

## SUMÁRIO – 3.2 - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

---

3.2.	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS .....	3.2-1
3.2.1.	INTRODUÇÃO .....	3.2-1
3.2.2.	RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	3.2-3
3.2.2.1.	PRODUÇÃO DE MUDAS .....	3.2-3
3.2.2.2.	ESTOQUE DE SOLO ORGÂNICO .....	3.2-5
3.2.2.3.	CONFORMAÇÃO E DRENAGEM DO TERRENO.....	3.2-6
3.2.2.4.	PLANTIO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E HERBÁCEAS.....	3.2-9
3.2.2.5.	HIDROSSEMEADURA .....	3.2-12
3.2.2.6.	MANUTENÇÃO .....	3.2-13
3.2.2.7.	MONITORAMENTO .....	3.2-16
3.2.3.	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	3.2-21
3.2.4.	ATENDIMENTO ÀS METAS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO.....	3.2-23
3.2.5.	ATIVIDADES PREVISTAS .....	3.2-28
3.2.6.	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS .....	3.2-34
3.2.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	3.2-36
3.2.8.	EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO .....	3.2-37
3.2.9.	ANEXOS .....	3.2-39

## 3.2. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### 3.2.1. INTRODUÇÃO

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) consiste no planejamento, execução e monitoramento de ações voltadas para a mitigação dos impactos ambientais causados durante a implantação das obras civis da UHE Belo Monte, fazendo uso de técnicas de coleta de sementes, produção de mudas, conformação e estabilização de terreno, implantação de sistemas de drenagem, implantação de refúgios de fauna, revegetação das áreas impactadas, entre outros. Cabe destacar que a execução deste programa ocorre durante toda a etapa de construção, estendendo-se na etapa de operação da UHE Belo Monte.

Entre os principais objetivos do programa estão, a recomposição paisagística das áreas impactadas e a reabilitação das suas funções ecológicas. Os critérios ambientais utilizados para nortear os procedimentos, metodologias e a execução das ações de recuperação, baseiam-se nas práticas indicadas pelo Projeto Básico Ambiental (PBA).

É importante ressaltar que fazem parte escopo do PRAD, as áreas afetadas pelas obras de infraestrutura, tais como: canteiros de obras; vias de acesso; linhas de transmissão, áreas de deposição de materiais inservíveis das escavações obrigatórias (bota-foras) e áreas de empréstimo de materiais terrosos e rochosos utilizados na construção de aterros, fundações e revestimentos em geral.

No período de abrangência deste 9ºRC, o PRAD inicia seu 4º ano agrícola de implantação (2015/2016), atendendo ao planejamento realizado pela Norte Energia e suas executoras. No **Quadro 3.2 - 1** é apresentado o quantitativo previsto e executado das atividades do PRAD desenvolvidas durante os períodos agrícolas já finalizados e a quantidade já executada durante o ano agrícola 2015/2016, que se encontra em andamento.

**Quadro 3.2 - 1 – Quantitativo Previsto/Realizado do PRAD, até o ano agrícola 2015/2016**

Ano Agrícola	Quantitativo Previsto a Recuperar (ha)	Quantitativo de Áreas Recuperadas (ha)
2012/2013	0,50	0,62
2013/2014	186,32	145,54
2014/2015	95,45	193,71*
2015/2016	561,76	130,76**
<b>Total</b>	<b>844,03</b>	<b>470,60</b>

**Nota:**\* Valor com incremento de 2,91 hectares ao informado em relatórios anteriores;

\*\*Período agrícola em andamento, quantitativo acumulado até 31/12/2015.

De acordo com o **Quadro 3.2 - 1** é possível verificar que os quantitativos propostos para o ano agrícola 2013/2014 não foram alcançados em sua totalidade. Isso ocorreu devido a mudanças no planejamento das obras civis realizadas pelo Consórcio Construtor Belo Monte (CCBM), o que acarretou na redução das áreas liberadas para a execução das atividades de recuperação ambiental, principalmente na Unidade Canais e Diques.

Porém, no ano agrícola 2014/2015 o quantitativo planejado para execução foi largamente superado, fato atribuído à finalização de parte das obras civis do Canal de Derivação, que permitiu trabalhos mais intensos, mediante a gestão dos recursos livres (equipamentos, insumos e recursos humanos), o que resultou em uma grande margem positiva de avanço.

Cabe ainda destacar que o **Quadro 3.2 - 1** traz uma correção no quantitativo de área recuperada no ano agrícola 2014/2015. Esta correção é referente a um incremento de 2,91 ha, obtido após o fechamento dos levantamentos de campo na área do BF-37 (sítio Canais), realizado posteriormente à informação apresentada na resposta ao item 1 do Ofício 02001.006165-2015-03 DILIC/IBAMA, encaminhada ao IBAMA por meio da CE 205/2015-DS, em 10/07/2015.

As áreas a serem recuperadas e as que já foram recuperadas podem ser visualizadas no **Anexo 3.2 - 1**.

Outro aspecto que deve ser relatado é a possibilidade das áreas de efetivo plantio de espécies florestais, definidas nos projetos de recuperação de áreas degradadas encaminhados ao IBAMA, serem computadas para fins de geração de crédito de reposição florestal, conforme estabelecido pelo IBAMA no Ofício 111/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 29/05/2012. Até o momento apenas o PRAD referente ao ano agrícola 2013/2014 foi encaminhado ao IBAMA com este direcionamento por meio da CE 347/2014-DS, de 09/12/2014. Nesse documento foi

solicitada a concessão de 24.508 m<sup>3</sup> de créditos de reposição florestal correspondente à área de 122,54 ha efetivamente plantada.

Neste sentido, cabe informar que o “*as built*” do PRAD referente ao ano agrícola 2014/2015 está em fase de consolidação e será encaminhado ao IBAMA no primeiro trimestre de 2016, também para fins de geração de crédito de reposição florestal.

Cabe ainda relatar que durante o período de abrangência deste relatório a Norte Energia enviou ao IBAMA a Nota Técnica “NE-DS-SFB/GCT-NT-0004”, por meio da correspondência “CE 192/2015-DS”, na qual propõe readequação da metodologia de monitoramento das áreas em processo de recuperação, fato que será apresentado com maiores detalhes no decorrer deste documento.

### 3.2.2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

Durante o período do 9ºRC, as atividades do PRAD foram direcionadas para o atendimento às demandas de manutenção e monitoramento das estruturas que tiveram seu plantio realizado nos períodos anteriores (anos agrícolas 2013/2014 e 2014/2015). Em complemento, no mês de novembro de 2015 foi iniciada a conformação do terreno e a implantação do sistema de drenagem definitivo das estruturas previstas para o período agrícola 2015/2016. No mês de dezembro de 2015 deu-se início o plantio de espécies arbóreas, herbáceas, gramíneas (hidrossemeadura) e implantação dos refúgios de fauna. Os quantitativos produzidos serão apresentados nos itens específicos a seguir que detalham as atividades realizadas no período deste relatório.

#### 3.2.2.1. PRODUÇÃO DE MUDAS

Desde a implantação do viveiro florestal localizado na Unidade Canais e Diques, até o momento foram produzidas 698.014 mudas. As mudas produzidas são de espécies nativas pertencentes aos grupos de sucessão ecológica pioneiro, secundário e clímax. As mudas são produzidas com sementes de espécies nativas coletadas no Bioma Amazônico germinadas em sementeiras e desenvolvidas em casas de vegetação, após o período de crescimento necessário a cada espécie estas mudas passam por um período de rustificação, para somente então serem transportadas a campo e plantadas nas áreas alvo de recuperação.

No **Quadro 3.2 - 2** é possível visualizar o quantitativo (ano/mês) de mudas produzidas até o momento. Deste total foram utilizadas em campo 252.918 mudas divididas entre atividades de plantio e replantio. A lista das espécies utilizadas encontra-se no **Anexo 3.2 - 2**.

**Quadro 3.2 - 2 – Produção de Mudas no Viveiro Florestal**

Mês	Ano		
	2013	2014	2015
Janeiro	0	34.759	11.496
Fevereiro	0	15.719	6.947
Março	0	64.639	7.880
Abril	0	67.478	5.259
Maio	7.684	38.327	4.453
Junho	0	40.482	6.161
Julho	5.230	41.113	8.879
Agosto	1.811	17.308	10.020
Setembro	25.354	13.987	47.722
Outubro	31.518	19.075	46.842
Novembro	8.910	14.391	19.317
Dezembro	37.763	6.136	31.354
<b>Total</b>	<b>118.270</b>	<b>373.414</b>	<b>206.330</b>

As Figuras 3.2 - 1 a 3.2 – 6 apresentam o Viveiro Florestal da Unidade Canais.



**Figura 3.2 - 1 – Casa de vegetação – Viveiro Florestal do CCBM**



**Figura 3.2 - 2 – Casa de vegetação – Viveiro Florestal do CCBM**



**Figura 3.2 - 3 –Área de rustificação – Viveiro Florestal do CCBM**



**Figura 3.2 - 4 – Área de rustificação – Viveiro Florestal do CCBM**



**Figura 3.2 - 5 – Sistema para enchimento de embalagens– Viveiro Florestal do CCBM**



**Figura 3.2 - 6 – Área para sementeira de mudas– Viveiro Florestal do CCBM**

### 3.2.2.2. ESTOQUE DE SOLO ORGÂNICO

O volume estocado de solo orgânico está estimado em 4.494.367,80 m<sup>3</sup>, distribuídos em diversos estoques ao longo da obra. Durante os períodos agrícolas 2012/2013, 2013/2014 e início do período agrícola 2014/2015 foram lançados aproximadamente 362.224,99 m<sup>3</sup> de solo orgânico sobre as áreas degradadas. Este demonstrativo está apresentado no **Quadro 3.2 - 3**, a seguir.

**Quadro 3.2 - 3 – Volume de Solo Orgânico Estocado, Lançado e em Estoque na UHE Belo Monte**

Unidade Construtiva	Estocado (m <sup>3</sup> )	Lançado (m <sup>3</sup> )	Em Estoque (m <sup>3</sup> )
Canais e Diques	2.638.929,99	288.641,79	2.350.288,20
Belo Monte	1.163.693,68	69.513,40	1.094.180,28
Pimental	691.744,13	4.069,80	687.674,33
<b>TOTAL</b>	<b>4.494.367,80</b>	<b>362.224,99</b>	<b>4.132.142,81</b>

Em função do supracitado, o solo orgânico estocado será utilizado futuramente somente para recuperação de áreas onde não será possível o plantio de espécies arbóreas, tais como áreas de ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), aterro sanitário, áreas preenchidas/revestidas com material rochoso ou outro impedimento físico para o desenvolvimento de raízes profundas. Por esse motivo os quantitativos apresentados no quadro acima não apresentam mudança sem relação aos dados apresentados anteriormente no 7ºRC.

Cabe destacar que, em razão da infestação por gramíneas de grande porte nos plantios realizados nas áreas de PRAD do ano agrícola 2013/2014, ocasionada pelo banco de sementes contido nos solos orgânicos estocados, a partir do ano agrícola 2014/2015 iniciou-se uma mudança na metodologia de plantio, não se utilizando mais solo orgânico nas áreas de plantio arbóreo.

A localização e o volume aproximado de solo orgânico armazenado em cada estoque podem ser visualizados no **Anexo 3.2 - 3**.

### 3.2.2.3. CONFORMAÇÃO E DRENAGEM DO TERRENO

As atividades de conformação e implantação dos sistemas de drenagem preparam as áreas para receber o plantio das mudas, processo este que tem início somente após a liberação das estruturas, que é realizada pela equipe de produção do CCBM, tendo em vista que, para tal liberação, as áreas devem estar devidamente conformadas e dotadas de todos os dispositivos de drenagem.

As atividades de conformação e implantação dos sistemas de drenagem foram realizadas em todas as áreas recuperadas no ano agrícola 2013/2014 e 2014/2015, assim como em parte das estruturas que estão englobadas no planejamento de recuperação elaborado para o ano agrícola 2015/2016.

Foi iniciada a conformação do terreno e a implantação dos sistemas de drenagem nas seguintes estruturas previstas para execução no ano agrícola 2015/2016: BF-11, BF-27; BF-28, BF-29; BF-30; BF-32 e BF-33 (Unidade Canais e Diques) e AE-3A (Unidade Pimental).

Na sequência é apresentado o **Quadro 3.2 - 4**. As estruturas que receberam a implantação dos sistemas de drenagem no período do 9ºRC estão listadas no ano agrícola 2015/2016. No **Anexo 3.2 - 4**, pode ser analisado o quantitativo detalhado de dispositivos de drenagem implantados até o momento, subdivididos por Unidade Construtiva e estrutura.

**Quadro 3.2 - 4 – Quantitativo acumulado de dispositivos drenagem executados até o momento**

Unidade Construtiva	Canaleta Solo a Solo/ Curvas de Nível (m)	Canaletas de Concreto/ Sarjetas/ Meio Fio (m)	Bueiros / Galerias/ Descidas D'água/ Dissipadores De Energia (Un)	Enrocamento (m)	Bacias De Sedimentação (Un)
<b>Canais e Diques</b>	20.916,39	10.353,00	318	3.663,94	10
<b>Belo Monte</b>	694,75	4.505,32	68	811	33
<b>Infraestrutura/ Acessos</b>	NA	91.238,00	328	720	28
<b>Pimental</b>	4.385,00	NA	47	2.040,00	15
<b>TOTAL</b>	<b>25.996,14</b>	<b>106.096,32</b>	<b>761</b>	<b>7.234,94</b>	<b>71</b>

Nas **Figuras 3.2 - 7 a 3.2 - 18**, a seguir, são ilustrados alguns pontos das atividades de conformação do terreno e implantação dos sistemas de drenagem no período.



**Figura 3.2 -7 – Conformação do terreno – BF-11 Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 8 – Conformação do terreno – BF-11 – Unidade Canais e Diques**





**Figura 3.2 -9 – Implantação de curvas de nível BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 10 – Implantação de curvas de nível BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 11 – Conformação do terreno BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 12 – Conformação do terreno BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 13 – Conformação do terreno BF-28 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 14 – Conformação do terreno BF-28 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 15 – Conformação do terreno BF-29 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 16 – Conformação do terreno BF-29 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 17 – Conformação do terreno AE-3A – Unidade Pimental**



**Figura 3.2 - 18 – Implantação das curvas de nível AE-3A – Unidade Pimental**

#### 3.2.2.4. PLANTIO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E HERBÁCEAS

Em atendimento ao planejamento anual de recuperação das áreas degradadas referente aos anos agrícolas 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015 e início de 2015/2016, foram recuperadas estruturas de bota-fora, áreas de empréstimo e áreas de canteiro, que somadas totalizam 470,60 ha. O detalhamento dos quantitativos recuperados até o momento encontram-se no **Anexo 3.2 - 5**.

Foram utilizadas diferentes metodologias de plantio ao longo da implantação do programa, sendo elas: metodologia de plantio em formando quincôncios (96,78 ha) metodologia de plantio em Núcleos, núcleo de Anderson modelo adensado e núcleo de Anderson modelo ralo (325,54 ha), e plantio exclusivo de espécies herbáceas (36,67 ha).

Para o atual ano agrícola (2015/2016) é apresentado no **Quadro 3.2 - 5**, conforme solicitado no parecer “3622” do IBAMA.

**Quadro 3.2 - 5 – Estruturas previstas para recuperação no ano agrícola 2015/2016.**

<b>Estruturas Previstas para Recuperação 2015/2016</b>	<b>Unidade Construtiva</b>	<b>Data de Início das Atividades</b>	<b>Data de Término das Atividades</b>	<b>Quantitativo (ha)</b>
<b>BF – 01</b>	Canais e Diques	11/01/2015	26/01/2016	34,30
<b>BF – 02</b>	Canais e Diques	27/01/2015	16/03/2016	6,30
<b>BF – 27</b>	Canais e Diques	30/11/2015	21/12/2015	30,04
<b>BF – 26</b>	Canais e Diques	01/02/2015	21/03/2016	13,50
<b>BF 05/06</b>	Canais e Diques	01/02/2015	29/03/2016	26,35
<b>BF – 07</b>	Canais e Diques	10/02/2015	30/03/2016	2,94
<b>BF – 08</b>	Canais e Diques	10/02/2015	31/03/2016	0,52
<b>BF – 09</b>	Canais e Diques	10/02/2015	31/03/2016	1,65
<b>BF – 33</b>	Canais e Diques	23/12/2015	24/02/2016	104,69
<b>BF – 32</b>	Canais e Diques	11/01/2015	14/03/2016	60,40
<b>BF – 04</b>	Canais e Diques	12/02/2015	04/04/2016	0,43
<b>BF – 03</b>	Canais e Diques	12/02/2015	04/04/2016	0,70
<b>BF – 10</b>	Canais e Diques	12/02/2015	02/04/2016	5,70
<b>BF – 31</b>	Canais e Diques	10/02/2015	30/03/2016	0,59
<b>BF – 30</b>	Canais e Diques	10/02/2015	19/04/2016	46,40
<b>BF – 29</b>	Canais e Diques	17/12/2015	23/01/2016	18,69
<b>BF – 28</b>	Canais e Diques	05/12/2015	18/01/2016	75,70
<b>BF – 11</b>	Canais e Diques	13/11/2015	10/12/2015	70,72
<b>AE-F1</b>	Belo Monte	11/01/2016	19/02/2016	20,00
<b>AE-E1</b>	Belo Monte	11/01/2016	25/02/2016	5,00
<b>AE-3A</b>	Pimental	14/10/2015	15/03/2016	10,00
<b>DIQUE 13</b>	Bela Vista	23/01/2016	09/02/2016	16,04
<b>DIQUE 14C</b>	Bela Vista	09/02/2016	12/02/2016	4,40
<b>DIQUE 19B</b>	Bela Vista	17/02/2016	01/03/2016	5,90
<b>DIQUE 28</b>	Bela Vista	11/01/2016	19/01/2016	0,30
<b>DIQUE 14A</b>	Bela Vista	03/02/2016	09/02/2016	0,50
<b>TOTAL</b>				<b>561,76</b>

As estruturas que receberam revestimento vegetal com espécies herbáceas/arbustivas no período foram as seguintes: BF-11 e o BF-27, totalizando 93,36 ha. O plantio destas espécies tem o objetivo de proporcionar cobertura ao solo e promover a adubação verde.

Foram implantados refúgios para a fauna nas seguintes estruturas: BF-11, BF-27, BF-28, BF-29 e BF-30, estas estruturas (montículos de resíduos de madeira, galhos, lianas e folhas, armazenados durante as atividades de supressão da vegetação) com a finalidade de fornecer abrigo à fauna e auxiliar na transposição do banco de sementes da floresta.

As **Figuras 3.2 - 19a 3.2 - 26** apresentam o plantio de espécies arbóreas, herbáceas e implantação de refúgios de fauna realizado nas estruturas, Unidade Canais e Diques, durante o período agrícola atual.



**Figura 3.2 - 19 – Marcação dos núcleos BF-11 - Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 20 – Plantio de mudas BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 21 – Irrigação das mudas com caminhão pipa BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 22 – Lançamento de refúgios de fauna BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 23 – Lançamento de refúgios de fauna BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 24 – Plantio de espécies arbóreas BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 25 – Plantio de espécies arbóreas BF-28 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 26 – Plantio de espécies herbáceas BF-27 – Unidade Canais e Diques**

#### 3.2.2.5. HIDROSSEMEADURA

As atividades de hidrossemeadura executadas neste período foram iniciadas no dia 14 de dezembro, com o propósito de coincidir com o período chuvoso da região. Até o momento foi realizada a aplicação de hidrossemeadura nas seguintes estruturas: BVSA, CTCA e CTSA (Unidade Belo Monte); Dique 13, Dique 27, Dique 29, CTPT 01 e PDK-13 (Unidade Canais e Diques); Subestação (Unidade Pimental), totalizando nesse período o quantitativo de 146.400,00 m<sup>2</sup> lançados.

Os quantitativos gerais das áreas hidrossemeadas é apresentado no **Quadro 3.2 - 6**, abaixo.

**Quadro 3.2 - 6 – Quantitativo Geral de Aplicação de Hidrossemeadura nas Unidades Construtivas e Acessos**

Unidade Construtiva	Acumulado Anterior (m <sup>2</sup> )	Período do 9º RC* (m <sup>2</sup> )	Quantificação Acumulada Executada (m <sup>2</sup> )
Canais e Diques	599.461,87	82.500,00	681.961,87
Pimental	57.377,70	3.900,00	61.277,70
Belo Monte	534.209,53	60.000,00	594.209,53
Infraestrutura e Acessos	303.686,72	0,00	303.686,72
<b>TOTAL</b>	<b>1.494.735,82</b>	<b>146.400,00</b>	<b>1.641.135,82</b>

**Nota:** Período agrícola em andamento, quantitativo apresentado até 31/12/2015.

As **Figuras 3.2 - 27e 3.2 – 28** ilustram a execução das atividades de aplicação da hidrossemeadura.



**Figura 3.2-27 – Aplicação hidrossemeadura CTCA – Unidade Belo Monte**



**Figura 3.2-28– Talude hidrossemeado CTSA – Unidade Belo Monte**

### 3.2.2.6. MANUTENÇÃO

A atividade de manutenção é constituída basicamente pelas seguintes tarefas: capina e coroamento, adubação de cobertura e replantio de mudas mortas. Essas tarefas vêm sendo realizadas conforme a necessidade constatada por observação em campo, durante a fase de monitoramento (descrita no próximo item).

a) Capina e coroamento

A capina e o coroamento de plantas daninhas são realizados com o objetivo de reduzir a competição por luz e nutrientes das espécies arbóreas com as espécies herbáceas. Nas estruturas recuperadas no ano agrícola 2013/2014 foram realizadas as atividades de capina e coroamento quando da execução da manutenção das áreas.

Nas estruturas recuperadas no período agrícola 2014/2015, onde não houve lançamento de solo orgânico na área dos núcleos e, conseqüentemente, não há infestação de espécies invasoras, as atividades de capina e coroamento foram reduzidas.

b) Adubação de cobertura

A atividade de adubação em cova é realizada no momento do plantio e replantio das mudas, utilizando adubo químico NPK na formulação 10-10-10, sendo aplicadas 100g por muda, serão realizadas ainda mais quatro adubações durante as atividades de manutenção, utilizando fertilizante de mesma formulação e na mesma quantidade, totalizando 500g por muda. Estas mudas serão monitoradas e os resultados deste monitoramento utilizados como base para tomada de decisão quanto à necessidade de adubação.

c) Replântio de mudas

Consiste na reposição de 100% das mudas mortas no intuito de alavancar o índice de pega até o cumprimento da meta, que é de 80% de sobrevivência. Até o presente momento foram replantadas cerca de 40.000 mudas em todas as estruturas onde houve plantio nos anos agrícolas 2013/2014 e 2014/2015.

As **Figuras 3.2 - 29 a Figura 3.2 - 36**, abaixo, ilustram as atividades de manutenção realizadas nas áreas após plantio.



**Figura 3.2 - 29 – Atividade de manutenção de coroamento no BF-39 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 30 – Atividade de manutenção de capinados núcleos no BF-41– Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 31 – Realização da atividade de adubação do plantio arbóreo BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 32 – Realização da atividade de adubação do plantio arbóreo BF-29 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 33 – Realização da atividade de adubação do plantio arbóreo BF-32 –Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 34 – Realização da atividade de adubação do plantio arbóreo BF-33 – Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 35 – Realização das atividades de coroamento e adubação do plantio arbóreo BF-36B – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 36 – Realização das atividades de coroamento e adubação do plantio arbóreo BF-37 – Unidade Canais e Diques**



### 3.2.2.7. MONITORAMENTO

O início das atividades de monitoramento do PRAD se deu no primeiro trimestre de 2011, quando foi aplicada a metodologia indicada no Parecer Técnico nº 52/2011-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Conforme informado na correspondência CE 192/2015-DS, de 03/07/2015, este monitoramento inicial gerou uma quantidade excessiva de informações, demandando muito tempo para coleta dos dados em campo e o processamento dos mesmos.

Outro aspecto a ser considerado é o lento desenvolvimento das mudas e a impossibilidade de realização do replantio durante o período de estiagem, tornando desnecessário o monitoramento das áreas nesse período.

Dessa maneira, e em razão da grande dimensão do PRAD da UHE Belo Monte, a periodicidade apresentada na metodologia de monitoramento inicial mostrou-se executivamente inviável, pois o esforço amostral superdimensionado dificultava a obtenção dos dados em campo.

Assim, de forma a obter maior eficiência para atingir os objetivos propostos pelo PRAD, a metodologia de monitoramento foi reajustada. Esta nova metodologia foi elaborada com uma proposta de monitoramento com periodicidade adequada para a efetividade das ações necessárias no monitoramento das áreas em processo de recuperação.

A partir do reajuste da metodologia, foi possível reduzir o esforço amostral para quatro campanhas nos dois primeiros anos de monitoramento (antes e depois do período chuvoso), e duas campanhas para os dois anos seguintes.

O monitoramento das áreas em recuperação tem início a partir da conclusão do plantio, por meio de levantamentos de campo que tem o intuito de averiguar aspectos importantes para o desenvolvimento do PRAD, tais como: a taxa de sobrevivência das mudas plantadas, a necessidade de replantio, a presença de pragas, a taxa de cobertura do solo com espécies herbáceas, a eficácia dos sistemas de drenagem implantados, o desenvolvimento dos plantios executados, os tratamentos culturais mais indicados e o uso da área pela fauna.

Ressalta-se que a verificação da taxa de sobrevivência das mudas tem periodicidade semestral durante os dois primeiros anos e anual durante os dois anos seguintes.

O **Quadro 3.2 - 7** apresenta o índice de sobrevivência das mudas por estrutura, além de informações quanto à metodologia do plantio e quantitativo de área. A meta esperada para o índice de sobrevivência das mudas plantadas por estrutura é de 80%, entretanto é possível observar que algumas estruturas não alcançaram tal meta, sendo então inseridas no cronograma das atividades de replantio. O **Anexo 3.2 - 6**, apresenta a avaliação detalhada dos dados coletados em campo.

**Quadro 3.2 - 7 – Dados de Monitoramento do PRAD**

Ano Agrícola	Estrutura	Metodologia de Plantio	Área Total (ha)	Percentual de Sobrevivência (%) - 1° Campanha/ 2015	Percentual de Sobrevivência (%) - 2° Campanha/ 2015
2013/2014	BF-03/06	Plantio em linha	6,97	50	79
	BF-36B	Plantio em linha	28,15	62	82
	BF-37	Plantio em linha	14,71	71	82
	BF-38	Plantio em linha	9,16	68	81
	BF-18	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	7,17	50	50
2014/2015	AC-01	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	3,39	100	95
	AC-02	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	1,69	73	69
	AC-03	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	2,03	97	92
	AE-3A	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	0,83	72	72
	BF-IPJ	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	14,04	90	86
	BF-MD02	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	1,58	90	87
	AE-J5A	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	1,85	93	88
	AE-B2	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	15,36	87	81
	AE-E1	Nucleação 25 mudas (modelo	24,14	85	82

Ano Agrícola	Estrutura	Metodologia de Plantio	Área Total (ha)	Percentual de Sobrevivência (%) - 1º Campanha/ 2015	Percentual de Sobrevivência (%) - 2º Campanha/ 2015
		adensado s/ solo orgânico)			
	Pátio RCC	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	0,74	92	60
	BF-11	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	7,33	82	75
	BF-10	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	2,86	87	62
	BF-27	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	13,61	93	81
	BF-29	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	5,24	93	80
	BF-32	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	10,73	92	77
	BF-37	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	2,91	59	52
	BF-36B	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	3,86	65	60
	BF-40	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	18,95	80	74
	BF-41	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	17,68	73	68
	BF-33	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	23,61	91	83
	BF-38	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	0,62	87	80

Ano Agrícola	Estrutura	Metodologia de Plantio	Área Total (ha)	Percentual de Sobrevivência (%) - 1º Campanha/ 2015	Percentual de Sobrevivência (%) - 2º Campanha/ 2015
	BF-39	Nucleação 15 mudas (modelo adensado c/ solo orgânico)	8,37	91	90
	Dique 14C	Nucleação 25 mudas (modelo adensado s/ solo orgânico)	1,93	93	89
<b>TOTAL</b>			<b>249,51</b>	<b>80,71</b>	<b>77</b>

Nos levantamentos realizados nas estruturas houve constatação de uso pela fauna, principalmente nos refúgios de fauna (transposição de galhadas). Não foi verificada a presença de pragas nos plantios. Em algumas estruturas foi possível constatar início de regeneração natural por espécies arbóreas de interesse.

O monitoramento tornou possível identificar algumas estruturas onde não foi satisfatório o desenvolvimento de espécies herbáceas plantadas com matracas e/ou semeadura a lanço entre os núcleos. Como forma de reposição, será realizado novo plantio no período chuvoso atual, de forma a se estabelecer o recobrimento vegetal do solo.

Quanto à eficiência dos sistemas de drenagem implantados nas estruturas, foi constatada até o momento a presença de processos erosivos no BF-10, BF-11 e BF-33 do canteiro Canais. Os pontos erodidos estão sendo reconformados e semeados por meio de plantio manual (matracas e a lanço) com espécies herbáceas do tipo Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), Crotalaria (*Crotalaria juncea*) e Feijão Guandu (*Cajanus cajan*). A seguir são apresentadas as Figuras 3.2 - 37 a 3.2 - 42, onde é possível verificar o desenvolvimento das mudas.



**Figura 3.2 - 37 – Monitoramento BF-27 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 38 – Monitoramento BF-29 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 9 – Monitoramento BF-10 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 40– Monitoramento BF-11 – Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 41 – Monitoramento BF-39 –Unidade Canais e Diques**



**Figura 3.2 - 42– Monitoramento BF-40 – Unidade Canais e Diques**

### **3.2.3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**

O objetivo geral contemplado no PBA para o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas está em constante atendimento, utilizando as metodologias previstas e dentro do planejamento proposto, visando controlar e mitigar os impactos causados pelas obras.

Conforme informado no 7º RC, houve uma readequação dos objetivos, metas e indicadores deste programa no 1º Workshop de Avaliação e Monitoramento do PAC, corroborado na resposta ao item 2 do ofício 02001.006165-2015-03 DILIC/IBAMA, encaminhada em 17/07/2015, por meio da CE 220/2015-DS. A finalidade deste trabalho foi obter indicadores mensuráveis que mostrassem o avanço das metas de forma a atender objetivos específicos, possibilitando realizar ações para corrigir possíveis desvios apresentados pelos indicadores.

A planilha que apresenta o status de atendimento aos objetivos do projeto é apresentada a seguir, e descreve como está sendo dado o acompanhamento e o atendimento aos objetivos propostos.

OBJETIVO GERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
Recomposição paisagística e a reabilitação da função ecológica das áreas degradadas pela implantação da UHE Belo Monte.			<b>NOVOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> (Listados a seguir)	Pelo fato da ausência de objetivos específicos explícitos no PBA, durante o Workshop realizado em setembro/2014, os mesmos foram definidos entre as empresas executoras, coordenadora, gestora e o empreendedor.
	não há	Em andamento	1. Acompanhar o processo de recuperação das áreas definidas no Planejamento Anual de Recuperação de Áreas Degradadas (áreas de empréstimos, bota-foras e canteiros, etc).	Por meio da fiscalização ambiental realizada diariamente nas obras da UHE Belo Monte, é acompanhado passo a passo o desenvolvimento do processo de recuperação de áreas degradadas, referentes a cada ano agrícola, desde a sua conformação topográfica, instalação do sistema de drenagem, espalhamento do solo orgânico, instalação de poleiros artificiais, plantio e acompanhamento das áreas recuperadas, sendo realizado através de elaboração de relatórios de inspeção e/ou registros fotográficos, para, se necessário sejam adotadas as medidas cabíveis para mitigação ou prevenção de possíveis impactos no processo de recuperação.
	não há	Em andamento	2. Dotar as áreas que sofreram intervenções a uma situação de conformação estável, conjugando a implantação de sistemas de drenagem e a conservação do solo conforme o projeto executivo.	As áreas recuperadas são regularizadas com o emprego de ferramentas manuais ou com o uso de trator de lâmina ou similar, tomando-se o cuidado para não compactar o solo, deixando toda a superfície conformada, evitando-se depressões e negatividades que possam levar à acumulação de água e à ocorrência de focos erosivos. A instalação do sistema de drenagem superficial e estruturas complementares (Canaletas solo a solo, canaletas de concreto, sarjetas, meio fio, enrocamento, bacias de sedimentação, dissipadores de energia, bueiros, descidas d'água, descidas hidráulicas, entre outros), são de fundamental importância para a manutenção da estabilidade do terreno e recomposição da vegetação na área a ser recuperada, pois disciplinam o fluxo d'água de forma a evitar processos erosivos. Nos taludes, terrenos e estruturas adjacentes, quando necessário, são implantadas estruturas de transposição e controle do fluxo, como valas, canaletas, bueiros, galerias, e bacias de sedimentação, para viabilizar o retorno das águas ao sistema natural de drenagem, com a menor carga de sedimentos possível. Após o decape da área de intervenção, o solo vegetal é retirado e estocado na poligonal da área, em formas de leiras, com altura máxima de 2 metros. Já o lançamento e espalhamento de solo orgânico, camada de aproximadamente 20 centímetros de profundidade para o plantio em linha e 30 centímetros de profundidade para o plantio através de nucleação, ocorre nas áreas a serem recuperadas.
	não há	Em andamento	3. Monitorar as áreas em recuperação, promovendo ações complementares quando necessário.	O monitoramento ambiental é realizado diariamente nas obras da UHE Belo Monte por meio de fiscalização, onde são elaborados relatórios de inspeção de campo apontando as áreas susceptíveis à ocorrência de impactos ambientais. São aplicados Registros de Desvio, elaborados relatórios de inspeção e/ou registros fotográficos, para que sejam adotadas as medidas cabíveis para mitigação e/ou prevenção de possíveis impactos.

#### **3.2.4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PLANO/PROGRAMA/PROJETO NA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO**

Conforme já informado no 7º RC, um dos objetivos do 1º Workshop do PAC foi o estabelecimento de metas específicas. Assim as metas foram integradas a indicadores, também propostos no referido Workshop, de forma que pudessem ser mensuráveis e qualificáveis. Tais metas e indicadores propostos estão sendo monitorados por meio da Coordenadora do PAC em conjunto com a Norte Energia.

Em 07 de outubro de 2015 foi realizado o 2º Workshop de Monitoramento e Avaliação do PAC, o qual teve o objetivo de discutir os indicadores pactuados no 1º Workshop e apresentar os resultados obtidos até setembro de 2015.

Ressalta-se que, para construir os indicadores foi utilizada uma abordagem geral, porém complexa da obra, relacionando os indicadores às singularidades das vias de acesso, canteiros de obra, áreas de empréstimo, bota-foras, entre outros, conforme pode ser observado na planilha de atendimento às metas do Programa e nos resultados dos indicadores.



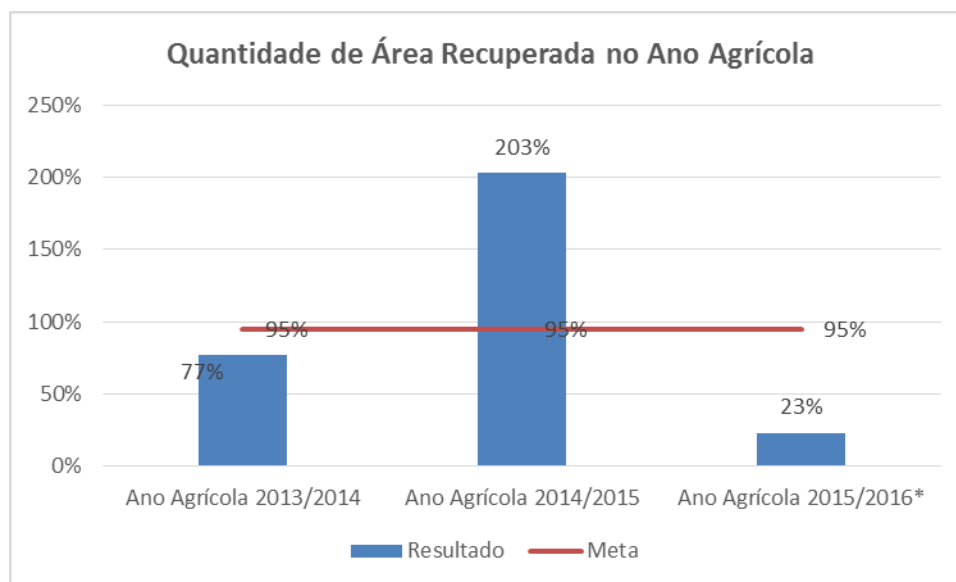
METAS	STATUS DE ATENDIMENTO	ALTERAÇÕES DE ESCOPO OU PRAZO	JUSTIFICATIVA PARA O STATUS E ALTERAÇÕES
	Cancelada	<b>NOVAS METAS</b> (Listadas abaixo)	Pelo fato das metas apresentadas no PBA não serem quantificáveis, durante o Workshop de Monitoramento e Avaliação do PAC, realizado em setembro/2014, as mesmas foram redefinidas de forma a ficarem atreladas aos objetivos específicos e relacionadas à indicadores que permitam sua avaliação.
Dotar as áreas de intervenção de uma conformação estável, conjugando a implantação de sistemas de drenagem, a conservação do solo e a revegetação destas áreas Contribuir para a conservação das espécies de flora e fauna da região	Em andamento	1. Cumprir 95% do previsto para recuperação, programada no Planejamento Anual de Recuperação de Áreas Degradadas.	Resultado alcançado no ano agrícola 2013/2014: foram recuperadas 77% das áreas do PRAD previstas. Conforme informado anteriormente, devido ao fato da produção não ter finalizado as atividades de lançamento de solo em algumas áreas, no período, não foi possível finalizar todas as atividades nas áreas previstas para recuperação no ano agrícola 2013/2014, atingindo-se assim uma média inferior à 95% (meta). Neste período foram recuperados 145,54 ha, do total de 186,32 ha previstos.  Resultado alcançado no ano agrícola 2014/2015: foram recuperadas 203% das áreas do PRAD previstas. Em novembro de 2014, foi enviada ao IBAMA a correspondência "CE 323/-2014-DS, informando o quantitativo de 95,45 ha a serem recuperados no ano agrícola 2014/2015, valor foi superado com o quantitativo de 193,71 ha recuperados, após o fechamento completo dos dados e o incremento no PRAD de áreas que ainda não haviam sido mensuradas.  Ano agrícola em andamento (2015/2016): Para este ano agrícola o quantitativo previsto a recuperar é de 561,76 ha. Até o momento foram recuperados 130,76 ha representando 23% das áreas do PRAD previstas para este ano agrícola. O quantitativo de áreas recuperadas tende à evoluir continuamente até o final do período agrícola.
	Em andamento	2. Implantar 80% dos sistemas de drenagem definitivos nas estruturas conforme Planejamento Anual.	Resultado alcançado no ano agrícola 2013/2014: foram implantados sistemas de drenagem definitivos em 86% das estruturas definidas para o período agrícola. O resultado alcançado está enquadrado na meta estabelecida (80%). Algumas áreas estão localizadas em regiões alagadas, não sendo necessária a implantação de 100% dos sistemas de drenagem definitivos, como por exemplo o BF-17.  Resultado alcançado no ano agrícola 2014/2015: foram implantados sistemas de drenagem definitivos em 92% das estruturas definidas para o período agrícola. O resultado obtido ultrapassa a meta estabelecida para este indicador.  Ano agrícola em andamento (2015/2016): foram implantados sistemas de drenagem definitivos em 63% das estruturas definidas para o período agrícola. O quantitativo de sistemas de drenagem implantados tende à evoluir continuamente visto à execução atual das atividades.
Contribuir para o conhecimento silvicultural das espécies vegetais que serão utilizadas nas ações de recuperação das áreas.	Em andamento	3. Obter 80% de sobrevivência das mudas plantadas por estrutura.	Os resultados obtidos para este indicador estão referenciados abaixo, de acordo com o semestre (periodicidade definida para cálculo do indicador). Ressalta-se que os valores obtidos para este indicador é referente ao percentual do plantio. Entretanto, durante o procedimento de manutenção, é realizado o replantio quando observadas mudas não pegas.  Resultado alcançado no segundo semestre de 2014: o percentual de mudas pegas no plantio foi de 80%. O resultado alcançado está enquadrado na meta estabelecida.  Resultado alcançado no primeiro semestre de 2015: o percentual de mudas pegas no plantio foi de 81%. O resultado alcançado está enquadrado na meta estabelecida.  Resultado alcançado no segundo semestre de 2015: o percentual de mudas pegas no plantio foi de 77%. O resultado alcançado não atinge a meta estabelecida, entretanto, será realizado o replantio de mudas durante o período de manutenção.
Monitorar as áreas em recuperação, promovendo ações complementares quando necessário	Em andamento	4. Atender no mínimo 80% do cronograma de vistorias mensais.	Resultado alcançado durante o período deste relatório Consolidado (9º RC): A média percentual de fiscalização sobre os pontos de controle foi de 100%. O resultado alcançado indica que os pontos de controle foram fiscalizados em sua totalidade durante todo o segundo semestre de 2015. Ressalta-se que estes pontos de controle são estruturas que estão em plena atividade, e que além deles as vistorias são realizadas em todas as áreas de interferência das obras.

A seguir apresentam-se os resultados obtidos para os indicadores definidos no Workshop do PAC.

- Indicador 1 – Quantidade de áreas recuperadas no ano agrícola

Este indicador tem como meta cumprir no mínimo 95% do previsto no Planejamento Anual. Com base nos dados obtidos pela Executora obteve-se 77% da meta no ano agrícola 2013/2014 e 203% da meta no ano agrícola 2014/2015.

Apesar do atual ano agrícola (2015/2016) se encontrar no início, até o momento, foi possível obter 23% do total previsto de recuperação, havendo uma previsão de aumento mensal desse quantitativo. Os valores obtidos podem ser observados na **Figura 3.2 - 43**.



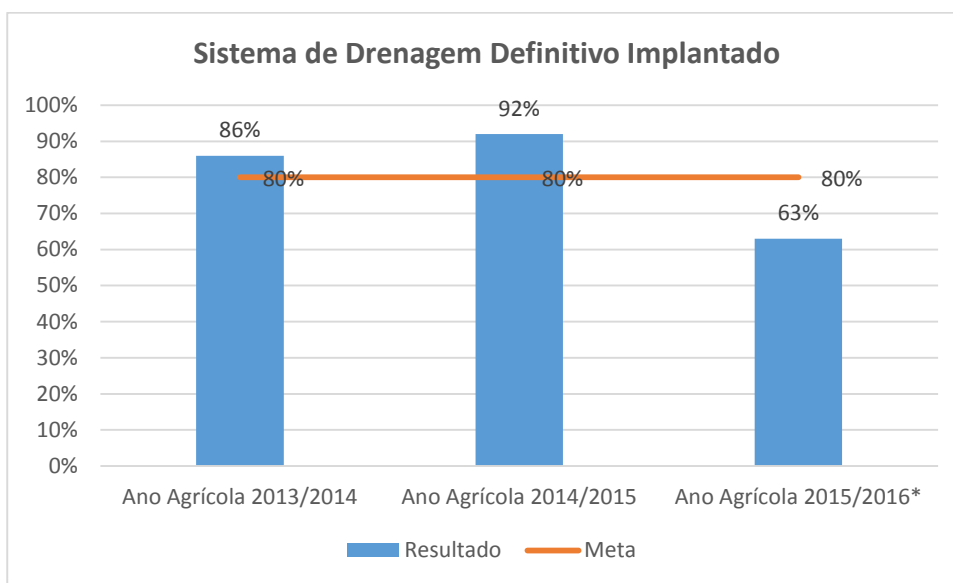
**Figura 3.2 - 43 – Resultado do indicador: Quantidade de áreas recuperadas no ano agrícola**

**Nota:** \*Ano agrícola 2015/2016 em andamento.

- Indicador 2 – Sistema de drenagem implantado

Esse indicador tem como meta implantar os sistemas de drenagem em no mínimo 80% das estruturas planejadas para recuperação no respectivo ano agrícola.

Com base nos dados fornecidos pelo CCBM, os valores atingidos foram os seguintes: ano agrícola 2013/2014, 86%; ano agrícola 2014/2015, 92%; no atual ano agrícola, 2015/2016, 63%, lembrando que este ano agrícola se encontra em andamento e o quantitativo tende a aumentar mensalmente. Os valores obtidos podem ser observados na **Figura 3.2 - 44**.



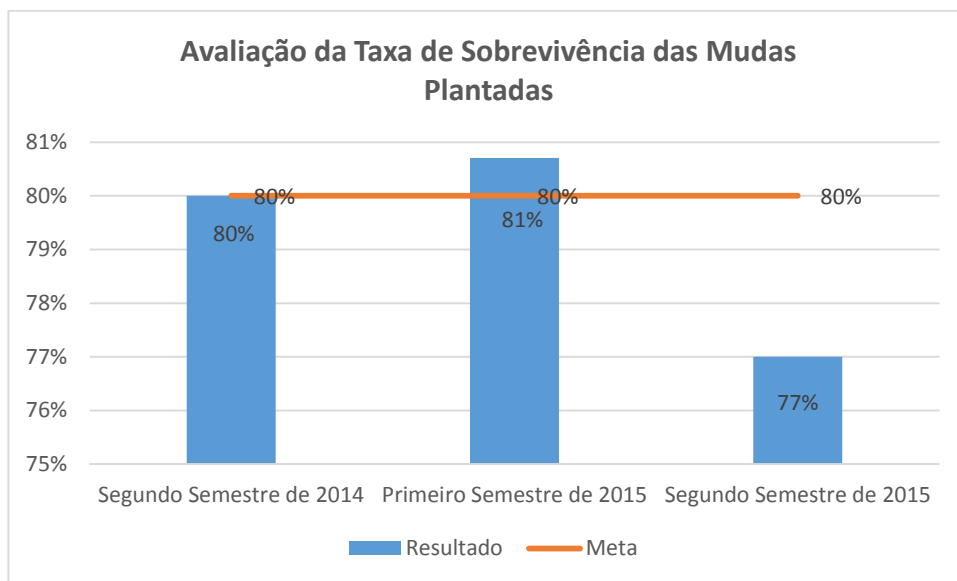
Nota: \*Ano agrícola 2015/2016 em andamento

**Figura 3.2 – 44 – Resultado do Indicador: Sistema de drenagem implantado**

- Indicador 3 – Avaliação da taxa de sobrevivência das mudas plantadas

Com o objetivo de monitorar as áreas em recuperação, auxiliando na tomada de decisão quanto as ações de manejo mais adequadas a serem implementadas nos plantios, este indicador mensura a taxa de sobrevivência das mudas em campo, ocorrência de pragas/doenças, crescimento das mudas, cobertura de solo, entre outros.

Com base nos dados de monitoramento enviados pelo CCBM, o cálculo do índice de sobrevivência atingiu aproximadamente 77% no segundo semestre de 2015, no entanto a taxa mínima compactuada de sobrevivência das mudas é de 80%. Nesse caso é recomendada a investigação da causa da mortalidade nas estruturas que ocorreram a maior perda de mudas, promovendo a substituição das mudas mortas com o objetivo de alcançar a meta de sobrevivência estipulada, vide **Figura 3.2 - 45**, a seguir.



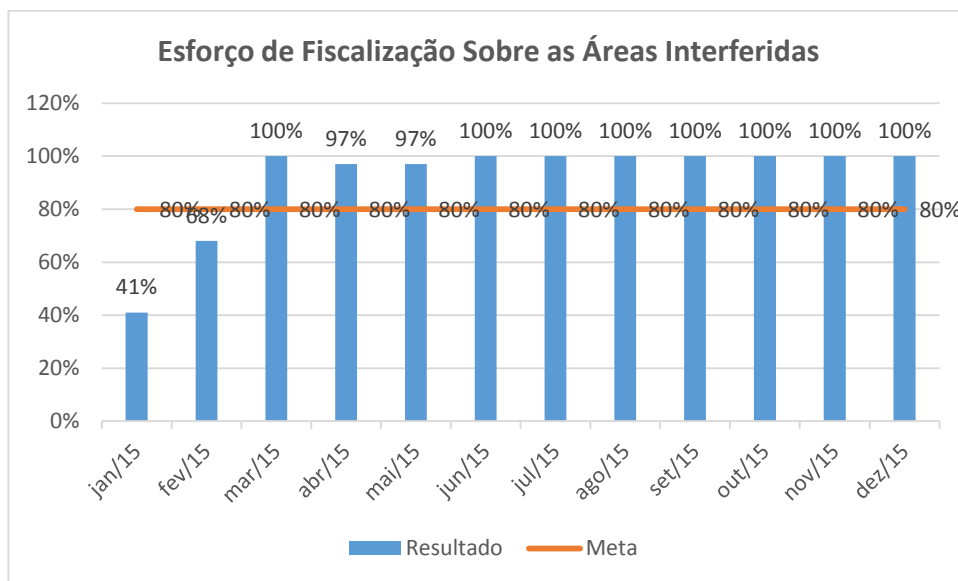
**Figura 3.2 – 45 – Resultado do indicador: Avaliação da taxa de sobrevivência das mudas plantadas**

- Indicador 4 - Esforço de fiscalização sobre as áreas interferidas

Este indicador tem a finalidade de atender no mínimo 80% do cronograma de vistorias mensais aos pontos de controle da obra. Entende-se que os pontos de controle são locais onde há intensa atividade e que merecem ser acompanhados e monitorados constantemente pela Coordenadora do PAC. No entanto, vale ressaltar que estes pontos de controle são das estruturas que estão em plena atividade, porém as vistorias são realizadas diariamente em todas as áreas de interferência das obras.

Devido ao período de elaboração do relatório de solicitação da LO da UHE Belo Monte, a equipe da BIOCEV (Coordenadora) se empenhou na compilação dos dados e consolidação dos relatórios. Desta forma, as vistorias de campo foram reduzidas pontualmente, em janeiro e fevereiro de 2015. No entanto, nos períodos posteriores às vistorias de campo foram retomadas atingindo a média percentual do esforço de fiscalização dos pontos de controle.

No período deste relatório a média alcançada foi de 100%, superando a meta esperada, vide **Figura 3.2 - 46**, abaixo:



**Figura 3.2 – 46 – Resultado do indicador: Esforço de fiscalização sobre as áreas interferidas**

### 3.2.5. ATIVIDADES PREVISTAS

Com o fim das atividades construtivas no Canal de Derivação, a partir de janeiro de 2016 ocorrerá a liberação de novas áreas para execução das atividades de recuperação ambiental, o mesmo vem ocorrendo nas Unidades Belo Monte e Pimental.

As áreas previstas para recuperação se encontram no **Quadro 3.2 -8**, a seguir. Nele, além das estruturas a serem recuperadas e as respectivas datas de início e término das atividades, pode ser verificado o quantitativo a ser recuperado em cada uma delas.

Para maiores informações quanto ao planejamento das atividades, vide **Anexo 3.2 - 7**, que traz o cronograma detalhado dos serviços, apresentando os prazos estabelecidos para execução das principais etapas que compõe o processo de recuperação de cada estrutura.

Observa-se que o referido planejamento também sofre interferências em sua concretização devido à dinâmica da obra, podendo assim ocorrer revisões ao longo do tempo.

**Quadro 3.2 - 8 – Cronograma do PRAD**

<b>1</b>	<b>Infraestrutura - Recuperação Ambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Data de Início</b>	<b>Data de Término</b>
<b>1.1</b>	<b>CANTEIRO E ACAMPAMENTO SÍTIO PIMENTAL</b>		<b>15/10/14</b>	<b>01/05/18</b>
1.1.1	Canteiro pioneiro	1,48	15/12/14	01/05/18
1.1.2	Edificações administrativas e de acampamento - Fase 1	7,64	15/10/14	28/02/18
1.1.3	Oficinas e instalações industriais	1,38	15/10/16	01/05/18
<b>1.2</b>	<b>CANTEIRO E ACAMPAMENTO SÍTIO CANAL DE DERIVAÇÃO</b>		<b>01/10/16</b>	<b>31/10/18</b>
1.2.1	Canteiro pioneiro - Edif. Administrativas e Industriais	10,99	01/10/16	31/10/18
<b>1.3</b>	<b>CANTEIRO E ACAMPAMENTO SÍTIO BELA VISTA</b>		<b>10/01/16</b>	<b>16/10/18</b>
1.3.1	Canteiro pioneiro	1,18	10/01/16	16/03/18
1.3.2	Edificações administrativas e de acampamento	6,11	10/01/16	16/03/18
1.3.3	Oficinas e instalações industriais	7,43	10/10/16	16/10/18
<b>1.4</b>	<b>CANTEIRO E ACAMPAMENTO SÍTIO BELO MONTE</b>		<b>10/02/18</b>	<b>30/10/18</b>
1.4.1	Canteiro pioneiro	0,52	10/02/18	30/10/18
1.4.2	Edificações administrativas e de acampamento	10,38	10/02/18	30/10/18
1.4.3	Oficinas e instalações industriais	3,67	10/02/18	30/10/18
<b>2</b>	<b>CANAIS DE DERIVAÇÃO E TRANSPOSIÇÃO</b>		<b>03/11/15</b>	<b>30/10/18</b>
<b>2.1</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE AREAS DE BOTA FORA</b>		<b>03/11/15</b>	<b>30/10/18</b>

2.1.1	Bota Fora - 01	43,69	03/08/16	17/02/18
2.1.2	Bota Fora - 02	3,12	27/01/16	24/02/18
2.1.3	Bota Fora - 03	0,27	12/02/16	01/03/18
2.1.4	Bota Fora - 04 - Fase 1	0,18	12/02/16	09/03/18
2.1.5	Bota Fora - 05 / 06 - Fase 1	21,68	01/02/16	23/03/18
2.1.6	Bota Fora - 07 - Fase 1	3,90	10/02/16	29/03/18
2.1.7	Bota Fora - 08	0,21	10/02/16	23/10/18
2.1.8	Bota Fora - 09	0,61	10/02/16	23/10/18
2.1.9	Bota Fora - 10	3,66	12/02/16	01/04/18
2.1.10	Bota Fora - 11 - Fase 1	70,72	03/11/15	30/04/18
2.1.11	Bota Fora - 16	0,60	02/10/16	30/10/18
2.1.12	Bota Fora - 26	13,50	01/02/16	08/04/18
2.1.13	Bota Fora - 27	28,70	04/04/16	01/06/18
2.1.14	Bota Fora - 28	75,70	12/04/16	12/03/18
2.1.15	Bota Fora - 29	18,69	17/12/15	20/03/18
2.1.16	Bota Fora - 30 - Fase 1	46,40	10/02/16	15/04/18
2.1.17	Bota Fora - 31	0,59	10/02/16	30/10/18

2.1.18	Bota Fora - 32	61,82	11/01/16	30/04/18
2.1.19	Bota Fora - 33	111,33	23/12/15	01/04/18
3	SÍTIO BELA VISTA - DIQUES		23/01/16	01/06/18
3.1	<i>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS DOS DIQUES</i>		23/01/16	01/06/18
3.1.1	Dique 6A	36,27	22/02/16	21/02/18
3.1.2	Dique 6B	0,70	22/02/16	21/02/18
3.1.3	Dique 6C	74,11	22/02/16	20/02/18
3.1.4	Dique 7B	20,29	22/02/16	22/03/18
3.1.5	Dique 8A	80,39	22/02/16	22/03/18
3.1.6	Dique 8B	28,17	29/02/16	16/02/18
3.1.7	Dique 10B	0,38	01/03/16	22/03/18
3.1.8	Dique 12	0,08	01/03/16	01/04/17
3.1.9	Dique 13	22,72	23/01/16	01/05/18
3.1.10	Dique 14A	1,54	03/02/16	26/03/18
3.1.11	Dique 14B	0,32	01/03/16	01/02/17
3.1.12	Dique 14C	5,66	10/02/16	01/03/18
3.1.13	Dique 14D	0,43	15/03/16	16/02/18



3.1.14	Dique 14F	0,52	02/04/16	01/05/17
3.1.15	Dique 14G	0,32	01/02/16	01/03/17
3.1.16	Dique 18	1,01	16/03/16	26/03/18
3.1.17	Dique 19B	10,00	17/02/16	17/05/18
3.1.18	Dique 19C	0,33	01/03/16	01/04/17
3.1.19	Dique 19D	1,05	01/04/16	01/05/17
3.1.20	Dique 19E	0,66	16/03/16	17/04/18
3.1.21	Dique 27	1,23	16/03/16	17/04/18
3.1.22	Dique 28	5,06	15/02/16	16/04/18
3.1.23	Dique 29	0,91	16/03/16	17/04/18
3.1.24	Pedreira 1A	15,90	01/11/16	01/06/18
4	SÍTIO PIMENTAL		05/11/14	30/10/18
4.1	<i>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</i>		05/11/14	30/10/18
4.1.1	Bota Fora MD 2	3,92	05/11/14	30/10/18
4.1.2	Bota Fora MD 3	9,51	15/09/16	30/10/18
4.1.3	Bota Fora IPJ	29,71	05/11/14	30/10/18
4.1.4	Área de Empréstimo 1 - AE1	5,39	15/09/16	30/10/18
4.1.5	Área de Empréstimo 1A - AE 1A	31,72	15/09/16	30/10/18

4.1.6	Área de Empréstimo 3 - AE 3	26,72	16/04/16	16/04/18
4.1.7	Área de Empréstimo 3A -AE 3A	77,28	15/10/16	30/10/18
4.1.8	Área de Pedreira - Margem Esquerda	3,61	15/09/16	30/10/18
4.1.9	Área de Pedreira - Margem Direita	12,03	15/10/16	30/10/18
4.1.10	Área de Empréstimo 1B - AE 1B	6,59	21/11/16	30/10/18
4.1.11	Área de Empréstimo 1C -AE 1C	24,99	19/12/16	30/10/18
5	SÍTIO BELO MONTE		15/10/14	30/10/18
5.1	<i>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</i>		15/10/14	30/10/18
5.1.1	Bota Fora - 04 - Fase 1	86,56	10/10/16	30/10/18
5.1.2	Bota Fora - 05 - Fase 1	17,50	15/12/15	30/10/18
5.1.3	Área de Empréstimo E1	75,63	05/06/15	11/04/18
5.1.4	Área de Empréstimo F1	47,00	18/01/16	11/04/18
5.1.5	Área de Empréstimo B3	10,46	05/09/16	11/04/18

### **3.2.6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS**

O cronograma das atividades previstas do PRAD está representado a seguir, em conformidade ao que foi apresentado na correspondência CE 220/2015-DS, de 17/07/2015, em resposta ao item 2 do Ofício nº 02001.006165/2015-03.



### 3.2.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Norte Energia, em conjunto com a Coordenadora do PAC (BIOCEV), e com participação ativa dos setores de Produção, Engenharia e Meio Ambiente da empresa executora, realizaram esforços no sentido de ampliar o quantitativo de área prevista para recuperação no ano agrícola 2015/2016, tendo êxito neste objetivo. A área estabelecida para recuperação neste período supera o total de área já recuperada nos anos agrícolas anteriores. Sendo assim, é esperado um avanço considerável no processo de recuperação das áreas impactadas durante a implantação empreendimento.

As áreas onde houve a execução do PRAD em anos agrícolas anteriores, continuam a ser monitoradas para o bom desenvolvimento dos plantios e sucesso na conclusão dos objetivos propostos. Cabe ressaltar que as atividades de manutenção dos plantios se mostrou mais efetiva em comparação com a manutenção realizada no ano de 2014, mesmo com o aumento das áreas em processo de recuperação. Tal melhoria é atribuída a experiência adquirida pelas equipes de gestão e execução, e também pelas alterações realizadas nas metodologias de plantio e de monitoramento.

Também ocorreram melhorias no processo de produção de mudas no viveiro florestal, sendo idealizadas e implantadas melhorias na cadeia de produção de mudas, utilizando equipamentos para enchimento das embalagens e esteiras para seu transporte. A área de rustificação foi ampliada e um canteiro para semeadura direta foi preparado, visando facilitar a manutenção do suprimento de mudas, com qualidade e quantidade suficiente para atender a alta demanda do período agrícola atual.

Deve também ser considerado o esforço que a Norte Energia vem empreendendo no sentido de executar o PRAD em sua totalidade, conforme registrado no **Quadro 3.2 - 8**, que traz o planejamento das atividades até a sua conclusão.

### 3.2.8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

<b>CONSÓRCIO CONSTRUTOR BELO MONTE</b>				
<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE</b>	<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF</b>
Jhonatan de Sousa Silva	Biologia	Técnico de Meio Ambiente	CRBio 103167/06-D	-
Ivan Carlos Bosio	Engenharia Agrônômica	Engenheiro de Obras	CREA 041146-2	1019249
Robson Lima Rodrigues	Tecnólogo de Meio Ambiente	Técnico de Meio Ambiente	-	-
Ana Paula da Costa Marques	Engenharia Florestal	Engenheira Florestal	CREA MG 136671/D	
Ludgero Noemio Borges Junior	Tecnólogo de Meio Ambiente	Técnico de Meio Ambiente	-	-

<b>EMPRESA COORDENADORA DO PAC - BIOCEV</b>				
<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE</b>	<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF</b>
Redelvim Dumont	Méd. Veterinária	Diretor Comercial	CRMV – MG 14178	1914070
Rubens Vargas Filho	Engenharia Florestal	Coordenador Executivo	CREA-MG 63151-D	279174
Francisco Bizzotto Gomes	Geografia	Coordenador Táticoe PCAI	CREA MG 185407 LP	6168579
Ana Gabriela Murta	Engenharia Ambiental	Engenheira Ambiental	CREA-MG 169538-D	5902938
Paula Geliane Silva	Engenharia Florestal	Engenheira Florestal	CREA MT 024.348/D	-
André Antunes Pires	Engenharia Florestal	Engenheiro Florestal	CREA PA 22986/D	5580918
Renan Rodrigues Miranda	Engenharia Ambiental	Engenheiro de Meio Ambiente	CREA MG 157.311/D	5907647
Carlos Eduardo de Britto Leal	Engenharia Ambiental	Engenheiro de Meio Ambiente	CREA PA 1.513.016.261	6041350-

<b>EMPRESA COORDENADORA DO PAC - BIOCEV</b>				
<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE</b>	<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF</b>
Filipe Hasselmann de Oliveira	Geografia	Geógrafo	CREA: PR-148698/D	6318754
Monica Correia	Comunicóloga	Coordenação PCMO - PEAT	-	-
Jessica Meurer	Engenharia Florestal	Analista Ambiental	CREA – PA 1514069970	6310993
Juliana Hermes	Téc. em Administração	Téc. Administrativa	-	-
Erlan César de Faria Filho	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Coordenação PSS	CREA MG 135276-D	-
Marcelo Willer Silva	Técnico Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do Trabalho	MTB 21/03636-7 / MG	-
Karine Rafaela Alves	Técnico Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do Trabalho	MTB 15178 MG	-

<b>GERÊNCIA DE COORDENAÇÃO TÉCNICA –PAC – NORTE ENERGIA</b>				
<b>PROFISSIONAL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE</b>	<b>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF</b>
Alexandre Nunes Vasconcelos	Engenharia Florestal	Gerente de Coordenação Técnica	CREA 60881/D-MG	510614
João Rodrigues Barbosa Neto	Engenharia Ambiental	Engenheiro Ambiental	CREA 20471/D-GO	
Flavio Oscar Schwambach	Gestão Ambiental	Especialista Socioambiental	CREA 051965-4-SC	-

### **3.2.9. ANEXOS**

**Anexo 3.2 - 1 – Mapas das Unidades Construtivas Recuperadas e a Recuperar em 2015/2016**

**Anexo 3.2 - 2 – Lista das Espécies Produzidas no Viveiro**

**Anexo 3.2 - 3 – Quantitativo e Localização das Áreas de Estoque de Solo Orgânico nas Unidades Construtivas**

**Anexo 3.2 - 4 – Quantitativo Detalhado de Dispositivos Drenagem Executados**

**Anexo 3.2 - 5 – Avanço do Plantio de Espécies Arbóreas/Herbáceas Executados até o Momento**

**Anexo 3.2 - 6 – Tratamento dos Dados de Monitoramento do PRAD**

**Anexo 3.2 - 7 – Cronograma de Planejamento do PRAD**