

## APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO (AHE) JIRAU

### 4.13. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

CANTEIRO DE OBRAS

**RELATÓRIO FINAL  
FEVEREIRO DE 2012**



PORTO VELHO

MARÇO DE 2012

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS  
CANTEIRO DE OBRAS**

## RELATÓRIO FINAL

### ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO .....	3
2.	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROGRAMA.....	4
3.	ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROGRAMA .....	7
4.	RESULTADOS .....	8
4.1.	PLANEJAMENTO .....	8
4.2.	ARMAZENAMENTO DE SOLO ORGÂNICO .....	11
4.3.	PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS.....	11
4.4.	COLETA DE GERMOPLASMA .....	15
4.5.	RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS.....	16
	MARGEM DIREITA .....	16
	ÁREA 1 = CASCALHEIRA 1 .....	16
	ÁREA 2 – CASCALHEIRA 2 .....	21
	ÁREA 21 - TREVO DA RODOVIA BR-364 .....	22
	MARGEM ESQUERDA .....	23
	ÁREA 8 – BOTA-FORA 2.....	23
	ÁREA 9 – BOTA-FORA 3.....	25
	ÁREA 10 – BOTA-FORA 4.....	27
	MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA REVEGETAÇÃO .....	29
	HIDROSSEMEADURA DOS TALUDES DO ACESSO DEFINITIVO .....	30
5.	INDICADORES .....	31
6.	INTERFACES.....	32
	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	32
7.	ATIVIDADES FUTURAS.....	33



## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### RELATÓRIO FINAL

#### 1. APRESENTAÇÃO

Em atendimento às condicionantes 2.14 e 2.16 da Licença de Instalação (LI) nº 621/2009 do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Jirau, expedida pelo IBAMA em 03/06/2009, é apresentado no presente Relatório Final o acompanhamento integral do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no Canteiro de Obras do empreendimento, previsto no item 4.13 do Projeto Básico Ambiental (PBA), desde o início das atividades construtivas do AHE Jirau, em novembro de 2008, até o mês de fevereiro de 2012.

Vale ressaltar que são descritos neste documento os procedimentos relativos à execução deste Programa no Canteiro de Obras do AHE Jirau, em função das obras de implantação do empreendimento, não sendo contempladas as atividades realizadas em Nova Mutum Paraná e das obras do reservatório, objeto de relatório específico. Além disso, as atividades de recuperação da Área de Preservação Permanente (APP) do futuro reservatório do AHE Jirau são tratadas no âmbito do Programa de Conservação da Flora (Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório), não sendo apresentadas neste relatório.

As atividades do PRAD no Canteiro de Obras são executadas pela empresa Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. (CCCC), sob orientação da empresa ORBI – Biotecnologias Sustentáveis S.A.

## 2. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROGRAMA

As Tabelas 01 e 02 a seguir retratam os objetivos gerais e específicos propostos pelo Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) do AHE Jirau e o status quanto ao seu atendimento.

**Tabela 01 - Atendimento aos Objetivos Gerais do Programa**

Objetivo Geral	Status	Justificativa
<p>Definir as diretrizes e medidas para manejo adequado de escavação em pedreiras, jazidas e áreas de empréstimo, bem como na utilização de canteiros de obras e áreas de bota-fora.</p>	<p>Atendido</p>	<p>A metodologia e as diretrizes específicas a serem adotadas na recuperação das áreas degradadas do Canteiro de Obras do AHE Jirau, devido às obras de implantação do empreendimento, incluindo áreas de bota-fora, pedreiras, estoques, dentre outras, constam no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas do Canteiro de Obras, apresentado no Anexo 4.13.1 do 3º Relatório Semestral do AHE Jirau.</p>
<p>Estabelecer plano para restaurar áreas alteradas/perturbadas, após a sua utilização, visando a readequação dos usos e/ou a revegetação no entorno do reservatório (APP).</p>	<p>Não aplicável</p>	<p>Conforme mencionado anteriormente, a recuperação da APP do futuro reservatório está contemplada no âmbito do Programa de Conservação da Flora, tendo sido apresentado ao IBAMA, ao longo do processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, um subprograma específico sobre esta questão (Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório).</p>

**Tabela 02 - Atendimento aos Objetivos Específicos do Programa**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Status</b>	<b>Justificativa</b>
Restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento recompor o equilíbrio em zonas porventura desestabilizadas;	Em atendimento	Reafeiçãoamento do terreno, com serviços de terraplanagem nas áreas degradadas, com deposição de solo orgânico e revegetação com espécies herbáceas e arbóreas.
Controlar os processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;	Em atendimento	Implantação de cobertura vegetal através de hidrossemeadura, ou seja, criação de defesa natural contra o processo erosivo; Instalação de sistema de drenagem que garanta o escoamento das águas pluviais por vias laterais, direcionando para drenagens naturais, de modo que não haja comprometimento das áreas recuperadas.
Contribuir para a reconstituição da vegetação em suas condições originais, nas áreas impactadas pelo canteiro de obras;	Em atendimento	O critério de escolha de espécies é direcionado para utilização das espécies nativas da região, incluindo proveniente de germoplasma resgatado durante as atividades de supressão de vegetação.
Recompor a paisagem tanto quanto possível;	Em atendimento	Os terrenos degradados são redimensionados de modo que retornem a conformações próximas ao seu estado original, e/ou, quando isso não for possível, de modo que se mantenham estáveis; O horizonte orgânico do solo e o material lenhoso resultante das atividades de decapeamento das áreas do Canteiro de Obras, acessos e exploração das jazidas de argila, cascalho, rocha e areia, será devolvido às áreas degradadas imediatamente após a conclusão do uso no empreendimento, de modo a facilitar a sustentabilidade do processo de revegetação, bem como a contribuição do meio biótico existente no material vegetal, como exemplo, banco de sementes do solo; Utilização das espécies nativas da região.
Recuperar a estabilidade dos terrenos frente aos processos da dinâmica superficial;	Em atendimento	Os terrenos degradados são redimensionados de modo que retornem a conformações próximas ao seu estado original, e/ou, quando isso não for possível, de modo que se mantenham estáveis.
Garantir a estabilidade das margens do futuro reservatório e a revegetação da APP;	Não aplicável	Conforme mencionado anteriormente, a recuperação da APP do futuro reservatório está contemplada no âmbito do Programa de Conservação da Flora, tendo sido apresentado ao IBAMA, ao longo do processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, um subprograma específico sobre esta questão (Subprograma de

		Revegetação da APP do Futuro Reservatório).
Monitorar as áreas recuperadas visando à manutenção das ações implementadas.	Em atendimento	São realizadas atividades de adubação, controle de pragas e doenças, limpeza e coroamento das mudas e seu replantio.

### 3. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROGRAMA

A Tabela 03 abaixo retrata a metas propostas pelo PRAD do AHE Jirau e o status quanto ao seu atendimento.

**Tabela 03** - Atendimento às Metas do Programa

Metas	Status	Justificativa
<p>Recuperar e recompor todos os sítios onde se verificará intervenção para implantação do AHE Jirau, principalmente as áreas sem cobertura florestal da nova APP.</p>	<p>Em atendimento</p>	<p>As áreas já desmobilizadas estão em processo de recuperação, onde apresentam 100% de pegamento das mudas e monitoramento nos dispositivos de prevenção de processos erosivos. Nas outras áreas ainda não desmobilizadas, estão sendo realizadas atividades de hidrossemeadura e construção de dispositivos de contenção de sedimentos, principalmente nos acessos do Canteiro de Obras.</p> <p>Conforme mencionado anteriormente, a recuperação da APP do futuro reservatório está contemplada no âmbito do Programa de Conservação da Flora, tendo sido apresentado ao IBAMA, ao longo do processo de licenciamento ambiental do AHE Jirau, um subprograma específico sobre esta questão (Subprograma de Revegetação da APP do Futuro Reservatório).</p>

#### 4. RESULTADOS

O PRAD no canteiro de obras está sendo executado de acordo com as etapas previstas no PBA e no projeto específico apresentado ao IBAMA no 3º relatório semestral do AHE JIRAU.

Conforme informado no 5º relatório semestral, o total de área a ser recuperada inicialmente era de 754,00 hectares, porém em virtude da diminuição da área de empréstimo da margem esquerda assim como a doação de uma parte da infraestrutura (escritórios, alojamentos e áreas de vivência) também localizada na margem esquerda ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, houve a redução de áreas a serem recuperadas no canteiro de obras, totalizando 686 hectares conforme demonstrado no **Anexo 01**, onde está previsto a recuperação de 37 áreas, sendo 21 situadas na margem direita do rio Madeira e 16 na margem na esquerda (Tabela 04)

Dentre as atividades previstas neste Programa estão a coleta de sementes e a produção de mudas de espécies nativas no viveiro implantado no Centro Integrado de Educação Ambiental (CIEA), localizado no Canteiro de Obras, além da coleta e manutenção de epífitas (bromélias, orquídeas e cactáceas) oriundas do resgate de germoplasma realizado durante as atividades de supressão de vegetação necessárias para a instalação do Canteiro de Obras, em atendimento às Autorizações de Supressão de Vegetação (ASV) emitidas pelo órgão ambiental.

##### 4.1. PLANEJAMENTO

As áreas de intervenções das atividades construtivas do AHE Jirau, no Canteiro de Obras do empreendimento, foram selecionadas priorizando aquelas em situações favoráveis para minimizar interferências em vegetação florestal e em cursos d'água. Desta forma, buscou-se local as estruturas preferencialmente em áreas já degradadas, reduzindo a necessidade de supressão de vegetação.

Nesta etapa de planejamento, foram dimensionadas as áreas sujeitas ao processo de degradação, com o objetivo de planejar as etapas de recuperação, onde para tanto foi elaborado o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas do Canteiro de Obras, que passa periodicamente por revisões. Este projeto apresenta as atividades para a restauração de cada área degradada devido à implantação do Canteiro de Obras do empreendimento, localizadas fora da área do futuro reservatório, onde também está prevista a recuperação de 37 áreas, sendo 21 situadas na margem direita do rio Madeira e 16 na margem esquerda, totalizando aproximadamente 686 hectares (Tabela 04).

**Tabela 04.** Estruturas, Áreas (m<sup>2</sup>), Áreas de APP, Mudanças a serem plantadas, Áreas a serem plantadas e Área para regeneração natural no Canteiro de Obras do AHE Jirau.

<b>Estruturas</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área de APP (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Mudas</b>	<b>Área a ser plantada (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área regenerante (m<sup>2</sup>)</b>
<b>MARGEM DIREITA</b>					
Área 1 - Cascalheira 1	69.726,24		-	-	-
Área 2 - Cascalheira 2	152.331,16		-	-	-
Área 3 - Estoque de Madeira 02 (Portaria)	75.600,82		2.420	3.388	72.212,82
Área 4 - Portaria Principal	22.319,12	17,44	715	1.001	21.318,12
Área 5 - Estoque de Madeira 04 (Industrial)	24.871,00		800	1.120	23.751,00
Área 6 - Poço Artesiano – próximo ETA Atracadouro	1.270,03		45	63	1.207,03
Área 7 - Canteiro Pioneiro	160.271,27		5.130	7.182	153.089,27
Área 8 - Estoque de Madeira 03 (Área 69)	167.739,18	1.365,49	5.370	7.518	160.221,18
Área 9 - Escritório Definitivo	45.885,28	2.730,93	-	-	-
Área 10 - Alojamento "A/B"	164.976,35	1.043,14	-	-	-
Área 11 - Alojamento "C"	563.126,67	7.010,67	-	-	-
Área 12 - Ligação ETE Acampamento/Lagoas de Tratamento	5.429,11		-	-	-
Área 13 - Área de Empréstimo (ao lado do Alojamento "C")	53.508,67		-	-	-
Área 14 - Área ENESA	68.745,37	4.243,97	-	-	-
Área 15 - Área de Empréstimo (acesso Porto/Canteiro)	5.977,90	5.977,9	-	-	-
Área 16 - Canteiro Industrial e Central de Britagem	1.645.507,76	910.372,58	52.660	73.724	1.571.783,76
Área 17 - Jazida A3/A4	1.323.452,09	289.841,78	41.350	59.290	1.264.162,09
Área 18 - Paio de Explosivos	7.204,00	7.204,09	230	322	6.882,09
Área 19 - Acessos	146.054,40	58.290,43	4.675	6.545	139.509,40
Área 20 – Acampamento CFJ	18.716,11	-	-	-	-
Área 21 – Trevo da BR-364	22.868,01	-	450	13.394	-
<b>SUBTOTAL MD</b>	<b>4.745.580,54</b>	<b>1.288.098,4</b>	<b>113.845</b>	<b>173.547</b>	<b>3.414.136,76</b>
<b>Estrutura</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área de APP (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Mudas</b>	<b>Área a plantada (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área regenerante (m<sup>2</sup>)</b>
<b>MARGEM ESQUERDA</b>					

Área 1 - Atracadouro	31.654,03	31.654,03	1.015	1.421	30.233,03
Área 2 - Canteiro Pioneiro	84.625,57	61.794,16	2.710	3.794	80.831,57
Área 3 - Paiol de Explosivos	28.045,40		900	1.260	26.785,57
Área 4 - Canteiro Industrial	156.974,98		5.025	7.035	149.939,98
Área 5 - Pátio ENESA	26.280,26		845	1.183	25.097,26
Área 6 - Acampamento ENESA	30.998,60		990	6.930	24.068,60
Área 7 - Bota Fora 1	68.830,22		2.205	3.087	65.743,22
Área 8 - Bota Fora 2	140.224,23		4.490	6.286	133.938,23
Área 9 - Bota Fora 3	516.155,46		16.520	23.128	493.027,46
Área 10 - Bota Fora 4	304.080,74	47.638,17	9.730	13.622	290.458,74
Área 11 - Estoque de Rocha	175.215,40		5.610	7.854	167.361,40
Área 12 - Central de Britagem	116.969,06		3.745	5.243	111.726,06
Área 13 - Acessos	63.608,41	3.313,94	2.030	2.842	60.542,84
Área 14 - Estoque de Madeira 01	14.988,18	14.960,3	480	672	14.316,18
Área 15 - Estoque de Madeira 05	27.678,62		890	1.246	26.431,62
Área 16 - Área de Empréstimo, Estoque de Madeira e Área de Pedreira	329.096,84		10.530	14.742	314.354,84
<b>SUBTOTAL ME</b>	<b>2.115.426,00</b>	<b>159.360,60</b>	<b>67.715</b>	<b>100.345</b>	<b>2.014.856,60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6.861.006,54</b>		<b>181.560</b>	<b>273.892</b>	<b>5.428.993,36</b>

#### 4.2. ARMAZENAMENTO DE SOLO ORGÂNICO

Durante a instalação das estruturas do Canteiro de Obras, o solo orgânico foi armazenado para utilização posterior na recuperação de áreas degradadas. Os estoques de solo orgânico, juntamente com galhadas e aluvião, estão distribuídos em 30 pontos no Canteiro de Obras, totalizando 2.257.758,57m<sup>3</sup> de material (Foto 1).



Foto 1. Estoque de solo orgânico.

#### 4.3. PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS

Foi instalado no Canteiro de Obras um viveiro de mudas com capacidade de produção de 83.000 mudas nativas anuais, localizado no Centro Integrado de Educação Ambiental (CIEA). Até o mês de fevereiro de 2012, a produção é de aproximadamente 75.000 mudas nativas (41%) das 181.110 previstas para serem utilizadas na recuperação de áreas degradadas do Canteiro de Obras (Tabela 04), distribuídas conforme a Tabela 05 abaixo (Foto 02).

A coleta de sementes é continuada ao longo do ano, de acordo com a fenologia das espécies, fornecendo propágulos para a produção de mudas para a recuperação das áreas degradadas.

Foram coletadas e semeadas 42.951 sementes no ano de 2010, quando iniciaram tais atividades no viveiro de mudas, e foram coletadas e semeadas 21.676 sementes no ano de 2011, até o mês de novembro de 2011, e 11.000 de dezembro de 2011 até fevereiro de 2012. distribuídas conforme Tabela 05, totalizando 75.627 sementes coletadas durante os anos de 2010, 2011 e 2012.



Foto 2. Viveiro de mudas.

**Tabela 05:** Mudanças produzidas no viveiro do Canteiro de Obras.

Nome Vulgar	Nome Científico	3º Sem.	4º Sem.	5º Sem.	Dez11- Fev/12	Total
		Jun10- Nov/10	Dez/10- Mai/11	Jun11- Nov/11		
Abiurana-branca	Micropholis venulosa	136	-	-	-	136
Açaí	Euterpe precatória	6.725	-	-	-	6.725
Amapá	*	-	700	-	-	700
Angelim-saia	*	-	-	2.552	-	
Anonaceae	*	1.156	-	-	-	1.156
Araçá	Psidium cf. cattleianum	629	-	-	-	629
Bargão	Fabaceae	4.050	-	1.800	2.160	6.210
Barginha	*	1.156	-	-	-	1.156
Breu	Protium sp.	187	900	-	-	1.087
Cajuí	Anacardium giganteum	500	700	-	-	1.200
Castanheira	Bertholletia excelsa	-	1.800	-	-	1.800
Cipó-arranha-gato	Mimosoideae	800	-	-	-	800
Copaíba	Copaifera multijuga	1389	578	-	-	1.967
Cupiúba	Gaupia glabra	250	-	-	-	250
Cupuí	Theobroma subincanum	50	-	-	-	50
Espeteiro	*	150	-	-	-	150
Faveiro-ferro	Parkia oppositifolia	629	-	-	-	629
Fruta-conde	Annona sp.	3.807	-	-	-	3.807
Genipapo	Genipa americana	5.579	-	-	1.440	7.019
Guapeva	*	-	-	-	100	100
Guariúba	Clarisia racemosa	400	700	-	-	1.100
Inajá	Maximiliana martiana	289	-	-	-	289
Ingá-amarelo	Inga sp;	-	1.581	1.800	3.600	5.181
Ingá-de-fogo	Ingá velutina	1.200	-	-	-	1.200
Ingá-laurina	Ingá laurina	145	-	-	-	145
Ipê-amarelo	Tabebuia sp.	1.100	-	-	-	1.100
Ipê-verde	Tabebuia sp.	1.300	-	-	-	1.300
Jaracatiá	Jaracatia spinosa	-	-	-	1.700	1.700
Jatobá-mirim	Hymenaea parvifolia	300	-	-	-	300

Jequitibá	Leguminosae	400	1.050	-	-	1.450
Jurubeba-roxa	Solanum sp.	800	1.400	-	-	2.200
Marinheiro	*	-	1.040	-	-	1.040
Marmelada	Duroia cf. genipoides	782	-	-	-	782
Mata-mata	Eschweilera sp.	300	525	-	-	825
Moraceae 1	*	289	-	-	-	289
Mumbaca	Astrocarium aculeatum	289	-	-	-	289
Moraceae 2	*	289	-	-	-	289
Murici	Byrsonima crassifolia	-	860	-	-	860
Oiticica	Clarisia racemosa	400	-	-	-	400
Pindaíba	Duguetia lanceolata	-	350	-	-	350
Pinho-cuiabano	Schizolobium amazonicum	4.934	340	-	-	5.274
Quina	Geissospermum laeve	723	-	-	2.000	2.723
Roxinho	Peltogyne cf. subsessilis	1.734	-	-	-	1.734
Tamarindo-bravo	*	-	3.000	-	-	3.000
Tento	Orminea paraensis	84	-	-	-	84
<b>TOTAL</b>		<b>42.951</b>	<b>15.524</b>	<b>6.152</b>	<b>11.000</b>	<b>75.627</b>

\* Em identificação.

#### 4.4. COLETA DE GERMOPLASMA

As epífitas oriundas do salvamento de germoplasma vegetal no Canteiro de Obras (Foto 3) durante as atividades de supressão de vegetação estão sendo mantidas no viveiro de mudas, sendo irrigadas diariamente e realizadas atividades de manutenção. No total, o viveiro de mudas mantém 520 indivíduos e/ou touceiras, sendo: 280 orquídeas, 190 bromélias, 40 cactos e 10 philodendron.



Foto 3. Touceira de orquídea resgatada.

#### **4.5. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS**

Considerando os 42,092859 hectares já recuperados dos 686,100654 hectares a serem recuperados (scope management), obtém-se uma relação de 0,0614 (6,14%). Por outro lado, considerando a relação entre os 42,092859 hectares já recuperados e os 7,554902 hectares que deveriam estar recuperados (time management), obtém-se o valor de 5,57. As atividades realizadas nas áreas a serem recuperadas estão expostas a seguir.

#### **MARGEM DIREITA**

##### **ÁREA 1 = CASCALHEIRA 1**

A Área 1 da margem direita do PRAD é composta pela Cascalheira 1, com uma área total prevista de 162.054,23 m<sup>2</sup>, porém foram recuperada uma área de 69.726,24 m<sup>2</sup>, pois a qualidade do material explorado não era boa, e foi aberta a Cascalheira 2, com material de melhor qualidade.

A recuperação se iniciou em novembro de 2010 com o reafeiçoamento do terreno através do ordenamento das linhas de drenagem e subsolagem, aumentando a capacidade de absorção, diminuindo o escoamento superficial e evitando os processos erosivos (Foto 4).

Foram realizadas as atividades de distribuição do solo orgânico (8.490 m<sup>3</sup>) (Foto 5), calcareamento (8.560 kg) (Foto 6), adubação (550 kg) e semeadura de herbáceas (Crotalária, Painço, Aveia-Preta, Nabo-forrageiro e Calopogônio - 630 kg). Foi também realizado o plantio de 100 mudas nativas de pinho-cuiabano, ipê-amarelo e jurubeba-roxa (Foto 7).



Foto 4. Reafeiçoamento do terreno



Foto 5. Distribuição de solo orgânico



Foto 6. Distribuição de calcário



Foto 7. Plantio de mudas

As herbáceas semeadas e as mudas plantadas estão em pleno desenvolvimento (Fotos 8 e 9), recobrando o solo e protegendo-o contra a erosão, assim como as bacias de contenção (Foto 10).



Foto 8. Cobertura do solo com herbáceas



Foto 9. Cobertura do solo com herbáceas



Foto 10. Bacias de contenção

## ÁREA 2 – CASCALHEIRA 2

A Área 2 é composta pela Cascalheira 2, com uma área de 152.331,16 m<sup>2</sup>, dos quais foram liberados 28.139,83 m<sup>2</sup>. Na estrada e taludes, em um total de 12.713,79 m<sup>2</sup>, foi realizado o reafeiçoamento do terreno, aplicado 1.300 kg de calcário, 130 kg de adubo químico n-p-k, e semeadura de herbáceas (crotalária=65kg, painço=65kg, nabo-forrageiro=65kg e calogônio=15kg). Na parte plana, em um total de 15.426,04 m<sup>2</sup>, foi realizado o reafeiçoamento do terreno, aplicado 155 kg de n-p-k, semeadura de herbáceas (crotalária=75kg, painço=75kg e nabo-forrageiro 75kg). Utilizando os grupos de Anderson, foram plantadas 100 mudas de pindaíba, 150 mudas de ingá, 100 mudas de barjão, 50 mudas de oiticica, 150 mudas de jenipapo, 80 mudas de cajuí, 45 mudas de unha de gato, 46 mudas de ipê-amarelo, 50 mudas de jequitibá, 15 mudas de falso algodão, 87 mudas de jenipapo, 50 mudas de fruta-do-conde, 45 mudas de ingá e 50 mudas de barginha, totalizando 1.038 mudas (Foto 11).



Foto 11. Cascalheira 2.

### ÁREA 21 - TREVO DA RODOVIA BR-364

No trevo da rodovia BR-364, no acesso ao Canteiro de Obras do AHE Jirau, em uma área de 5.822,78 m<sup>2</sup>, foi realizado o reafeiçoamento do terreno (0,6 ton. de calcário + 60 kg de NPK), com posterior recomposição vegetal através da semeadura de herbáceas (painço (30 kg) + crotalária (30 kg) + nabo-forrageiro (30 kg)). Foram plantadas 620 mudas, sendo 100 mudas de ipê-amarelo, 100 mudas de ingá, 100 mudas de jenipapo, 100 mudas da fruta do conde, 100 mudas de pinho cuiabano, 70 mudas de roxinho e 50 mudas de espeteiro (Foto 12).



Foto 12. Mudas plantadas.

## MARGEM ESQUERDA

### ÁREA 8 – BOTA-FORA 2

A Área 8 é composta pelo Bota-Fora 2, localizado na margem esquerda do Canteiro de Obras, apresentando uma área total de 140.224,23 m<sup>2</sup>. No entanto, foram liberados para recuperação 48.887,84 m<sup>2</sup>, sendo 28.392,84 m<sup>2</sup> compostos por taludes e 20.495,00 m<sup>2</sup> compostos por platôs, permanecendo as demais áreas para utilização nas atividades construtivas, as quais serão recuperadas posteriormente.

No período, foi realizado o reafeiçoamento do terreno, com transposição de galharias ao longo dos taludes (Foto 13), com posterior semeadura de herbáceas (crotalária=150kg, painço=150kg, aveia-preta=150kg, nabo-forageiro=150kg e calopogônio=60kg). No platô superior foi realizado o calcareamento (5.000 kg) e adubação (500 kg) (Foto 14), com posterior transposição de galharias e semeadura de herbáceas (crotalária=100kg, painço=100kg, aveia-preta=100kg e nabo-forageiro=100kg).

Utilizando os grupos de Anderson foram plantadas 665 mudas nativas em 131 grupos (Foto 15), sendo: 70 mudas de unha-de-gato, 110 mudas de pinho-cuiabano, 110 mudas de jenipapo, 105 mudas de fruta-do-conde, 110 mudas de jurubeba-brava, 70 mudas de ingá, 25 mudas de embaúba e 55 mudas de ipê-amarelo. Foram também construídos canais de drenagem com forro de rocha.



Foto 13 – Transposição de galharias nos taludes da Área 8.



Foto 14 – Adubação no platô na Área 8.



Foto 15 – Mudanças plantadas com galharias ao fundo na Área 8.

### ÁREA 9 – BOTA-FORA 3

A Área 9 é composta pelo Bota-Fora 3 da margem esquerda do Canteiro de Obras, com uma área total de 516.155,46 m<sup>2</sup>, onde estão sendo realizadas as atividades de recuperação em 240.000,00 m<sup>2</sup>.

Foram realizadas as atividades de reafeiçoamento com retaludamento, com posterior calcareamento (50.000kg), adubação (5.000kg) e semeadura de herbáceas (crotalária=250kg, painço=250kg, aveia-preta=250kg, nabo-forrageiro=250kg e calopogônio=100kg). No platô foi distribuído solo orgânico (Foto 16), transpostas galharias e realizado o plantio de 2.609 mudas utilizando os grupos de Anderson, (Foto 17).



Foto 16 – Reafeiçoamento do terreno na Área 9 (Bota-Fora 3).



Foto 17 – Plantio de mudas na Área 9 (Bota-Fora 3).

#### ÁREA 10 – BOTA-FORA 4

A Área 10 é composta pelo Bota-Fora 4, com uma área de 304.080,74 m<sup>2</sup>, dos quais foram liberados 11.300 m<sup>2</sup> para a recuperação. Foi realizado o reafeiçoamento do terreno (Foto 18) (1,1 ton. de calcário (Foto 19)+ 110 kg de NPK), com posterior recomposição vegetal através da semeadura de herbáceas (painço (50 kg) + calopogônio (10 kg) + crotalária (50 kg) + nabo-forrageiro (50 kg)). Utilizando os grupos de Anderson, foram plantadas 1.775 mudas em 355 grupos, sendo 400 mudas de jenipapo, 400 mudas de pinho cuiabano, 375 mudas de ipê-amarelo, 200 mudas de ingá, 200 mudas de roxinho e 200 mudas do fruto do conde (Foto 20).



Foto 18. Reafeiçoamento do terreno.



Foto 19. Calcareamento.



Foto 20. Mudras plantadas.

## MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DA REVEGETAÇÃO

Nos pontos com falhas de germinação está sendo realizada ressemeadura, após a correção dos pontos erosivos detectados. Durante o reafeiçoamento do terreno foram executadas as atividades em curvas de nível e instaladas bacias de contenção, conforme pode ser visualizado na Foto 21, além do coroamento e replantio das mudas.



Foto 21 – Canais de drenagem.

## HIDROSSEMEADURA DOS TALUDES DO ACESSO DEFINITIVO

Para eliminar os focos erosivos foi realizada hidrossemeadura nos taludes ao longo do acesso definitivo da obra, totalizando 26.238,32 m<sup>2</sup> (Foto 22). A mistura utilizada no hidrossemeador foi a seguinte para 7.000 litros de mistura:

- 7.000 de mistura de lodo bruto com água;
- 40 kg de braquiária;
- 10 kg de calopogônio;
- 100 kg de adubo NPK 4-14-8.



Foto 22 – Picoteamento dos taludes.

## 5. INDICADORES

Os indicadores previstos no PBA para monitorar a eficácia do PRAD vêm sendo cumpridos e gradativamente atingidos, conforme demonstrado na Tabela 6 a seguir.

**Tabela 6** - Atendimento aos Indicadores do Programa

Indicadores	Status	Justificativa
Índice (percentual) de pega das mudas plantadas;	Em atendimento	Na Cascalheira 1 após avaliação e replantio, o índice de pega ficou em 100%. No Bota Fora 2 o índice de pega das mudas foi de 94,3%. Nas demais áreas este índice está sendo avaliado e será apresentado nos próximos relatórios.
Número de ocorrências de processos erosivos nas áreas em recuperação;	Em atendimento	Nas áreas em recuperação as ocorrências estão sendo monitoradas e os pontos erosivos serão corrigidos após a finalização da estação chuvosa.
Satisfação da população;	Em atendimento	Serão realizadas pesquisas e questionários com visitas (comunidades e técnicos) recebidas no viveiro florestal do Canteiro de Obras e nas áreas em recuperação para mensurar a satisfação da população.
Quantidade de sedimento acumulada nos corpos hídricos.	Em atendimento	Serão realizadas após a finalização do período chuvoso.

## 6. INTERFACES

São apresentadas na Tabela 7 as interfaces do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) com o Programa Ambiental para Construção (PAC), o Programa de Conservação de Flora e o Programa de Comunicação Social, conforme descritas no PBA, e o status de seu cumprimento.

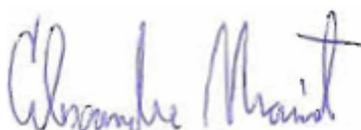
**Tabela 7 – Interfaces do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

Programa	Interface	Status	Justificativa
Programa Ambiental para Construção (PAC)	Recuperação das áreas onde são realizadas as intervenções para a implantação das estruturas do empreendimento e do Canteiro de Obras.	Em atendimento	Todas as ações no Canteiro de Obras são adequadamente planejadas, de modo a evitar a ocorrência de processos erosivos durante sua utilização e permitir sua posterior recuperação.
Programa de Conservação de Flora	Coleta de germoplasma vegetal e seleção das espécies que serão utilizadas na recuperação das áreas degradadas.	Em atendimento	O critério de escolha de espécies é direcionado para utilização das espécies nativas da região, buscando principalmente o resgate de parte do germoplasma da área do futuro reservatório do AHE Jirau e do seu entorno. Deste modo, será possível determinar as espécies clímax, pioneiras e secundárias mais adequadas na revegetação, considerando as características da região adjacente ao empreendimento.
Programa de Comunicação Social	Divulgação das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa.	Em atendimento	O material de divulgação das atividades desenvolvidas no âmbito deste Programa no período contemplado neste relatório é apresentado no <b>Anexo 02</b> .

## 7. ATIVIDADES FUTURAS

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas acompanha o cronograma de obras e só pode ser concluído em áreas já liberadas pela CCCC. Dessa forma, qualquer antecipação da data de enchimento do futuro reservatório do AHE Jirau apenas altera a data de liberação das áreas para sua recuperação, não afetando a etapa de planejamento e de recuperação das mesmas.

O cronograma específico do Projeto de Recuperação do Canteiro de Obras do AHE Jirau continuará sendo devidamente atendido, sendo realizadas periodicamente revisões para adequação do mesmo, de acordo com o andamento das atividades construtivas do empreendimento (**Anexo 03**).



---

Eng. Agrônomo Alexandre Mariot

Diretor Técnico da ORBI

CREA/SC 46054-9

ART 8207152012



## Anexo 01



## Anexo 02



## Anexo 03