento.

Para o plantio do período chuvoso de 2012/2013, serão contempladas 85.000 mudas nas áreas indicadas no Projeto Executivo em elaboração pela EMBRAPA/CENARGEN.

### 4.4 Projeto Piloto de Recuperação

Conforme informado nos relatórios semestrais anteriores, a ESBR desenvolveu um Projeto Piloto de Recuperação de uma área de 7,25 hectares no Canteiro de Obras, localizada na APP do futuro reservatório do AHE Jirau. De acordo com o 3º Relatório Semestral do AHE Jirau, esta área seria recuperada no 1º trimestre de 2011. Desta forma, as atividades de recuperação foram iniciadas em janeiro de 2011, com a mobilização da equipe para começo dos trabalhos de demarcação, preparação e plantio na área.

Entre os meses de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012 foram realizados apenas monitoramento de formigas e do avanço de plantas invasoras, sendo previstas atividades de manutenção nesta área no final do período chuvoso.

### 4.5 Projeto Executivo de Revegetação da APP

A APP do futuro reservatório do AHE Jirau, aprovada pelo IBAMA, terá uma área de aproximadamente 14.000 hectares, dos quais aproximadamente 11.000 hectares estão cobertos por floresta madura ou secundária e mais de 3.000 hectares por pastagens e áreas agrícolas.

As técnicas de restauração recomendadas para uma determinada área alterada dependem de vários fatores, incluindo: (i) estado de degradação (intensidade e duração das fontes de degradação) e da conservação da paisagem do entorno (fonte de propágulos); (ii) tempo estipulado para aferir o “sucesso” do projeto.





Em novembro de 2011, a ESBR contratou a EMBRAPA/CENARGEN (Setor de Recuperação de Áreas Degradadas) para elaboração do Projeto Executivo do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, com objetivo de consolidar as diretrizes e critérios para implantação do Projeto. Este trabalho foi dividido em 02 (duas) etapas, sendo:

1ª Etapa: Elaboração do Plano de Restauração para o plantio de 80.000 mudas no período chuvoso de 2011/2012, onde constou de atividades de levantamento das áreas para plantio, análise do estágio de degradação e regeneração e propostas de restauração das áreas. Esta etapa foi concluída, com a apresentação do Plano de Restauração (5º Relatório Semestral).

2ª Etapa: Elaboração do Projeto Executivo, o qual contemplará todas as áreas degradadas da APP (3.295,39ha) a serem recuperadas. Atualmente, a equipe técnica da EMBRAPA/CENARGEN está realizando as análises de degradação e regeneração das áreas, com objetivo de apresentar as propostas de restauração de cada área, com previsão de término do Plano para junho de 2012.

## 5 INDICADORES

Os indicadores ambientais do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, listados abaixo, poderão ser acompanhados em etapas posteriores de implantação deste Subprograma.

- Desenvolvimento/dinâmica da comunidade vegetal;
- Presença de serrapilheira;
- Presença de propágulos de outras espécies;
- Nível de crescimento das espécies vegetais utilizadas, altura e DAP médio da vegetação;
- Percentual de pega atingido na estabilização de taludes por cobertura vegetal herbácea;
- Quantidade de taludes estabilizados;
- Espécies da fauna atraídas nas áreas revegetadas;
- Melhorias das características químicas, físicas e biológicas dos solos revegetados.

## 6 INTERFACES

A Tabela 6.1 apresenta, de forma sucinta, as interfaces do Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau elencadas no PBA do AHE Jirau e as ações executadas ao longo da implantação do Subprograma para atendimento às mesmas.



**Tabela 6.1 - Atendimento às Interfaces do Subprograma**

Programa	Interface	Status	Justificativa
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Não aplicável.	Não aplicável	A recuperação da APP do futuro reservatório está contemplada no âmbito do Programa de Conservação da Flora.
Programa de Conservação da Flora - Subprograma de Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal	Coleta de germoplasma vegetal e seleção das espécies que serão utilizadas na recuperação da APP do futuro reservatório.	Em atendimento	As mudas de espécies nativas do viveiro de Nova Mutum Paraná são produzidas a partir de germoplasma vegetal resgatado na área de influência do AHE Jirau.
Programa de Monitoramento de Pontos Propensos à Instabilização de Encostas e Taludes Marginais	Monitoramento de taludes marginais e estabelecimento de processos erosivos na APP	Em atendimento	Para o monitoramento e estabilização de encostas e taludes marginais, assim como de processos erosivos, é necessária a execução de atividades técnicas específicas as quais são desenvolvidas neste Subprograma.
Programa de Comunicação Social	Divulgação das atividades desenvolvidas no âmbito deste Subprograma.	Em atendimento	Matérias sobre as atividades de plantio foram realizadas pela equipe de Comunicação Social da ESBR.
Programa de Educação Ambiental	Capacitação à população localizada na All na produção de mudas nativas.	Em atendimento	O Observatório Ambiental Jirau realiza trabalhos de capacitação na produção de mudas nativas.
Programa de Compensação Social	O Programa visa a geração de renda da população localizada na All a partir da compra de mudas nativas produzidas nos viveiros descentralizados.	Em atendimento	Foram estabelecidos 30 viveiros descentralizados, na área de influência indireta do empreendimento, para produção das mudas necessárias para a revegetação da APP e geração de renda da comunidade próxima do reservatório.
Programa de Uso do Entorno do Reservatório	Delimitação da APP do futuro reservatório.	Em atendimento	O mapeamento da APP definitiva do futuro reservatório do AHE Jirau, incorporando os ajustes finais solicitados pelo IBAMA, foi protocolado no IBAMA no dia 16/03/2012, por meio da correspondência AJ/TS 497-2012.

## 7 ATENDIMENTO AO CRONOGRAMA DO PROGRAMA

O cronograma do PBA previa o início da revegetação da APP do futuro reservatório do AHE Jirau para o primeiro ano de implantação do empreendimento, de tal forma que houvesse 02 (dois) ciclos de plantio antes do enchimento do reservatório.



Os 02 (dois) ciclos de plantio antes do enchimento foram realizados nos períodos chuvosos de 2010/2011 (Projeto Piloto de 7,25 ha localizado no Canteiro de Obras) e 2011/2012 (Plano de Restauração, conforme evidenciado no **Anexo 04**).

O cronograma deste Subprograma, contemplando as atividades previstas e realizadas, é apresentado no **Anexo 03** deste relatório.

## 6 ATIVIDADES FUTURAS

- Implantação do Projeto Executivo nas respectivas áreas degradadas na APP do futuro reservatório do AHE Jirau;
- Avaliação da cobertura vegetal das áreas propostas no projeto para estabelecer o tipo de recomposição vegetal das áreas;
- Continuidade de produção de mudas nativas para as áreas estabelecidas para recomposição de vegetação, através de plantios e enriquecimento;
- Monitoramento e manutenção das áreas recuperadas, conforme os tipos recomposição vegetal estabelecidos no estudo de avaliação das áreas;
- Estabelecimento de cronograma, em longo prazo, para as várias formas de recomposição vegetal das áreas e oportunidades de geração de renda para os produtores de mudas nativas.

## 7 CONCLUSÃO

Observa-se pelas informações apresentadas neste Relatório que a ESBR vem atendendo aos objetivos e às metas estabelecidas para o Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório do AHE Jirau, bem como as condicionantes da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009 referentes ao Subprograma.

As atividades possíveis para o desenvolvimento deste Subprograma até o momento foram realizadas, incluindo: (i) levantamentos das áreas degradadas e preservadas na APP proposta e aprovada pelo IBAMA; (ii) produção de 120.000 mudas nativas, através do projeto de geração de renda da COOPPROJIRAU e do viveiro florestal de Nova Mutum Paraná; (iii) implantação de um Projeto Piloto para analisar e estudar as várias formas de recomposição vegetal da APP e (iv) implantação do Plano de Restauração para o plantio do período 2011/2012.

Para a continuidade deste Subprograma, na fase de operação do empreendimento, ações serão implantadas, considerando-se resultados dos Subprogramas de Resgate do Germoplasma e Monitoramento da Flora, em parceria com comunidade local.



## ANEXO 01 – MAPA GERAL DAS ÁREAS A SEREM RECUPERADAS NA APP





## ANEXO 02 – MAPA DAS ÁREAS RESTAURADAS EM 2012





## ANEXO 03 – CRONOGRAMA DO PBA - PREVISTO E REALIZADO







## ANEXO 04 – RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO PLANTIO DE 2012

