

**RELATÓRIO ANUAL DE GESTÃO DAS
CONDICIONANTES**

UHE SOBRADINHO

Retificação da Licença de Operação nº. 406/2004

Processo nº 02001.003607/2001-56

**Recife,
Setembro de 2013**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Características da Área de Influência.....	7
1.2. Descrição da Usina Hidrelétrica de Sobradinho.....	10
1.3. Características Técnicas	12
2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	13
2.1. Histórico	13
2.2. Extrato da Retificação da Licença de Operação nº. 406/2004	15
2.3. Atendimento às Condicionantes.....	15
2.3.1. Condicionantes Gerais	15
2.3.2. Condicionantes Específicas	16
2.1 Apresentar no prazo de 90 dias, o detalhamento de todos os programas ambientais a seguir:.....	16
2.1.1 Plano de Controle de Erosão, que deverá contemplar levantamento e contenção de processos a recuperação e preservação das matas Ciliares.....	16
2.1.2 Plano de Controle de Assoreamento, informando a taxa de assoreamento do reservatório, a contribuição da carga de sedimentos do rio São Francisco e do campo de dunas nesse processo, necessidades de dragagem, destinação final do material a ser dragado.	16
2.1.3 Programa para conservação da Fauna com levantamento do entorno do reservatório e a consolidação da proposta da construção do CETAS.	17
2.1.4 O Programa “Inventário dos Ecossistemas Aquáticos”, apresentado por meio do ofício CE-DEMG-077/2006 de 24.4.2006, acrescentando:	19
2.1.5 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.....	20
2.1.6 Programa de Saúde e Educação Ambiental integrado com as ações de Comunicação Social	20
2.1.7 Programa Sobradinho com a associação das vertentes de capacitação profissional, fortalecimento das noções de cidadania e respeito ao meio ambiente	21
2.3.2 Proposta de implantação de viveiro de mudas nativas.....	21
2.3.3 Informações qualitativas e quantitativas sobre o uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos na área de influência, bem como, as atividades que vêm sendo desenvolvidas e propostas pela Chesf	22

2.3.4	Informações sobre as indenizações e reassentamentos das famílias que foram desapropriadas e a forma de vida que possuem atualmente	22
2.3.5	Informações sobre a possível existência de comunidades remanescentes de quilombolas e populações tradicionais	23
2.4	Apresentar mapa, no prazo de 120 dias, com as seguintes características... ..	23
2.5	Apresentar, no prazo de um ano, Plano de uso do entorno dos reservatórios, que deve ser feito de acordo com os preceitos da Resolução CONAMA nº. 302/2002, a partir do termo de referência emitido pelo Ibama, levando-se em conta a compatibilização com a legislação de uso do solo dos municípios	23
2.6	Apresentar no primeiro relatório anual, a situação do esgotamento sanitário da área urbana das sedes municipais relocadas pelo empreendimento. Caso não tenham sido instalados dispositivos para tratamento na época da construção da usina, executar o sistema de esgoto ao longo da vigência da licença	24
2.7	Atender a Portaria nº 28, de 31 de janeiro de 2003, do IPHAN, que diz que os reservatórios de empreendimentos hidrelétricos deverão prever projetos de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico da faixa de depleção... ..	24
3.	OUTRAS RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DO PARECER nº. 98/2011	25
3.1.	Apresentar mapa georreferenciado das formações vegetais e seu estágio sucessional das áreas recuperadas e a recuperar e das APPs (Item 2) e Encaminhar proposta de ações para restauração da APP, com ênfase nos locais mais críticos (Item 24).....	25
3.2.	Apresentar estudo contendo mapeamento georreferenciado das fontes de poluição (Item 4).....	26
3.3.	Apresentar mapeamento atualizado com a localização dos reassentamentos e assentamentos rurais na área de influência do empreendimento (Item 5).....	26
3.4.	Apresentar proposta de apoio institucional aos municípios do entorno para criação dos Conselhos Municipais do meio ambiente (Item 17).....	27
3.5.	Apresentar Programa de Educação Histórico Patrimonial para os municípios do entorno (Item 33).....	27
3.6.	Apresentar diagnóstico da situação atual da atividade pesqueira e dos pescadores da área de influência com propostas de ações (Item 37).....	27
4.	PROGRAMAS E ESTUDOS AMBIENTAIS	27
4.1.	Serviços de Identificação dos Processos Erosivos no Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Sobradinho	27
4.2.	Elaboração de Diagnóstico e Projeto Executivo do Programa de Processos Erosivos no Entorno da Usina de Sobradinho	28
4.3.	Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho....	30
4.4.	Programa de Recuperação das Áreas Degradadas – PRAD	32

4.5. Implantação e Execução do Programa de Educação e Saúde Ambiental da Usina Hidrelétrica Sobradinho – PESA.....	32
4.6. Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA.....	41
4.7. Levantamentos e Estudos sobre o Modo de Vida Atual das Comunidades Remanejadas do Entorno do Reservatório de Sobradinho	47
4.8. Informações sobre comunidades remanescentes de quilombolas e populações tradicionais no entorno do Reservatório de Sobradinho	48
4.9. Serviços de Fornecimento de Imagens de Satélite, Levantamento Florístico e Fitossociológico e Caracterização da Vegetação no Entorno da UHE Sobradinho.....	48
4.10. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório de Sobradinho – PACUERA	57
4.11. Diagnóstico da situação atual do esgotamento sanitário dos municípios limieiros ao Reservatório de Sobradinho	58
4.12. Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico	59
4.13. Diagnóstico Preliminar da Atividade Pesqueira no Médio e Submédio Rio São Francisco	60
5. ANEXOS.....	61

Lista de Figuras

Figura 1. Área de Influência Indireta (AII) do Reservatório de Sobradinho.	7
Figura 2. Mapeamento das áreas críticas quanto a erosão dos solos.....	28
Figura 3. Talude de contenção - Projeto 01 (Anexo V).....	29
Figura 4. Pontos amostrais do PA 04.....	44
Figura 5. Localização dos sítios arqueológicos investigados no Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico.	59

Lista de Tabelas

Tabela 1. Área de abrangência do PESA.....	33
Tabela 2. Públicos-alvo do PESA.....	34
Tabela 3. Material didático do PESA.....	35
Tabela 4. Formação de equipes de multiplicadores.....	37
Tabela 5. Resultados dos CATs implantados pelo PA 02.....	43

APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se às atividades desenvolvidas pela Divisão de Meio Ambiente de Geração (DEMG) de **janeiro de 2012 a junho de 2013** para atendimento às condicionantes da Retificação da Licença de Operação nº 406/2004, emitida para a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, assim como as demais ações ambientais realizadas pela Chesf na área de influência do referido empreendimento.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Características da Área de Influência

Esta caracterização ambiental tomou por base o **Estudo Ambiental da Usina Hidrelétrica de Sobradinho** (Março/2003), que foi elaborado em decorrência dos procedimentos para regularização do licenciamento ambiental, como descrito no item 2.1 *Histórico* a seguir.

Neste estudo, considerou-se como Área de Influência Indireta (AII) para os meios físico e biótico, a região definida pela faixa marginal do reservatório, numa largura de 10 km (Figura 1).

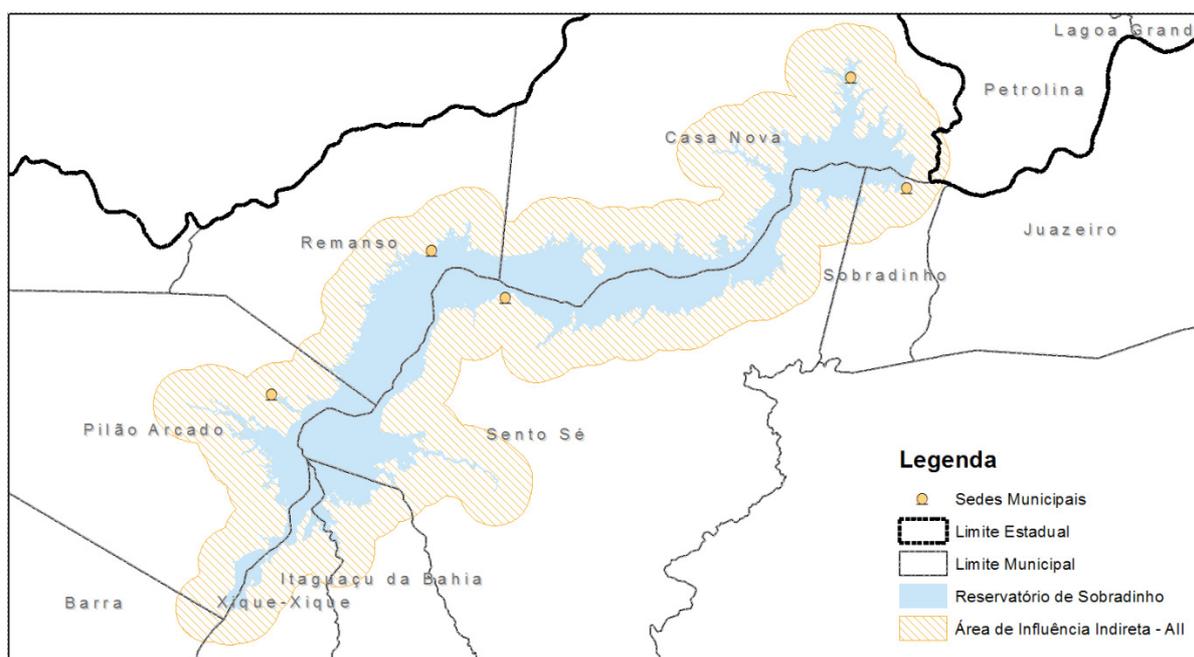


Figura 1. Área de Influência Indireta (AII) do Reservatório de Sobradinho.

Clima

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da área pode ser classificado de Bsw (semi-árido quente com 7 a 8 meses de seca). A precipitação anual de 400-700 mm ocorre principalmente de novembro a abril. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C e as médias anuais não ultrapassam 27°C. Apresenta um período chuvoso, com maiores precipitações nos meses de novembro, dezembro e março; e um outro período seco, que vai de maio a agosto, podendo se prolongar até outubro. Pode-se observar também alguns meses que não apresentam nenhum índice de precipitação, evidenciando um longo período de seca.

Geologia

Toda a bacia do rio São Francisco está inserida na província geológica do São Francisco, sendo recoberta, em parte, por coberturas sedimentares plataformais de idades diversas. A região do pediplano é constituída, predominantemente por rochas do embasamento cristalino. Em vários pontos do pediplano aparecem afloramentos rochosos e partes da linha da falha que passa na região.

A região dos planaltos e das serras engloba feições estruturais esculpidas sobre os metaconglomerados, metarenitos, metassiltitos e metargilitos do grupo Chapada Diamantina.

Caracteriza-se, sobretudo, por elevações residuais correspondentes a uma anticlinal falhada e escavada, cujas bordas são escarpadas e estão situadas no contato entre metaconglomerados e metarenitos com metassiltitos e metargilitos.

A região das dunas apresenta algumas particularidades. Em pontos mais ao norte observam-se areias de cor creme enquanto que na extensão para o leste as areias são brancas com características bastante semelhantes a dunas litorâneas. São altamente instáveis em função da mobilidade das areias, principalmente nos locais onde não há vegetação, podendo ser causa de assoreamento no reservatório. São originadas principalmente de arenitos do cretáceo e sedimentos areno-quartzosos do Grupo Barreiras ou do Holoceno.

A geologia do entorno do Lago de Sobradinho é constituída pelas seguintes unidades: Complexo Caraíba-Paramirim, Suíte Granitóide Tipo Cansação-Tanquinho, Grupo Chapada Diamantina (formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu), Supergrupo São Francisco (Formação Bebedouro), Coberturas Detríticas, Depósitos eólicos continentais e Aluviais.

Geomorfologia

O entorno do Lago de Sobradinho apresenta três unidades geomorfológicas diferenciadas: o Pediplano Sertanejo, os Planaltos e Serras e a região das Dunas.

O Pediplano Sertanejo é uma região de formas planas, que se estende desde as margens da barragem (incluindo também a planície da margem do rio) até o interior, encontrando-se em alguns pontos com os blocos planálticos, e constitui-se, predominantemente, por rochas do Pré-Cambriano. É o sertão propriamente dito, onde a escassez de água é o fator predominante em sua dinâmica e estrutura. A planície do rio São Francisco é representada pelos aluviões e várzeas que ocorrem ao longo do São Francisco, nas proximidades de Petrolina, apresentando terraços aluviais com erosão de margens em alguns pontos e no entorno do lago.

A área onde se encontram os Planaltos e as Serras apresenta uma morfologia formada por blocos planálticos resultantes de processos de falhamentos, e formato tabular em seu topo com características geomorfológicas de mesas.

A região das dunas constitui-se numa extensa área de relevo plano e suave ondulado coberta por dunas que seguem uma orientação leste-oeste desde Casa Nova até o trecho do rio São Francisco a montante do reservatório. Encontra-se em quase toda a sua totalidade na margem esquerda do reservatório.

Solos

A região de estudo apresenta solos salinos e rasos preferencialmente, decorrentes do tipo da rocha matriz e do clima seco.

Nas áreas recobertas por arenitos, os solos são arenosos, ácidos, podendo conter umidade em profundidade, sendo observados solos do tipo latossolos amarelo-vermelho distróficos e eutróficos, podzólico vermelho-amarelo eutrófico, planossolos, vertissolos, solos litólicos eutróficos e distróficos e solos aluviais.

Vegetação

A região semi-árida do Brasil, em especial da área de influência do lago de Sobradinho/BA, é caracterizada por ter grandes flutuações climáticas, onde o regime de chuvas possui uma irregularidade na sua distribuição no tempo e no espaço. Possui solos rasos e, às vezes, com grandes quantidades de pedras, o que dificulta a retenção de água pelos lençóis freáticos. Essas condições hidrometeorológicas e hidrogeológicas do semiárido brasileiro são determinantes para a existência da vegetação de Caatinga, principalmente a hiperxerófila.

A caatinga é marcada pela presença de plantas aclimatadas a esta condição de déficit hídrico, refletindo as condições do clima, da altitude, latitude, relevo e tipo do solo. Mas é altamente importante como abrigo, refúgio, área de reprodução e de alimentação para animais silvestres da região.

O lago de Sobradinho tem sua área de influência localizada na região nordeste do estado da Bahia. Assim, o ecossistema vegetal em torno do lago tem como predominância a caatinga hiperxerófila, com massa arbustiva e/ou arbustiva-arbórea de coloração acinzentada, completamente ressecada, geralmente aberta, decídua, onde, em alguns casos, somente as cactáceas conservam o verde natural.

A Caatinga Arbustiva é a subformação vegetal de maior ocorrência na área de influência do lago. É marcada pela decidualidade na época seca, apresentando-se densa ou aberta, com espécies de porte inferior a 3 m de altura. Possui presença significativa de cactáceas e algumas bromeliáceas. As espécies de maior representatividade observadas são a jurema preta, imburana-de-cambão, favela, angico verdadeiro, aroeira, umbu e diversas cactáceas. Essa subformação é característica da margem esquerda do lago, observada desde Pilão Arcado até Casa Nova.

A Caatinga Arbustiva-Arbórea é a subformação vegetal constituída por dois estratos arbustivo-arbóreo significativos e distintos, com espécies de porte acima de 5 m, podendo chegar de 10 a 12 m. Possui decidualidade foliar, com característica xeromórfica (seca) e, dependendo da densidade e distribuição das espécies, pode ser aberta ou fechada. As espécies de maior expressão dentro dessa subformação são jatobá, baraúna, pau-d'arco, juá, umbu, imburana-de-cheiro, imburana-de-cambão e pinhão-brabo.

A Caatinga de Aluvião trata-se de uma subformação vegetal que ocorre em áreas mais úmidas, devido os terrenos de aluvião reterem mais umidade, possuindo uma vegetação mais exuberante. Ela ocorre como matas ciliares, de galerias e nas planícies inundáveis. No município de Sento Sé, há a ocorrência de algumas manchas de aluvião, caracterizando a presença de espécies arbóreas como o jatobá, baraúna, canafístula e espécies como o criorí, araticum e quixaba.

Fauna Terrestre

O semi-árido nordestino constituído pela região fitogeográfica da caatinga é um ecossistema que apresenta grande fragilidade e muitas adversidades para os animais que nele habitam. Assim como a vegetação, a fauna precisa desenvolver diversos mecanismos de adaptação para suprir a escassez de água e alimentos em seus habitats naturais.

Dentre as principais espécies zoológicas ocorrentes na região de Sobradinho, podemos citar anfíbios (cururus, pererecas, sapos-boi), raposas, veados, mocós, tatus, felinos (gatos-do-mato e onças), mustelídeos (gambás, papas-mel e furões), morcegos e guaxinins. Também ocorrem diversos répteis, como lagartos, cobras e jacarés, e diferentes aves, como garças, marrecos, urubus, carcarás, periquitos, jandaias e columbídeos (rolinhas e arribações).

Fauna Aquática

A fauna ictiológica da bacia do rio São Francisco é relativamente pobre quando comparada, por exemplo, à bacia amazônica, onde existem mais de 2.000 espécies. A bacia do Rio São Francisco conta com 139 espécies conhecidas, das quais, cerca de 15 têm importância comercial, distribuídas em 88 gêneros e 13 famílias, apresentando certo grau de endemismo.

Várias espécies de peixes foram observadas no Reservatório de Sobradinho. Desses, muitos estão ameaçados, outros são oriundos de outra bacia hidrográfica e algumas espécies são exóticas. Podemos citar: caris e cascudos, curimatãs, pacus, corvinas, piaus, piranhas e surubim.

Socioeconomia

No entorno do reservatório de Sobradinho estão localizados os municípios de Casa Nova, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé, Sobradinho e Xique-Xique, que sofrem influência direta desse empreendimento. Os municípios em estudo são favorecidos pela presença do rio São Francisco, devido às suas localizações ribeirinhas, e têm como traços predominantes fatores de uniformidade como o clima semi-árido, caracterizado por chuvas escassas e mal distribuídas. De forma geral, os municípios não conseguem suprir as demandas de suas populações e não há uma articulação dinâmica da economia com os segmentos da sociedade, em condições de contribuir no processo de desenvolvimento local. Essa desarticulação entre as atividades econômicas e a população local é também marcada pela vulnerabilidade da base econômica às calamidades climáticas, às ações humanas que degradam o ambiente e à falta de políticas públicas que atendam às demandas sociais.

As áreas exploradas são compostas por zonas de pecuária extensiva com atividades agrícolas limitadas, tendo como principais atividades a bovinocultura de corte, ovinocultura e caprinocultura, as pastagens cultivadas e naturais e culturas de milho, feijão e mandioca.

Os sistemas de produção utilizados na região são sistemas camponeses agropecuários diversificados à base de pecuária e agricultura tradicional integrada; o sistema pecuário extensivo em grandes propriedades; e o sistema de subsistência.

A unidade geoambiental da região é considerada como zona de potencialidade baixa a média, por sofrer influência das condições climáticas, a qual fragiliza as atividades agrícolas e, conseqüentemente, as atividades agropecuárias. Essas áreas possuem uma estrutura fundiária composta por 90% dos estabelecimentos com menos de 50 ha, 9% dos estabelecimentos entre 50 e 500 ha; e 1% com mais de 500 ha.

1.2. Descrição da Usina Hidrelétrica de Sobradinho

A Usina Hidrelétrica de Sobradinho está localizada no rio São Francisco a 748 km de sua foz, mais precisamente no estado da Bahia, distando cerca de 40 km a montante das cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Possui, além da função de geração de energia elétrica, a de principal fonte de regularização dos recursos hídricos da região.

O Reservatório de Sobradinho tem cerca de 320 km de extensão, com uma superfície de espelho d'água de 4.214 km² e uma capacidade de armazenamento de 34,1 bilhões de metros cúbicos em sua cota nominal de 392,50 m. Constitui-se, assim, no maior lago artificial do mundo e garante, através de uma depleção de até 12 m, juntamente com o reservatório de Três Marias (CEMIG), uma vazão regularizada de 2.060 m³/s nos períodos de estiagem, permitindo a operação de todas as usinas da CHESF situadas ao longo do Rio São Francisco.

Para a construção do reservatório foram inundadas partes dos Municípios de Casa Nova, Sobradinho, Itaguaçu da Bahia, Sento Sé, Pilão Arcado, Remanso, Barra e Xique-Xique, todos no estado da Bahia.

Compreendem o represamento de Sobradinho as seguintes estruturas:

- barragem de terra zoneada com 12.000.000 m³ de maciço, altura máxima de 41 m e comprimento total de 12,5 km;
- casa de força com 6 unidades geradoras acionadas por turbinas Kaplan;
- vertedouro de superfície e descarregador de fundo dimensionados para extravasar a cheia de teste de segurança da obra;
- tomada d'água com capacidade de até 25 m³/s para alimentação de projetos de irrigação da região.

A UHE Sobradinho iniciou sua geração de energia elétrica em 03/11/1979, com a operação do gerador 01G6, estando todas as suas unidades geradores operando a partir de 03/03/1982.

A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 09 transformadores monofásicos de 133,3MVA cada um, que elevam a tensão de 13,8 kV para 500 kV. A partir daí a conexão com o sistema de transmissão da CHESF é efetuada através da subestação seccionadora de Sobradinho 500/230 kV.

Incorpora-se a esse aproveitamento de grande porte uma eclusa, de propriedade da CODEBA - Companhia Docas do Estado da Bahia, cuja câmara tem 120 m de comprimento por 17 de largura permitindo às embarcações vencerem o desnível de 32,5 metros criados pela barragem, garantido assim a continuidade da tradicional navegação entre o trecho do Rio São Francisco compreendido entre as cidades de Pirapora/MG e Juazeiro/BA - Petrolina/PE.

1.3. Características Técnicas

USINA	
Proprietário	CHESF
Projetista	Hidroservice
Construtora	Servix Engenharia
Início Obras	06/1973
Início Operação	11/1979
Município /Estado	Sobradinho - BA
Tipo da Construção	Externa
Potência instalada	1.050.300 kW
Dimensões da Casa de Força	250 x 32 x 27 m (comp. x alt. x larg.)
Cota do coroamento da barragem	397,50 m
GERADOR	
Tipo	Síncrono Vertical
Quantidade	6
Fabricante	Electrosila
Potência instalada de cada unidade	175.050 kW
Fator de potência	0,9
TURBINA	
Tipo	Kaplan
Quantidade	6
Fabricante	Leningradsky Metallichesky Zavod (LMZ)
Engolimento	710 m ³ /s
Potência nominal	178.000 kW
Altura de queda nominal	27,2 m
RESERVATÓRIO	
Cota <i>maximo maximorum</i>	393,50 m
Cota máxima operativa normal	392,50 m
Cota mínima operativa normal	380,50 m
Volume útil	28.669 hm ³
Volume para cota <i>maximo maximorum</i>	38.541 hm ³
Volume para cota máxima operativa normal	34.116 hm ³
Volume para cota mínima operativa normal	5.447 hm ³
Área para cota máxima operativa normal	4.214 km ²
Área para cota mínima operativa normal	1.117 km ²
Área de drenagem	498.425 km ²
Vazão regularizada	2.060 m ³ /s
Vazão máxima observada (09-10/03/79)	17.800 m ³ /s
Vazão mínima observada (10/10/55)	595 m ³ /s
Vazão mínima observada (11/09/78)	1.113 m ³ /s

2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

2.1. Histórico

Desde a década de 70, a Chesf mostrou-se preocupada com as alterações ambientais que a UHE Sobradinho poderiam causar. Isto fica claro quando em 1974 a Chesf solicita ao Eng. Agrônomo Rui Simões de Menezes, coordenador do Convênio DNOCS/CHESF/SUDEPE, parecer sobre a viabilidade da incorporação de uma escada de peixes ao projeto da usina.

No mesmo ano, a CHESF contrata o Sr. Robert Goodland, na ocasião ecologista do *Environmental Protection Program, The Cary Arboretum Of The New York Botanical Garden*, para realizar o reconhecimento do impacto ambiental do até então Projeto Sobradinho.

Em 1987, a Diretoria de Operações da Chesf realizou uma avaliação dos efeitos ambientais ocasionados pelo lago da UHE Sobradinho, quando este atingiu 10% de seu volume de acumulação. Este estudo é considerado como a primeira avaliação ambiental realizada num empreendimento do Setor Elétrico.

Em março de 1999, a Chesf enviou ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA a CE-DE-012/99, com o intuito de regularizar o licenciamento ambiental de todos os empreendimentos em operação, baseado na Medida Provisória nº 1.710-1, de 08 de dezembro de 1998. Porém, em 26 de maio de 1999, o IBAMA se pronunciou através do Ofício Nº 194/99 – IBAMA/DIRPED de forma contrária à solicitação da Chesf devido ao transcurso do prazo estabelecido. Entretanto, no mesmo ofício, o IBAMA se põe à disposição para celebração de Termo de Ajustamento de Conduta, facultado pela Lei nº 7.347/85. O IBAMA informa ainda que para celebração do referido Termo é necessário o cumprimento do § 5º do Art. 12 da Resolução CONAMA nº 006, de 06 de setembro de 1987, que indica que empreendimentos em operação não necessitam de RIMA para obtenção da Licença de Operação (LO), apenas encaminhar aos órgãos ambientais competentes a descrição geral do empreendimento e a descrição do impacto ambiental provocado.

Em 12 de junho de 2001, a Chesf encaminhou ao Departamento de Registro e Licenciamento do IBAMA/Sede, 01 (um) volume das características da UHE Sobradinho, juntamente com o requerimento para emissão da Licença de Operação (LO).

Durante os anos de 2001 e 2002, o reservatório da UHE Sobradinho sofreu fortes deplecionamentos o que afetou o ambiente em seu entorno, assim como a relação da população ribeirinha como o ambiente, o que fez com que a Chesf, por iniciativa própria, promovesse a atualização do Estudo Ambiental da referida UHE. Tal estudo foi encaminhado em março de 2003 para apreciação do IBAMA.

Em 26 de abril de 2004, o IBAMA através do Ofício nº 32/2004 – CGLIC/DILIQ/IBAMA solicitou complementação dos estudos ambientais da UHE Sobradinho. Em 30 de junho de 2004, a Chesf encaminhou os últimos relatórios solicitados por aquele Instituto.

Em 21 de dezembro de 2004, a Chesf recebeu a Licença de Operação nº 406/2004, composta por 6 condicionantes gerais e 18 condicionantes específicas.

Em 20 de outubro de 2004, a Chesf encaminhou ao IBAMA a análise da LO nº 406/2004, com uma série de considerações acerca das condicionantes da referida LO, obtendo resposta apenas quanto à proposta de atendimento a condicionante específica 2.5 *Apresentar Programa para a Conservação da Fauna, com levantamento nas áreas remanescentes das margens do reservatório*, através do Ofício nº 113/2006.

Em junho de 2006, foi encaminhada nova correspondência (CE-DEMG-128/2006) apresentando o andamento do atendimento às condicionantes.

Em 22 de setembro de 2006, o IBAMA, através do Ofício nº 635/2006 DILIC/IBAMA, encaminhou a Retificação da Licença de Operação (RLO) nº 406/2004. Entendendo que antes da implantação das condicionantes das licenças ambientais cabe aos empreendedores uma análise e avaliação da viabilidade dos programas solicitados pelo órgão ambiental, a Chesf, pela CE-DEMG-235/2006 de 20 de novembro de 2006, encaminhou ao IBAMA suas considerações e solicitação de alteração de algumas condicionantes. Em janeiro de 2007, essa CE foi reiterada (CE-DEMG-046/2007).

Mais recentemente, em dezembro de 2008, o DILIC/IBAMA enviou o Ofício nº 984/2008 com diversas considerações sobre as condicionantes da RLO nº 406/2004. A Chesf respondeu o ofício em janeiro de 2009 através da CE-DEMG-010/2009, na qual presta esclarecimentos e discute as considerações feitas por este Instituto.

Em fevereiro de 2009, a Chesf, através da CE-DEMG-026/2009, encaminhou o Relatório de Atendimento às Condicionantes da LO nº 406/2004 da UHE Sobradinho.

Em fevereiro de 2010, a Chesf, através da CE-DEMG-025/2010, encaminhou o Relatório de Atendimento às Condicionantes da LO nº 406/2004 da UHE Sobradinho.

Em maio de 2010, a Chesf, através da CE-DEMG-056/2010, solicita a renovação da Licença de Operação nº 406/2004, e em julho de 2010 encaminha, através da CE-DEMG-097/2010, a comprovação da publicação da citada solicitação, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

Em maio de 2011, entre os dias 15 e 21, a equipe de analistas ambientais do IBAMA realizou uma Vistoria Técnica no entorno do empreendimento, com a emissão do Relatório de Vistoria Conjunto nº. 07/2011 – DILIC/IBAMA-NLA/PE, datado de 20 de junho de 2011, e o Relatório de Vistoria (sem número), especificamente para Ictiofauna e Ecossistemas Aquáticos, datado de 21 de junho de 2011.

Em continuidade às tratativas para renovação da LO nº 406/2004, realizou-se, de 05 a 08 de julho de 2011, uma reunião técnica entre os técnicos da Chesf e analistas ambientais do IBAMA acerca do atendimento dado a cada condicionante específica, com a emissão do documento Memória das Reuniões – IBAMA – CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 15 de julho de 2011.

Posteriormente, outras reuniões sobre temas específicos foram realizadas, a exemplo do Seminário de Ictiofauna e Ecossistemas Aquáticos (30 de agosto e 01 de setembro), com registro através de Memória de Reunião, encaminhado pelo Of. nº. 132/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, e a reunião ocorrida em 05 de dezembro, que abordou assuntos diversos, como registrado em Memória de Reunião encaminhada pelo Of. nº. 209/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

Em 29 de março de 2012, o IBAMA emitiu o Of. nº 75/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que encaminhou, entre outros, o Parecer nº. 98/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Neste documento, o Ibama analisou o cumprimento das condicionantes específicas da Licença de Operação da UHE Sobradinho e apresentou recomendações e encaminhamentos a serem aplicadas a suas respectivas condicionantes, bem como aportou novos desdobramentos destas (ver item 3).

A correspondência CE-DEMG-041/2012, de 02 de abril de 2012, encaminhou o Relatório de Atendimento às Condicionantes da LO nº 406/2004 da UHE Sobradinho, elaborado em março de 2012.

Posteriormente, o IBAMA emitiu o Auto de Infração nº. 676180/2012 – Série D, lavrado em 11 de maio de 2012, por entender que a Chesf não adimpliu as condicionantes específicas 2.1.3 e 2.3.3 da LO nº. 406/2004, atribuindo o cometimento das infrações previstas nos Artigos 60 e 70 da Lei Federal

nº. 9.605/98 e Artigos 3º, II, e 66, II do Decreto Federal nº. 6.514/08, em face do qual a Chesf apresentou Defesa Administrativa sob protocolo nº. 02019.001968/12-79 – IBAMA/MMA – Sup. Estadual/PE em 05 de junho de 2012.

O Of. nº. 113/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 30 de maio de 2012, encaminhou a Nota Técnica nº. 19/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que avaliou o grau de deficiências em alguns programas que poderiam se refletir em descumprimento de condicionantes, a qual embasou o Auto de Infração anteriormente citado.

O tratamento dado às condicionantes é reportado no item **2.3.2 Condicionantes Específicas** e seus respectivos programas no item **4. Programas e Estudos Ambientais**.

2.2. Extrato da Retificação da Licença de Operação nº. 406/2004

Empresa: Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF

CNPJ: 33.541.368/0001-16

Cadastro Técnico Federal: 85419

Endereço: Rua Delmiro Gouveia, 333 – Bongí

CEP: 50.761-901

Cidade: Recife

UF: PE

Telefone: (81) 3229 2212

Fax: (81) 3229 3555

Registro no IBAMA: Processo nº 02001.003607/01-56

Objeto: Autoriza a operação da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, situada no rio São Francisco, entre os municípios de Sobradinho, Sento Sé, Itaguaçu da Bahia, Xique-Xique, Barra, Pilão Arcado, Remanso e Casa Nova, no Estado da Bahia, com potência instalada de 1.050 MW, casa de força abrigando 6 turbinas e área do reservatório de 4.214 km², na cota de operação 392,5 m.

Data de Assinatura: 22 de setembro de 2006

Validade: 04 anos

2.3. Atendimento às Condicionantes

2.3.1. Condicionantes Gerais

1.1 A concessão desta Licença de Operação deverá ser publicada em conformidade com a Resolução CONAMA nº. 006/86, e cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao Ibama.¹

1.2 Quaisquer alterações no empreendimento deverão ser precedidas de anuência do Ibama.

1.3 A renovação desta Licença de Operação deverá ser requerida em conformidade com a Resolução CONAMA nº 237/97.

1.4 O Ibama deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha causar dano ambiental.

¹ A numeração das condicionantes gerais e específicas foi mantida conforme a RLO nº 406/2004.

1.5 O Ibama, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- *violação de inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;*
- *omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença;*
- *graves riscos ambientais e de saúde.*

1.6 Perante o Ibama, a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF é a única responsável pela implementação dos Planos, Programas e Medidas Mitigadoras e pela integridade estrutural e ambiental decorrentes da operação do empreendimento.

A Chesf considera as condicionantes acima atendidas na medida em que na correspondência CE-DEMG-044/2005, de 02 de maio de 2005, mostrou-se ciente de suas responsabilidades e comprometeu-se a atender as exigências descritas nas condicionantes gerais da LO nº 406/2004.

Desta forma, a Chesf deu publicidade à concessão da referida licença, e encaminhou cópias das publicações ao IBAMA através da correspondência CE-DEMG-005/2004, conforme estabelece a Condicionante Geral 1.1. Em continuidade, deu publicidade à concessão da Retificação da Licença de Operação e encaminhou cópias das publicações ao IBAMA através da correspondência CE-DEMG-0226/2006. Recentemente, a Chesf requereu a Renovação desta LO através da correspondência CE-DEMG-056/2010 em conformidade com a Resolução CONAMA nº 237/97, em atenção à Condicionante Geral 1.3 e deu publicidade ao requerimento, encaminhando cópias das publicações ao IBAMA através da correspondência CE-DEMG-097/2012.

2.3.2. Condicionantes Específicas

2.1 Apresentar no prazo de 90 dias, o detalhamento de todos os programas ambientais a seguir:

Na ocasião da emissão da Retificação da Licença de Operação nº 406/2004, foi solicitada a prorrogação do prazo de entrega desta condicionante, uma vez que os detalhamentos dos programas, nos moldes solicitados pelo IBAMA, são estruturados após a contratação das empresas e consultores para realização dos trabalhos envolvidos no atendimento as condicionantes. Até lá a Chesf elabora apenas o termo de referência que não apresenta maiores detalhamentos quanto à equipe, localização das estações de amostragem, metodologias de coleta e análise. Estes detalhes são montados em conjunto pelos técnicos da Chesf e da Consultoria contratada. Maiores detalhes podem ser encarados como direcionamento do processo licitatório, deixando a Chesf passível de punição pelos órgãos responsáveis pela fiscalização da aplicação do dinheiro público.

2.1.1 Plano de Controle de Erosão, que deverá contemplar levantamento e contenção de processos a recuperação e preservação das matas Ciliares.

2.1.2 Plano de Controle de Assoreamento, informando a taxa de assoreamento do

reservatório, a contribuição da carga de sedimentos do rio São Francisco e do campo de dunas nesse processo, necessidades de dragagem, destinação final do material a ser dragado.

Para elaboração de um plano de controle de processos erosivos e assoreamento, foi necessário primeiramente identificar, caracterizar e acompanhar os efeitos dos processos erosivos no entorno do Reservatório de Sobradinho.

Para tanto, a Chesf contratou a EPT - Engenharia e Pesquisas Tecnológicas S/A para executar os serviços de Identificação dos Processos Erosivos no Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Sobradinho (ver item 4.1), bem como dos pontos de assoreamento no reservatório, cujos relatórios foram enviados ao IBAMA em março de 2009.

Desde então, a Chesf aguardou a avaliação do IBAMA quanto aos relatórios enviados para poder proceder a recuperação de acordo com as orientações do órgão ambiental.

Com relação à recuperação das matas ciliares, a Chesf enviou pela CE-DEMG-235/2006 o detalhamento e relatórios das ações realizadas para a recuperação de matas ciliares principalmente no trecho entre Paulo Afonso – BA e Petrolina – PE.

Posteriormente, teve início o projeto “Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA”, numa parceria da Chesf com a Embrapa Semi-Árido, que contém atividades dirigidas à preservação da vegetação ciliar, recuperação de áreas degradadas, florestamento, reflorestamento e sistemas agrossilviculturais, especialmente abordadas do Plano de ação Implantação de Campos de Aprendizagem Tecnológica – CATs e treinamentos aos produtores ribeirinhos nos municípios de Remanso, Pilão Arcado e Sento Sé – Bahia (ver item 4.6). Todas estas atividades também estão interligadas ao Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Em decorrência da Vistoria Ambiental e Reunião técnica ocorridas em maio e julho de 2011 (respectivamente), a Chesf encaminhou, através da Chesf-DEMG-080/2011, a minuta do plano de trabalho para contenção dos processos erosivos no entorno do Reservatório de Sobradinho, elaborado em parceria com o Núcleo de Licenciamento Ambiental (NLA) do IBAMA/PE.

Com a realização de reunião técnica com técnicos do IBAMA em 05 de dezembro de 2011 (Of. nº. 209/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA), a Chesf encaminhou as Especificações Técnicas para o serviço de Elaboração de Diagnóstico e Projeto Executivo do Programa de Processos Erosivos no Entorno da Usina de Sobradinho (ET-DEMG-03-R00-2011), através da correspondência Chesf-DEMG-0166/2011, o qual foi executado e enviado ao IBAMA através das correspondências Chesf-DEMG-0168/2012 (Primeiro Relatório Técnico – Tomos I, II e III) e Chesf-DEMG-0214/2012 (Segundo Relatório Técnico – Volumes I e II).

2.1.3 Programa para conservação da Fauna com levantamento do entorno do reservatório e a consolidação da proposta da construção do CETAS.

A Chesf propôs, como forma de ação mais efetiva, a implantar no município de Sobradinho um Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, além de realizar uma caracterização da fauna nas áreas de remanescente vegetacional do reservatório de Sobradinho (CE-DEMG-171/2005). No dia 22 de fevereiro de 2006, a DILIC enviou resposta concordando com o atendimento da condicionante em questão pelo CETAS e o programa de caracterização da Fauna.

No entanto, recentemente constatou-se a existência da construção de um Centro de Triagem em Petrolina (CEMAFAUNA), pela Universidade Federal do Vale do São Francisco. A UNIVASF manifestou formalmente o interesse em ter a Chesf com parceira na manutenção do citado CETAS, através de Convênio de Cooperação.

Pela CE-DMA-042/2009, a Chesf solicitou e reiterou a alteração da condicionante 2.13, informando querer atendê-la através do apoio à instalação do CEMAFAUNA da UNIVASF. Em resposta, o IBAMA informou, pelo ofício nº 190/2009/DBFLO, que aguardava a manifestação positiva das Superintendências dos Estados da Bahia e Pernambuco a respeito da alteração proposta.

Assim, resta apenas a formalização do órgão ambiental para que a Chesf possa assinar o acordo com a UNIVASF. O Convênio para manutenção do CEMAFAUNA substitui a opção anterior, que era a construção de um CETAS em Sobradinho.

Pela CE-DEMG-100/2009, a DEMG condiciona as providências de atendimento da condicionante ao posicionamento formal da DILIC. O FAX-DEMG-008/2009 mais uma vez demonstra a preocupação quanto ao atendimento dessa condicionante.

Em paralelo, a Chesf concluiu o formato do Programa de Caracterização da Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna no Entorno do Reservatório de Sobradinho, já acordado com o IBAMA, e finalizou o processo licitatório CN-1.92.2010.3140, tendo como vencedora a empresa REGEA Geologia e Estudos Ambientais Ltda. O Programa seria iniciado em abril de 2011, com duração de 30 meses.

Pela Chesf-DEMG-069/2011, a Chesf informou ao IBAMA da possibilidade de declínio da empresa REGEA – Geologia e Estudos Ambientais, que executaria o citado programa, o que se concretizou. Tal fato resultou na emissão de Termo de Encerramento Unilateral por incorrer em inadimplemento no descumprimento da execução dos serviços, conforme publicado no Diário Oficial da União, nº. 191, Seção 3, página 103, de 04 de outubro de 2011.

Após reavaliação do processo licitatório ocorrido e em decorrência de novos entendimentos com a equipe técnica do IBAMA em reunião ocorrida em 05 de dezembro de 2011, optou-se por reformular a composição e abrangência do programa, com a inclusão da componente Flora. Com isso, foi elaborada a Especificação Técnica ET-DEMG-010/2011, cujo Termo de Referência foi encaminhado ao IBAMA pela Chesf-DEMG-0166/2011.

Em 29 de março de 2012, o IBAMA emitiu o Of. nº. 75/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que encaminhou o Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, no qual analisou as tratativas relacionadas à condicionante e definiu alguns encaminhamentos a serem adotados pela Chesf, como a apresentação de análise crítica aos trabalhos existentes sobre a fauna e flora da região; de relatórios do monitoramento; de ações a serem implementadas; de proposta de parceria a ser firmada com o CEMAFAUNA; entre outros.

Contudo, em 05 de maio de 2012, o IBAMA emitiu a Nota Técnica nº 30/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, na qual sugere a interrupção dos programas de monitoramento de fauna e flora até que o IBAMA elabore uma nova proposta. Em decorrência, a Chesf emitiu em 20 de junho de 2012 a correspondência Chesf-DEMG-0103/2012 em que afirma que tal determinação a impossibilita de atender a condicionante e suas respectivas recomendações e encaminhamentos apontadas pelo Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, solicitando ainda a suspensão dos prazos estipulados, até manifestação do IBAMA. Adicionalmente, a Chesf emitiu a correspondência Chesf-DMA-029/2012, de 28 de junho de 2012, em que apresentou questionamentos à motivação do IBAMA para emissão da Nota Técnica nº 30/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA e as implicações de tal decisão, solicitando ao IBAMA a revisão da citada Nota e uma reunião para o melhor entendimento da questão.

Para os encaminhamentos do Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA relacionados à condicionante em questão e que não estavam intrinsecamente dependentes de definições sobre monitoramento de fauna e flora, a Chesf deu o devido tratamento, com o envio do mapeamento georreferenciado dos pontos de amostragem da fauna e flora (correspondência Chesf-DEMG-0108/2012, de 21 de junho de 2012) para atendimento ao item 3, e o envio da proposta de parceria (Plano de Trabalho e Termo de Cooperação Financeira) a ser celebrada entre a Chesf e o CEMAFUNA/UNIVASF (correspondência Chesf-DEMG-213/2012, de 18 de dezembro de 2012) para atendimento ao item 25.

Assim, a Chesf continua aguardando novas orientações, bem como posicionamento do IBAMA quanto ao atendimento da condicionante.

2.1.4 O Programa “Inventário dos Ecossistemas Aquáticos”, apresentado por meio do ofício CE-DEMG-077/2006 de 24.4.2006, acrescentando:

- i. O monitoramento de agrotóxicos precisa se estender para o componente do sedimento;*
- ii. Identificar as prováveis fontes de óleos e graxas no reservatório, e apresentar informações que isentam a empresa de culpa, e*
- iii. Plano de retirada de fósforo.*

O Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho foi executado pela Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional – FADURPE entre outubro de 2006 e outubro de 2009. Todos os relatórios técnicos foram encaminhados ao IBAMA, concluindo com o envio do 3º Relatório Anual através da correspondência CE-DEMG-047/2010.

Os subitens *i* e *ii* solicitados pelo IBAMA foram incorporados ao Programa. A indicação do subitem *iii. Plano de Retirada de Fósforo* foi analisada e respondida através da CE-DEMG-010/2009, em 22 de janeiro de 2009, na qual, mediante justificativas, solicitou-se a retirada do subitem.

Com a vistoria ambiental e reunião técnica, o IBAMA solicitou a realização de seminário específico com o objetivo de discutir algumas pendências identificadas na análise dos processos, oportunizando os esclarecimentos necessários e o embasamento da equipe técnica para a renovação da licença de operação.

O Seminário de Ictiofauna e Ecossistemas Aquáticos foi realizado entre 30 de agosto e 01 de setembro de 2011 na Superintendência do IBAMA em Pernambuco, com a participação de técnicos do IBAMA Sede, NLA/PE e da Chesf, entre outros convidados. O registro dos pontos discutidos e encaminhamentos foi feito através de Memória de Reunião, encaminhado pelo Of. nº. 132/2011 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, com alguns contrapontos feitos pela Chesf através da CE-DEMG-122/2011.

Com a discussão de aspectos ambientais e técnicos relativos aos Ecossistemas Aquáticos, alguns ajustes metodológicos se tornaram necessários, ensejando a reformulação do escopo do programa, considerando ainda as inclusões reportadas pela correspondência Chesf-DEMG-0129/2011. Com isso, a Especificação Técnica ET-DEMG-04/2012 foi elaborada e encaminhada para licitação.

No Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, o IBAMA considerou a condicionante, nos seus subitens *i* e *ii*, atendida e concordou com a retirada do subitem *iii*. Ressaltou, ainda, que esta é uma ação continuada.

Assim, o Parecer n°. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA anexou à condicionante os itens 8, 10, 12 e 27 das suas recomendações e encaminhamentos, que foram tratados pela correspondência Chesf-DEMG-049/2012. As correspondências Chesf-DEMG-0190/2012 e Chesf-DEMG-018/2013 informaram sobre o atendimento dos itens 9, 11, 12, 13, 28 e 29.

2.1.5 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD está em execução desde 2006. De 2006 a 2009, os serviços foram executados pela empresa PETCON – Planejamento em Transporte e Consultoria Ltda. com o programa intitulado *Serviços de Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da Usina Hidrelétrica de Sobradinho*. Na sequência, este programa foi executado pela empresa Açai Agropecuária e Serviços, sob o título de *Serviços de Manutenção da Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da UHE Sobradinho*, cujo Relatório Final foi encaminhado pela correspondência Chesf-DEMG-0125/2011.

A continuidade do programa (e conseqüente atendimento à condicionante) está em execução com o programa *Serviços de Manutenção do Programa de Recuperação das Áreas Degradadas no entorno da Usina Hidrelétrica de Sobradinho* (ver item 4.4), novamente a cargo da empresa Açai Agropecuária e Serviços, tendo seu Plano de Trabalho sido enviado ao Ibama pela correspondência Chesf-DEMG-0149/2011; o 1° e 2° Relatórios Trimestrais, pela correspondência Chesf-DEMG-040/2012; o 3° Relatório Trimestral, pela correspondência Chesf-DEMG-093/2012; o 4° Relatório Trimestral, pela correspondência Chesf-DEMG-0166/2012; e o 5° Relatório Trimestral, pela correspondência Chesf-DEMG-0206/2012. Este programa estará em execução até 2015.

Nas vistorias ambientais ocorridas em maio e julho de 2011, verificou-se que ainda podem existir áreas passíveis de recuperação, a serem cobertas por programas de recuperação de áreas degradadas. Com esta percepção, o Parecer n°. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA atrelou a esta condicionante o item 1 das recomendações e encaminhamentos, solicitando a apresentação de mapa georreferenciado delimitando todas as áreas afetadas na construção do empreendimento, que foi inicialmente atendido com o envio do desenho nº. DCG-082/2012 pela correspondência Chesf-DEMG-0175/2012. Em seguida, a Chesf realizou uma análise ambiental das áreas utilizadas na construção da UHE Sobradinho (*Formações Vegetacionais e Estágio Sucessional nas Áreas de Empréstimo da UHE Sobradinho - Agosto de 2012*), na qual identifica áreas em que a aplicação do PRAD não é necessária ou viável (áreas ocupadas ou em uso), e indica outras áreas passíveis de intervenção, principalmente com o adensamento florestal, que foi encaminhada ao IBAMA através da correspondência Chesf-DEMG-0213/2012.

No entanto, a inclusão de outras áreas requererá a atualização das bases cartográficas, com a aquisição de imagens ortorretificadas de alta resolução, as quais estão sendo providenciadas conforme previsão dada na correspondência Chesf-DEMG-031/2013.

Esta ação guarda estreita relação com a condicionante 2.4.9.

2.1.6 Programa de Saúde e Educação Ambiental integrado com as ações de Comunicação Social

A Chesf realizou o programa “*Implantação e Execução do Programa de Educação e Saúde Ambiental da Usina Hidrelétrica de Sobradinho – PESA*” (ver item 4.5) através da empresa CONSPLAN Consultoria e Planejamento Ltda.

A sua continuidade está prevista para o 2º semestre de 2013, de acordo com cronograma proposto pela correspondência Chesf-DEMG-0176/2012 (26 de setembro de 2012), com a adoção da metodologia aplicada no Plano de Ação Socioambiental – PAS, em desenvolvimento no Complexo Paulo Afonso.

Outras ações voltadas às áreas de saúde e educação ambiental estão intrinsecamente envolvidas nos planos de ação em execução no âmbito do projeto “*Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA*” (ver item 4.6).

Com a avaliação dos programas destinados ao tema, o IBAMA considerou a condicionante cumprida, conforme o documento Memória das Reuniões–IBAMA–CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, no qual destaca ainda a importância de continuidade do programa.

2.1.7 Programa Sobradinho com a associação das vertentes de capacitação profissional, fortalecimento das noções de cidadania e respeito ao meio ambiente

A continuidade do Programa Sobradinho foi derivada para a execução do projeto “*Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA*”, realizado em parceria com a Embrapa Semiárido (ver item 4.6 e anexos).

O Projeto e o I Relatório Técnico foram encaminhados ao IBAMA pela correspondência CE-DEMG-041/2012; o II Relatório Técnico, pela correspondência Chesf-DEMG-069/2011; o III Relatório Técnico, pela correspondência Chesf-DEMG-0164/2011; e o IV Relatório Técnico, pela correspondência Chesf-DEMG-003/2013.

2.3.2 Proposta de implantação de viveiro de mudas nativas

A Chesf solicitou a retirada desta condicionante pelos motivos expostos na CE-DEMG-235/2006, argumentado, entre outros motivos, já possuir um viveiro de mudas nativas (Viveiro Florestal de Xingó) em produção.

Em cumprimento ao estabelecido no documento Memória das Reuniões–IBAMA–CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Chesf encaminhou ao IBAMA o Relatório do Viveiro Florestal de Xingó através da Chesf-DEMG-068/2011, no qual apresenta um demonstrativo quali-quantitativo da sua produção de mudas, e reitera a solicitação de retirada desta condicionante.

O IBAMA acatou a solicitação de retirada desta condicionante no Parecer Técnico nº 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, destacando entender que são necessárias parcerias com produtores de mudas da região a fim de suprir a demanda dos programas desenvolvidos na UHE Sobradinho.

2.3.3 Informações qualitativas e quantitativas sobre o uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos na área de influência, bem como, as atividades que vêm sendo desenvolvidas e propostas pela Chesf

Também foi solicitada a retirada desta condicionante através da CE-DEMG-235/2006, porém o IBAMA não concordou.

A CHESF concorda com o Ibama quanto à importância da questão e tem participado e contribuído com os órgãos competentes para minimizar os efeitos do uso dos agrotóxicos na região. Um exemplo é seu papel no Programa de Equacionamento de Agrotóxicos desenvolvido pela SEMA-BA, onde se responsabilizou pela construção dos quatro depósitos de embalagens usados na região (Sobradinho, Casa Nova, Remanso e Sento Sé). Os depósitos foram construídos em julho de 2008 e entregues às prefeituras. As prefeituras, desde o início de janeiro de 2009 estão responsáveis pela guarda dos depósitos e as revendedoras de agrotóxicos locais devem estar administrando a documentação com as informações das unidades comercializadas, conforme determina o Art. 14 da Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989.

Entretanto, a Chesf continua com o posicionamento de que esta condicionante deverá ser retirada. Os levantamentos estatísticos e o controle de uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos não são atribuição de uma geradora de energia e sim dos órgãos competentes e responsáveis pela matéria.

A responsabilidade sobre questões qualitativas do uso de fertilizantes e agrotóxicos na região é da Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia – ADAB.

Embora mantido o posicionamento citado anteriormente, a Chesf está contribuindo indiretamente na gestão do uso de fertilizantes e agrotóxicos nos municípios do entorno do Reservatório de Sobradinho, através do projeto “Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA” (ver item 4.6), notadamente pelo Plano de Ação 02.

Em cumprimento ao estabelecido no documento Memória das Reuniões-IBAMA-CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Chesf encaminhou ao IBAMA, através da Chesf-DEMG-069/2011, toda a documentação referente ao apoio e participação da Empresa na elaboração e execução dos projetos dos depósitos para recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos, repassados à administração municipal.

Posteriormente, da análise desta condicionante no Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA derivaram-se os encaminhamentos expressos nos itens 14 e 15. O item 14 foi tratado com o envio da correspondência Chesf-DEMG-092/2012, de 12 de junho de 2012, e o item 15, pela correspondência Chesf-DEMG-057/2013, de 02 de abril de 2013.

2.3.4 Informações sobre as indenizações e reassentamentos das famílias que foram desapropriadas e a forma de vida que possuem atualmente

As informações relativas aos reassentamentos foram repassadas ao IBAMA através da correspondência CE-DEMG-044/2005, de 02 de maio de 2005.

Quanto aos estudos voltados à forma de vida que essas famílias possuem atualmente, o processo licitatório CTNE-1.92.2010.6580.00 foi concluído, com a contratação da empresa Brasilencorp – Engenharia, Meio Ambiente e Gestão Corporativa para execução dos “Levantamentos e Estudos sobre o Modo de Vida Atual das Comunidades Remanejadas do Entorno do Reservatório de

Sobradinho” (ver item 4.7), cuja ET-DEMG-009/2010 foi encaminhada ao IBAMA pela correspondência Chesf-DEMG-069/2011, conforme estabelecido no documento Memória das Reuniões–IBAMA–CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.

O Plano de Trabalho deste estudo foi encaminhado ao IBAMA através da correspondência Chesf-DEMG-060/2012 em 02 de maio de 2012; o Relatório Parcial 1, pela correspondência Chesf-DEMG-0160/2012 em 14 de setembro de 2012; e o Relatório Parcial 2, pela correspondência Chesf-DEMG-052/2013 em 26 de março de 2013, contemplando também o item 36 dos encaminhamentos do Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/ IBAMA.

2.3.5 Informações sobre a possível existência de comunidades remanescentes de quilombolas e populações tradicionais

O relatório final do estudo *“Informações sobre comunidades remanescentes de quilombolas e populações tradicionais no entorno do Reservatório de Sobradinho” – Julho de 2007* (ver item 4.8) foi encaminhado ao IBAMA pela CE-DEMG-175/2007 em 27 de novembro de 2007.

O IBAMA declarou esta condicionante como atendida pelo Parecer Técnico nº 68/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, bem como no documento Memória das Reuniões–IBAMA–CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/ DILIC/IBAMA.

2.4 Apresentar mapa, no prazo de 120 dias, com as seguintes características...

Os subitens da condicionante 2.4 determinam detalhamentos técnicos e formatos específicos para a elaboração de documentação cartográfica, além de indicar informações a serem incluídas em mapas. Como estas características são intrínsecas à natureza dos mapeamentos necessários aos programas ambientais citados ao longo deste Relatório, considera-se que estes subitens foram devidamente tratados nos respectivos programas, uma vez que cada um deles apresentou os mapas pertinentes.

Voltando-se especificamente aos subitens 2.4.11 e 2.4.12 da condicionante em questão, foi executado um estudo que proveu o fornecimento de imagens de satélite ortorretificadas e executou o levantamento florístico e fitossociológico, e a caracterização vegetal no entorno do Reservatório de Sobradinho (ver item 4.9), cujos relatórios técnicos e mídia digital foram encaminhados ao IBAMA pela correspondência Chesf-DEMG-020/2011.

Quanto ao item 2.4.9, relativo à localização das áreas utilizadas no momento da construção do reservatório, tais como áreas de empréstimo, bota-fora e canteiros de obras, ver considerações da Condicionante 2.1.5 *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD*.

2.5. Apresentar, no prazo de um ano, Plano de uso do entorno dos reservatórios, que deve ser feito de acordo com os preceitos da Resolução CONAMA nº. 302/2002, a partir do termo de referência emitido pelo Ibama, levando-se em conta a compatibilização com a legislação de uso do solo dos municípios

O Plano de Trabalho para elaboração do PACUERA foi enviado ao IBAMA pela correspondência CE-DEMG-003/2009.

Em 22 de fevereiro de 2010, a Chesf, através da correspondência CE-DEMG-013/2010, encaminhou para análise do IBAMA os relatórios técnicos contendo o produto final do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório de Sobradinho, volumes I, II, III e IV.

Em 31 de março de 2010, a Chesf, através da correspondência CE-DEMG-038/2010, encaminhou ao IBAMA a Versão Resumida do PACUERA.

Em agosto de 2010, a Chesf, através da correspondência CE-DEMG-106/2010, solicitou resposta relativa à apreciação do PACUERA.

Como reportado no documento Memória das Reuniões-IBAMA-CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Chesf aguarda avaliação do IBAMA.

2.6. Apresentar no primeiro relatório anual, a situação do esgotamento sanitário da área urbana das sedes municipais relocadas pelo empreendimento. Caso não tenham sido instalados dispositivos para tratamento na época da construção da usina, executar o sistema de esgoto ao longo da vigência da licença

Conforme registrado no documento Memória das Reuniões-IBAMA-CHESF, encaminhado pelo Of. nº. 80/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Chesf encaminhou ao IBAMA a correspondência Chesf-DEMG-089/2011, na qual contextualiza a situação atual do esgotamento sanitário dos municípios no entorno dos reservatórios de Sobradinho e Itaparica, e esclarece o arranjo governamental instituído para atuar na questão.

Derivaram desta condicionante os itens 16 e 18 dos encaminhamentos do Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que foram tratados conjuntamente pela correspondência Chesf-DEMG-118/2012, de 13 de junho de 2012, que encaminhou ao IBAMA o relatório “*Diagnóstico da situação atual do esgotamento sanitário dos municípios limieiros ao Reservatório de Sobradinho*” (ver item 4.11), com base no qual a Chesf entende não ser necessária a implantação de programa de apoio institucional como previa o item 18.

2.7 Atender a Portaria nº 28, de 31 de janeiro de 2003, do IPHAN, que diz que os reservatórios de empreendimentos hidrelétricos deverão prever projetos de levantamento, prospecção, resgate e salvamento arqueológico da faixa de depleção.

Na época do enchimento do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, a Chesf, em atendimento a Lei Federal nº. 3.924, de 26 de julho de 1961, e conhecedora da importância desses Estudos e Salvamentos arqueológicos, formalizou convênio com a Associação de Arqueologia e Pré-História da Bahia – A.A.P.-H.Ba, vinculada a Universidade Federal da Bahia – UFBA, para execução do Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico, sob a coordenação do Arqueólogo Prof. Valentin Calderón de La Vara.

É importante salientar que esse Estudo e Salvamento Arqueológico realizado no entorno do empreendimento da UHE Sobradinho obedeceu aos requisitos técnicos e legislação vigente à época do enchimento do Reservatório da UHE Sobradinho e que seus desdobramentos foram importantíssimos para que se estabelecesse o elo das ocupações pretéritas daquela região. Foi

ainda a partir desse estudo que se registraram diversas publicações acadêmicas.

Toda a região do entorno do Empreendimento foi percorrida e, pela importância dos resultados encontrados por esses estudos, foi publicado pela Chesf o Relatório das atividades de campo realizadas pelo “Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico” (ver item 4.12).

O material coletado durante os levantamentos está depositado no Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Além do exposto na área de visitação do museu, encontram-se no acervo técnico cerca de 150 peças provenientes daquele salvamento arqueológico.

Pelo exposto e com o entendimento de que já foi atendida, pela Chesf, a Portaria n . 28, de 31 de janeiro de 2003, do IPHAN, solicita-se dessa autarquia reconsiderar o exposto na Retifica o da Licença de Opera o n . 406/2004, condicionante 2.7, emitida em 22 de setembro de 2006.

Recentemente, a Chesf trabalhou na elabora o de convênio a ser firmado com o Museu de Etnoecologia da Bahia – MAE, com o objetivo de produzir um catálogo do material arqueológico encontrado no Projeto Sobradinho de Resgate Arqueológico, com o registro fotográfico das peças, após devidamente identificadas, separadas e etiquetadas, para complementa o da publica o. Além disso, solicitamos ao citado Museu a apresenta o de documento que demonstra a condi o da UFBA como fiel depositária dos bens resgatados, como registrado nas correspondências Chesf-DEMG-059 e 0104/2012. No entanto, não obtivemos resposta desta entidade.

Em aten o ao estabelecido no documento Memória das Reuniões–IBAMA–CHESF, encaminhado pelo Of. n . 80/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, a Chesf encaminhou ao IBAMA, através da correspondência Chesf-DEMG-069/2011, cópia do Relatório do Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico.

Com a emissão do Parecer n . 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, atrelou-se os itens 34 e 35 dos seus encaminhamentos   condicionante, os quais foram tratados pela correspondência Chesf-DEMG-0150/2012, de 05 de agosto de 2012. Esta correspondência aportou antigos documentos ainda não consignados a este processo de licenciamento, submetendo-os   aprecia o do IBAMA. Adicionalmente, solicitou a este intermediar tratativas junto ao IPHAN para o melhor atendimento   condicionante.

3. OUTRAS RECOMENDA ES E ENCAMINHAMENTOS DO PARECER n . 98/2011

Este t pico abriga as recomenda es e encaminhamentos aportados pelo Parecer n . 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que não se relacionam diretamente com as condicionantes específicas da Retifica o da Licença de Opera o n . 406/2004, mas que também receberam o tratamento devido.

3.1. Apresentar mapa georreferenciado das forma es vegetais e seu estágio sucessional das áreas recuperadas e a recuperar e das APPs (Item 2) e Encaminhar proposta de a es para restaura o da APP, com ênfase nos locais mais críticos (Item 24)

Com o objetivo de prestar o melhor atendimento aos itens, a Chesf informou ao IBAMA através da correspondência Chesf-DEMG-162/2012 que está executando processo licitatório para contrata o de levantamentos aerofotogramétricos, necessários para a execu o da demanda.

Em tratativas posteriores, a Chesf propôs a elaboração de um produto preliminar, elaborado a partir das informações existentes, limitado à faixa de 100 metros no entorno do Reservatório de Sobradinho, que constitui sua APP segundo a Resolução CONAMA n°. 302/2002, conforme indicado na correspondência Chesf-DEMG-031/2013.

Com a promulgação da Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, a APP de reservatórios artificiais concedidos antes de 2001 (como é o caso do Reservatório de Sobradinho) recebeu uma nova conceituação, passando à faixa entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima *maximorum*.

Como a definição da APP sob este novo conceito exige o uso de dados planialtimétricos precisos, reforçou-se a necessidade do levantamento aerofotogramétrico citado.

Em reunião realizada em 21 de fevereiro de 2013, os analistas ambientais presentes manifestaram que o produto preliminar anteriormente citado não contribuiria ao processo de licenciamento da UHE Sobradinho. Assim, o atendimento dos itens 2 e 24 permanece condicionado à execução do levantamento aerofotogramétrico, inicialmente previsto para final de 2014.

3.2. Apresentar estudo contendo mapeamento georreferenciado das fontes de poluição (Item 4)

Este item foi inicialmente tratado com o envio, através da correspondência Chesf-DEMG-072/2012, do Mapa de Pontos de Monitoramento de Fontes de Poluição do Reservatório de Sobradinho, derivado do Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho. Nesta ocasião, informou-se também que o programa *Diagnóstico e Mapeamento das Fontes de Poluição das Águas Doces Superficiais no Entorno do Reservatório de Sobradinho e Rio São Francisco* complementaria o atendimento ao item.

Assim, o Plano de Trabalho Consolidado deste programa foi encaminhado ao IBAMA pela correspondência Chesf-DEMG-063/2013, no qual a previsão de conclusão é para fevereiro de 2014.

3.3. Apresentar mapeamento atualizado com a localização dos reassentamentos e assentamentos rurais na área de influência do empreendimento (Item 5)

O item foi tratado com a apresentação dos seguintes desenhos:

- **DCG-0146/2012**, que apresenta o mapeamento atualizado dos assentamentos rurais sob atuação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA na área de influência do empreendimento, encaminhado pela correspondência Chesf-DEMG-0155/2012;
- **DCG-185/2012**, que apresenta o mapeamento atualizado das comunidades rurais na área de influência do empreendimento, encaminhado pela correspondência Chesf-DEMG-0216/2012; e
- **DCG-028/2013**, que apresenta o mapeamento atualizado das associações comunitárias rurais, sob responsabilidade da Coordenação de Desenvolvimento Agrário – CDA, da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Reforma Agrária, Pesca e Aquicultura – SEAGRI, do Estado da Bahia, na área de influência do empreendimento, encaminhado pela correspondência Chesf-DEMG-030/2013.

3.4. Apresentar proposta de apoio institucional aos municípios do entorno para criação dos Conselhos Municipais do meio ambiente (Item 17)

Na correspondência Chesf-DEMG-090/2012, a Chesf contextualizou a demanda do item e apresentou os argumentos que a fazem não concordar com a inserção do item como recomendação ou encaminhamento do Parecer nº. 98/2011 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA a ser observado pelo empreendedor, como também desta ação se tornar condicionante do licenciamento ambiental.

Em resposta, o Of. nº. 204/2012 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA solicitou a substituição desta ação pela apresentação de cronograma de aplicação do Plano de Ação Socioambiental – PAS para o empreendimento, o que foi feito pela correspondência Chesf-DEMG-0176/2012.

3.5. Apresentar Programa de Educação Histórico Patrimonial para os municípios do entorno (Item 33)

O item foi tratado com a apresentação, através da correspondência Chesf-DEMG-0149/2012, do *Plano de Educação Histórico Patrimonial para a UHE Sobradinho* (Agosto de 2012).

3.6. Apresentar diagnóstico da situação atual da atividade pesqueira e dos pescadores da área de influência com propostas de ações (Item 37)

Pela correspondência Chesf-DEMG-0164/2012, a Chesf encaminhou ao IBAMA as Especificações Técnicas nº. 20/2012 para contratação dos serviços de *Diagnóstico da Atividade Pesqueira nos reservatórios do Submédio e Baixo São Francisco* e o *Diagnóstico Preliminar da Atividade Pesqueira no Médio e Submédio Rio São Francisco* (ver item 4.13) como forma de atendimento preliminar ao item, confirmando posteriormente, através da correspondência Chesf-DEMG-050/2013, que os serviços indicados encontram-se em processo licitatório.

4. PROGRAMAS E ESTUDOS AMBIENTAIS

4.1. Serviços de Identificação dos Processos Erosivos no Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Sobradinho

Condicionantes 2.1.1 e 2.1.2

Este serviço contemplou a caracterização das áreas com processos erosivos, definição das áreas que necessitam de recomposição vegetal para estabilização do solo, identificação, avaliação, dimensionamento e acompanhamento dos bancos de assoreamento no reservatório, determinando a taxa de assoreamento.

O estudo abrangeu todo o entorno do reservatório de Sobradinho, que foi percorrido e realizadas observações e registros fotográficos em 129 pontos, nos quais foram identificados os tipos de solos e registrados os eventuais processos erosivos desenvolvidos sobre os mesmos. Buscou-se relacionar as ocorrências dos processos erosivos com os tipos de uso do solo e suas características observáveis, com o objetivo de confirmar os tipos de solos observados com aqueles indicados pelo mapa pedológico e também distinguir as características químicas e físicas responsáveis pela maior ou menor susceptibilidade destes aos processos erosivos.

Com estes resultados, foi possível mapear as áreas críticas do ponto de vista de processos erosivos. No total foram delimitadas quatro áreas, definidas por três polígonos conforme a Figura 2. As áreas 03 e 04 são frontais e correspondem as margens e interior do reservatório em sua na porção central, nos municípios de Casa Nova e Sento Sé, respectivamente. Estas áreas possuem as seguintes extensões: Área 1 = 2.100 ha; Área 2 = 2.500 ha; Área 3 = 18.633 ha; e Área 4 = 15.971 ha.

Complementarmente, realizou-se o levantamento batimétrico para a identificação de banco de assoreamento nas quatro áreas críticas identificadas que, associado à suscetibilidade natural dos solos, condições morfológicas do reservatório (solos mais erodíveis e barrancas expostas a oscilação do nível do reservatório) e formas de uso das terras, permitiu estimar a taxa de deposição anual de sedimentos para as áreas (0,29, 2,0, 1,2 e 1,2 cm/ano, respectivamente).

Ao final, o estudo apresentou uma revisão das alternativas tecnológicas existentes passíveis de serem utilizadas para a recuperação das áreas analisadas.

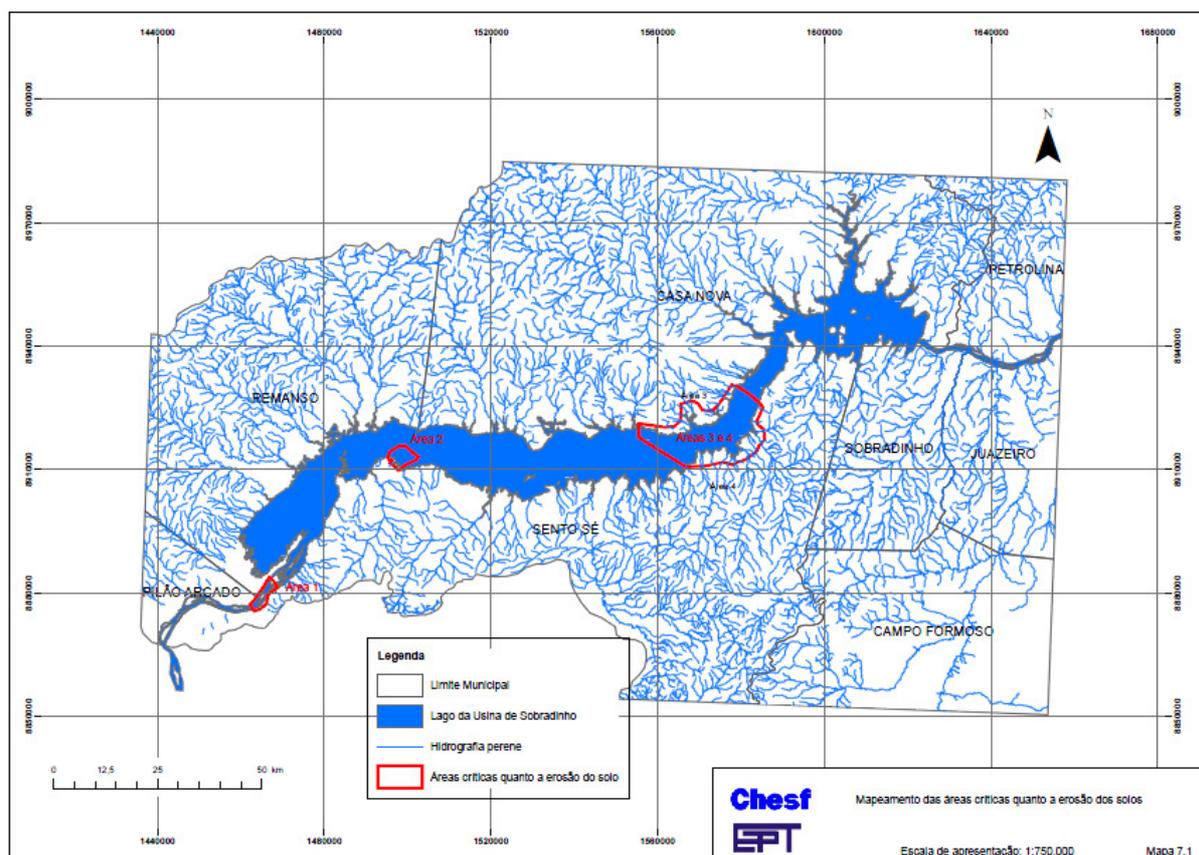


Figura 2. Mapeamento das áreas críticas quanto a erosão dos solos.

4.2. Elaboração de Diagnóstico e Projeto Executivo do Programa de Processos Erosivos no Entorno da Usina de Sobradinho

Condicionantes 2.1.1 e 2.1.2

O estudo de Elaboração de Diagnóstico e Projeto Executivo do Programa de Processos Erosivos no Entorno da Usina de Sobradinho, realizado pela empresa AGROSIG Engenharia e Meio Ambiente Ltda – EPP, teve como objetivos diagnosticar e mapear os processos erosivos no entorno do reservatório da UHE Sobradinho, com a elaboração de projeto básico e executivo para sua recuperação.

Para isso, foi necessário realizar o diagnóstico dos pontos erosivos existentes, com a delimitação topográfica das suas poligonais; definir a declividade e altitude locais; desenvolver estudo geotécnico dessas áreas, com a descrição geológica de cada ponto erosivo; e avaliar a capacidade de regeneração das áreas.

Com estas informações, a elaboração dos Projetos Executivos foi antecedida por estudos de diferentes concepções que possibilitassem a plena recuperação ou estabilização das áreas encontradas com processos erosivos instalados, possibilitando a escolha das melhores alternativas ambientais e econômicas, finalizando com a elaboração de orçamentos estimativos para definição de ordem de grandeza do custo das intervenções.

Assim, os projetos executivos (Figura 3) elaborados para cada uma das áreas identificadas incluem projetos técnicos de recuperação florestal (inclui as atividades de preparo da área a ser recuperada, obtenção de mudas adequadas e certificadas, plantio, manutenção e monitoramento do plantio) e projetos geotécnicos (estabelece subsídios para avaliação técnica e execução das obras elaboradas a partir do estudo preliminar e do projeto básico para contenção dos processos erosivos).

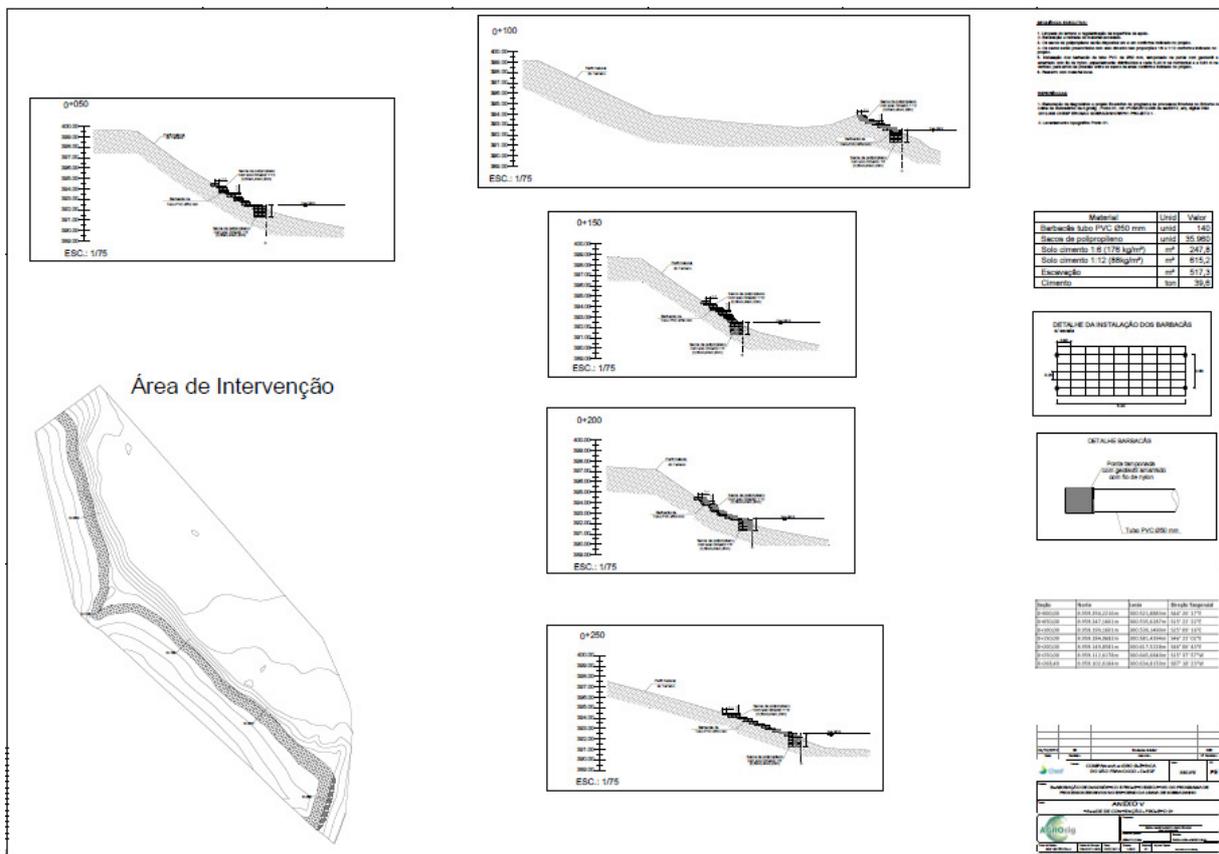


Figura 3. Talude de contenção - Projeto 01 (Anexo V).

4.3. Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho

Condicionante 2.1.4

O Programa de Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Sobradinho foi executado no período de outubro de 2006 a setembro de 2009, em atenção à condicionante específica 2.1.4 da Retificação da Licença de Operação n°. 406/2004.

Este Programa foi composto dos seguintes subprogramas:

1. Inventário dos Ecossistemas Aquáticos, cujo objetivo foi inventariar a fauna e flora ocorrentes em diferentes ambientes aquáticos adjacentes ao empreendimento, descrevendo as características e importância ecológica destes locais;
2. Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira, que teve como objetivo caracterizar a composição da ictiofauna e suas relações ecológicas, alguns aspectos biológicos das espécies alvo, como alimentação e reprodução, além de determinar os padrões de abundância, composição e distribuição das fases iniciais dos peixes;
3. Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água, que objetivou caracterizar o ecossistema aquático da área de abrangência do estudo, bem como suas comunidades aquáticas (bentos, nécton e plâncton), realizando o monitoramento sedimentológico, limnológico, da qualidade da água, das áreas aquícolas, da concentração de agrotóxicos, de óleos lubrificantes e graxas, propondo ações de recuperação dos ecossistemas e suas comunidades;
4. Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, que visou inventariar e caracterizar as macrófitas aquáticas do ecossistema aquático da área, através do monitoramento de bancos, prados e comunidades de macrófitas, e procurou propor ações de recuperação dos ecossistemas e suas comunidades.

Inventário dos Ecossistemas Aquáticos

Este subprograma investigou 28 diferentes biótipos ao longo do trecho médio-submédio do rio São Francisco quanto às riquezas florística e faunística da comunidade. Estes englobaram a calha principal do rio, o corpo central do reservatório de Sobradinho e ambientes temporários, sujeitos a variação de nível da água, localizados predominantemente no trecho a jusante da UHE Sobradinho. Entre estes ambientes estão lagoas, um rio perene (Rio Grande) e vários tributários temporários. Todos os ambientes foram amostrados em períodos seco e chuvoso, nos quais analisou a qualidade da água e as espécies ocorrentes, entre peixes, organismos macroinvertebrados bentônicos, fitoplanctônicos, zooplanctônicos e macrófitas aquáticas, com a aplicação de métodos amostrais experimentais padronizados e quantificados. Assim, foi possível determinar a composição específica, densidade, abundância, diversidade e equitabilidade nos ambientes.

Como resultado deste estudo, tem-se uma maior compreensão da biota e das variações da qualidade de água nestes locais. Foram coletadas 52 espécies distribuídas em seis ordens e 16 famílias. Characiformes apresentou maior riqueza, tanto no número de famílias (8) quanto de espécie (37), seguida dos Siluriformes, com três famílias e seis espécies. A maioria das espécies (27) ocorreu em ambos os períodos (chuvoso e seco), enquanto dezenove foram capturadas apenas no período chuvoso. *B. orthotaenia*, *L. elongatus*, *P. vivipara* e *P. costatus* foram registradas para o período seco. Quanto à alimentação, as cinco categorias tróficas ocorreram em ambos os períodos, com destaque para os invertívoros, com 55,5% dos taxa identificados. Já no período seco, apenas três categorias foram classificadas, detritívoros (50%), onívoros (33,3%) e invertívoros (16,7%).

No período chuvoso, as médias de temperatura, OD e pH foram 28,83°C, 6,61 mg/L e 7,76 (respectivamente), enquanto que no período seco estes valores foram 25,04°C, 8,04 mg/L e 8,01. A análise da matriz de correlação apresentou pouca interação entre a presença das espécies com os dados ambientais, não sendo observado correlação entre o oxigênio dissolvido e pH.

Monitoramento da Ictiofauna e Biologia Pesqueira

A ictiofauna e o ictioplâncton foram amostrados em 30 estações distribuídas ao longo da área, de onde se obtiveram, no total, 38.900 indivíduos e 3.181 larvas, 245 ovos e 20 jovens. As espécies registradas distribuíram-se em 7 ordens, 22 famílias e 76 espécies.

A ordem Characiformes apresentou maior diversidade com 44 espécies, seguida de Siluriformes, com 19 espécies e Perciformes, com 9. 75% do total de espécies capturadas foram consideradas constantes, 17% foram acessórias e acidentais 8%.

Os valores de CPUEn e CPUEb apresentaram-se mais elevados nas menores malhas (24, 30, 40, 50 mm) devido a captura de espécies de pequeno porte, com maiores capturas nos meses de março e maio.

Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água

O monitoramento limnológico e da qualidade da água analisou amostras oriundas de 38 estações, distribuídas para abranger o reservatório de Sobradinho e o Rio São Francisco a montante e a jusante deste, nas quais foram analisados parâmetros físicos, químicos e biológicos.

Com o monitoramento, percebeu-se que a montante da barragem existem dois trechos bem distintos: um primeiro, com características lóticicas, que apresentou valores bem definidos para trecho lótico (turbidez, secchi, zona eufótica, sólidos suspensos e sólidos sedimentáveis) e um segundo, com características lênticas, onde pode-se observar redução da turbidez, aumento da transparência da água e zona eufótica e redução do fósforo total ao longo do trecho lêntico.

O trecho lótico a jusante da barragem apresentou concentrações um pouco mais elevadas para alcalinidade, cálcio, dureza, condutividade elétrica e cloretos, possivelmente pela contribuição do riacho Salitre.

A caracterização trófica a partir do IETM indica um grau de trofia de mesotrófico a oligotrófico, porém o estado trófico do reservatório de Sobradinho pode sofrer variação em decorrência das variações espaciais, sazonais e, sobretudo, em função da dinâmica do nível hidrológico, aporte de material em suspensão e em função da ocorrência de chuvas na bacia do rio São Francisco.

A comunidade zooplanctônica do reservatório de Sobradinho é constituída por espécies cosmopolitas e sem agressões antrópicas que pudessem afetar a morfologia dos organismos, fato este que identifica o grau de preservação da vida aquática. Há maior predominância de rotíferos comparativamente aos demais.

As menores densidades zooplanctônicas encontradas no trecho lótico a montante do reservatório decorrem das condições do ambiente tipicamente lótico, desfavorecendo a desenvolvimento desta comunidade.

No trecho lêntico, as menores densidades zooplanctônicas são devidas à maior diluição, visto que ocorrem as maiores profundidades de zona eufótica. Contudo, a alta densidade nas estações SOB14 e SOB18 são explicadas pela presença de reentrâncias, para onde são carreadas maiores quantidades de nutrientes alóctones.

Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas

O monitoramento de macrófitas aquáticas foi aplicado a prados existentes nas proximidades do município de Pilão Arcado, num trecho em que se alternam as condições lótica e transição, onde se investigou a diversidade, equitabilidade e similaridade das macrófitas, e a determinação da biomassa dos prados.

As espécies que apresentaram os maiores percentuais de frequência de ocorrência foram *Polygonum ferrugineum* (75,00%), classificada como muito freqüente; *Paspalum repens* (66,67%) e *Salvinia auriculata* (41,67%), ambas classificadas como frequentes, além de *Eichhornia crassipes* (33,33%) e *Eichhornia azurea* (25,00%), classificadas como pouco freqüentes.

Os baixos índices de biomassa total de plantas aquáticas observados no reservatório de Sobradinho indicam que neste ecossistema não houveram problemas relacionados à poluição. Com isso, o prognóstico não demonstra riscos à geração de energia da UHE Sobradinho nem alterações drásticas na dinâmica ecológica desse ecossistema.

4.4. Programa de Recuperação das Áreas Degradadas – PRAD

Condicionante 2.1.5

O Programa de Recuperação das Áreas Degradadas – PRAD está em desenvolvimento desde 2006, cujos trabalhos foram iniciados após a emissão da Licença de Operação nº. 406/2004 (21/12/2004), que foi retificada pela atual Retificação da Licença de Operação nº. 406/2004 (22/09/2006).

A execução deste programa objetivou primeiramente a identificação, delimitação e replantio de vegetação nas áreas impactadas para a construção da UHE Sobradinho, e foi realizada pela empresa PETCON – Planejamento em Transporte e Consultoria. Assim, foram identificadas três áreas: área 01 com 3,77 ha, área 02 com 54,00 ha e área 03 com 4,73 ha, todas remanescentes dos terrenos utilizados como áreas de empréstimo, canteiro de obras e pátio de serviços, utilizadas por ocasião da construção da usina, perfazendo um total de 62,53 ha. Estas áreas foram delimitadas com a construção de 6.500 metros de cerca de arame farpado com estacas de madeira no perímetro das áreas, de modo a impedir a entrada de animais.

Na sequência, foram executados os Serviços de Manutenção da Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da UHE Sobradinho pela empresa Açai Agropecuária e Serviços, no período de novembro de 2009 a agosto de 2011.

No momento, está em vigência o contrato de monitoramento e manutenção nas áreas, em execução pela empresa Açai Agropecuária e Serviços, destinado a efetuar replantios, manutenção de cercas e placas de sinalização, impedir e prevenir o acesso de animais e de pessoas, que deverá ser concluído em 2015.

4.5. Implantação e Execução do Programa de Educação e Saúde Ambiental da Usina Hidrelétrica Sobradinho – PESA

Condicionante 2.1.6

“Saber a gente aprende com os mestres e com os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes” (Cora Coralina)

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda” (Paulo Freire)

A Usina Hidrelétrica de Sobradinho, localizada no estado da Bahia, no município de Sobradinho, destaca-se como um empreendimento para o desenvolvimento socioeconômico da Região Nordeste, proporcionando a otimização do fluxo de energia elétrica e a redução dos riscos de déficit, além de criar condições para a implantação e expansão de indústrias e a melhoria da qualidade de vida da população na sua Área de Abrangência.

Os impactos oriundos dessa intervenção não são apenas positivos, pois ocorrem interferências desfavoráveis ao ambiente afetando os meios físico, biótico e antrópico. Nesta perspectiva, faz-se mister a conscientização e o envolvimento da população nas ações ambientais que visem mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos.

Reconhecendo a importância e a necessidade da implantação de um Programa de Educação e Saúde Ambiental – PESA na Área de Influência Direta da UHE Sobradinho, a Chesf implantou o programa contemplando os municípios baianos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Área de abrangência do PESA.

Município	Área de Abrangência
Xique-Xique	Povoados Marreca Velha e Boa Vista
Sento Sé	Sede e povoados Brejo de Fora, Picarrão, Piri, Bazoá, Quixaba, Riacho dos Paes, Itapera, Aldeia, Pascoal, Limoeiro, Tombador, Retiro de Baixo, Retiro de Cima, Volta da Serra, Ponta d'Água e Cajuí.
Sobradinho	Sede e povoados Correnteza, Sangradouro, Novo São Gonçalo, Jurema, Lagoa Grande, Algodões Novo e Algodões Velho.
Pilão Arcado	Sede, povoados Saldanha, Passagem de Areias, Silva, Alto do Silva, Queimadas e Passagem Pedreira.
Remanso	Sede e povoados Malhadinha e Vila Aparecida.
Casa Nova	Sede, povoados São Luís, Recreio I e II, Serra da Pimenta, Santana de Sobrado, Bem Bom, Barra da Cruz, Pau a Pique e Assentamento Luis Nunes.

A implantação e execução de um programa da natureza do PESA se justifica devido ao momento atual exigir da humanidade uma nova postura em relação ao meio ambiente. A preocupação com a sua preservação e a melhoria da qualidade de vida tornou-se algo cotidiano, e a Educação Ambiental se apresenta como um instrumento modificador da formação de pessoas, conscientes do planeta em que vivem, ao possibilitar perceber-se como sujeito social capaz de compreender a complexidade da relação sociedade-natureza.

Neste cenário, a opção em se trabalhar especificamente com a educação ambiental incluindo-se a coleta seletiva e reciclagem do lixo, explica-se pelo fato de ser extremamente preocupante o destino final de resíduos sólidos, pois, em 64% dos municípios brasileiros, segundo o IBGE (2000), estes eram depositados de forma inadequada, em lixões sem nenhum controle ambiental e sanitário. Com isto, surgem vários problemas, destacando-se a contaminação do solo, ar e água; a proliferação de vetores transmissores de doenças e entupimento de redes de drenagem urbana.

Outra temática abordada com sucesso foi a fitoterapia. É cada vez maior o interesse sobre plantas e suas possíveis aplicações terapêuticas. O repertório de plantas usadas tradicionalmente é rico, predominando as formulações vegetais sobre os remédios de origem mineral e animal, também muito difundidos nas práticas da medicina popular brasileira. Tal conjunto de conhecimentos sobre o uso de plantas forma hoje a “fitoterapia popular”, uma prática alternativa adotada por milhares de

brasileiros sem acesso às práticas médicas oficiais devido aos altos custos, principalmente no que respeita a consultas médicas e medicamentos.

Nesta perspectiva, é indiscutível a relevância da execução de atividades empreendedoras por meio das quais se construa conhecimentos necessários para comprometer-se em agir em prol de soluções de danos ambientais causados por intervenções nos ambientes físico, natural e modificado.

As ações do Programa destinaram-se à formação de multiplicadores que pudessem socializar informações junto às populações urbana e rural das comunidades da Área de Influência Direta da UHE Sobradinho, com abordagens diferenciadas de acordo com as características de cada segmento, resultando nos públicos-alvo da Tabela 2.

Tabela 2. Públicos-alvo do PESA.

Público alvo	Quant. Estipulada	Quant. Final
Profissionais da educação	540	650
Pescadores	360	172
Comunidades - lideranças, agricultores e mulheres da zona rural	360	456
Empregados da Chesf	40	35

Metodologia

A abordagem metodológica adotada na execução do PESA da UHE Sobradinho priorizou não apenas a difusão de saberes, como também a utilização de técnicas que levaram à participação ativa dos atores sociais, que, de forma integrada, construíram valores, adquiriram conhecimentos, desenvolveram atitudes e competências voltadas para a conquista e manutenção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, conseqüentemente, a uma melhor qualidade de vida.

Considerando-se a natureza das atividades (por meio das quais se construiu, progressivamente, as temáticas, ao compartilhar informações teóricas e trabalhar em grupos nos quais se identificaram e discutiram os problemas socioambientais), a metodologia se fundamentou em princípios dos métodos:

- PROPACC - Proposta de Participação-Ação para a Construção do Conhecimento, que consiste no desenvolvimento de habilidades de ampliação de percepção ambiental e análise crítica da realidade por meio de uma seqüência de matrizes, das quais foram destacadas, levando-se em conta a natureza do trabalho e o contexto no qual estão inseridas, as quatro seguintes:
 - O levantamento de problemas socioambientais, possibilitando um diagnóstico dos mais freqüentes nas comunidades da Área de Abrangência da UHE Sobradinho;
 - A seleção dos problemas, determinando prioridades e com identificação de possíveis soluções;
 - A definição de potencialidades, permitindo a concepção das questões socioambientais como oportunidades positivas;
 - O estabelecimento de inter-relações dos problemas, levando à percepção e compreensão da complexidade das situações.
- Ativo e o Socio-individualizado, que se situa na linha das vivências em momentos de comunicação e permitem aos grupos uma reflexão sobre a problemática ambiental próxima

(local) e distante (global), estabelecendo as suas relações e determinações, possibilitando a compreensão das distorções.

Para subsidiar as atividades socio-pedagógicas, foram elaborados os materiais didáticos apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Material didático do PESA.

Materiais utilizados	Públicos-alvo
Cartilha CEFAS / Chesf - Coleção Meu Ambiente	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Folder Desmatamento	
Folder Agrotóxico	Pescadores, Agricultores e Professores e Comunidades.
Folder Pesca	
Cartilha UHE's	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Cartilha de Pedagogia de Projeto	Professores
Cartilha Associativismo	Pescadores e Agricultores
Jogos Educativos da ECOLEGAL	Escolas, com turmas de até 4ª série do ensino fundamental.
Cartilha Coleta Seletiva do Lixo	Professores
Disco Tempo de Decomposição do Lixo	Professores
Cartaz Tempo de Decomposição do Lixo	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Folder Higiene Bucal	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Cartilha Fitoterapia	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Cartilha Saúde do Homem, da Mulher e DST/AIDS.	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Cartaz DST	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Boné	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Sacola	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.
Camiseta	Professores, Agricultores, Pescadores e Comunidades.

Atividades realizadas

A mobilização e divulgação do Programa foram feitas através de contatos formais, informais e pessoais, além de outros meios de comunicação disponíveis, a exemplo das rádios locais, objetivando a participação do público alvo mantendo-o informado sobre as atividades do PESA, que consistiram em:

- **06 Seminários de Apresentação do Programa** (um por município), com duração de quatro horas. Estes eventos, dos quais participaram prefeitos, vereadores e demais lideranças comunitárias, tiveram como objetivo esclarecer a população acerca das atividades a serem executadas;
- **01 palestra de educação e saúde ambiental**, destinada a 35 empregados da Chesf, com duas horas de duração;

- **06 cursos de educação e saúde ambiental para professores** (um por município), com carga horária de 16 horas. Estes foram divididos em dois módulos. O primeiro trabalhou a construção teórico-prática do conhecimento, visando a elaboração de projetos pedagógicos a serem desenvolvidos nas escolas. O segundo representou o momento de avaliação e exposição dos trabalhos realizados;
- **12 oficinas de coleta de lixo planejadas para professores e alunos** (duas por município), com carga horária de 8 horas;
- **06 oficinas de educação e saúde ambiental para a comunidade pesqueira** (uma por município), com carga horária de 8 horas, nas quais se abordou a pesca sustentável e os participantes elaboraram um “Dossiê da Pesca” identificando problemas e apontando sugestões;
- **06 oficinas de educação e saúde ambiental para trabalhadores rurais** (uma por município), com carga horária de 8 horas, que versou sobre associativismo, agricultura tradicional e a orgânica – buscando retomar as formas simples de se fazer hortas familiares com uso de defensivos caseiros, divulgar procedimentos corretos para o uso seguro do agrotóxico e incentivar a agricultura orgânica;
- **06 oficinas de educação e saúde ambiental para lideranças comunitárias** (uma por município), com carga horária de 8 horas, representantes de associações e sindicatos, onde se buscou socializar informações e conceitos ambientais valorizando o associativismo e a organização das comunidades;
- **06 oficinas de educação e saúde ambiental para um público feminino** (uma por município), com carga horária de 8 horas, cujas temáticas foram alimentação alternativa e fitoterapia, discutindo as vantagens da horta caseira, das plantas medicinais e a criação de pequenos animais para o consumo da família;
- **06 Seminários de Avaliação do Programa** (um por município), com duração de quatro horas, demonstrando os resultados obtidos por meio das atividades executadas, com ênfase aos trabalhos realizados nas escolas, premiando a que se sobressaiu em cada município com um conjunto de tonéis para a coleta seletiva do lixo, como incentivo para a educação continuada.

Ao se planejar as atividades acima citadas, foram considerados os seguintes aspectos: a articulação interinstitucional, propiciando a integração do planejamento das ações, de forma a permitir maior racionalidade na utilização dos recursos e possibilitar o envolvimento dos parceiros do PESA (sindicatos rurais, colônias de pescadores, e prefeituras locais, com destaque para as suas secretarias de educação) e a vinculação do processo socioeducativo com a realidade local, valorizando as experiências individuais dos públicos-alvo.

Evidenciou-se, durante os trabalhos, a importância da participação dos multiplicadores na resolução de problemas ambientais, através da absorção de hábitos individuais e coletivos voltados à preservação que promovam a melhoria das condições do meio ambiente e da qualidade de vida.

A Tabela 4 apresenta o detalhamento da participação do público alvo nos eventos promovidos pelo Programa.

Tabela 4. Formação de equipes de multiplicadores.

Município	Público alvo	Quant.	Local	Data
Xique-Xique	Seminário de Lançamento	61	Câmara de Vereadores	25/01/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo I	32	Parque Aquático	9/04/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa I	46	Parque Aquático	9/04/05
	Lideranças comunitárias	22	Parque Aquático	25/07/05
	Pescadores	39	Colônia de Pescadores Z-27	3/10/05
	Mulheres da zona rural	26	Colônia de Pescadores Z-27	23/01/06
	Trabalhadores Rurais	28	Parque Aquático do Município	24/07/06
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo II	18	Parque Aquático do Município	12/09/06
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	30	Parque Aquático do Município	12/09/06
	Seminário de Avaliação	47	Câmara de Vereadores	27/11/06
	Subtotal	349	---	---
Sobradinho	Seminário de Lançamento	29	Câmara de Vereadores	26/01/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo I	32	Centro Educacional Luis Eduardo Magalhães	11/04/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa I	32	Centro Educacional Luis Eduardo Magalhães	11/04/05
	Lideranças comunitárias	29	Colônia de Pescadores	27/07/05
	Palestra com funcionários da Chesf	35	Auditório da Chesf	01/09/05
	Pescadores	22	Centro Antonio Conselheiro	5/10/05
	Mulheres da zona rural	27	Colônia de Pescadores	25/01/06
	Trabalhadores Rurais	29	Centro Comunitário Antônio Conselheiro	26/07/06
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo II	30	Centro Educacional Luis Eduardo Magalhães	14/09/06
Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	32	Centro Educacional Luis Eduardo Magalhães	14/09/06	

Município	Público alvo	Quant.	Local	Data
	Seminário de Avaliação	44	Câmara Vereadores	29/11/06
	Subtotal	341	---	---
	Seminário de Lançamento	67	Câmara de Vereadores	27/01/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental – Módulo I	30	Biblioteca Municipal	12/04/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata – Etapa I	23	Biblioteca Municipal	12/04/05
	Lideranças comunitárias	27	União das Associações do município de Sento Sé	28/07/05
	Pescadores	30	Centro de Produção de Lapidação de Minérios de Sento Sé	6/10/05
Sento Sé	Mulheres da zona rural	32	Colégio Municipal Custódio Sento Sé	27/01/06
	Trabalhadores Rurais	28	Faculdade de Tecnologia e Ciência	27/07/06
	Professores do Curso de Educação Ambiental – Módulo II	15	Biblioteca Municipal	11/09/06
	Professores e alunos da Oficina de Sucata – Etapa II	31	Biblioteca Municipal	11/09/06
	Seminário de Avaliação	39	Câmara de Vereadores	28/11/06
	Subtotal	322	---	---
	Seminário de Lançamento	54	Câmara de Vereadores do município	28/02/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo I	10	Escola Municipal Alano Viana	29/08/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata -Etapa I	35	Escola Municipal Alano Viana	29/08/05
	Lideranças comunitárias	31	Auditório da Escola Municipal Alano Araújo	27/06/05
Casa Nova	Pescadores	27	Escola Municipal Alano Viana	21/11/05
	Mulheres da zona rural	24	Centro Social	24/04/06
	Trabalhadores Rurais	21	Centro Social	07/08/06
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo II	15	Centro Social	16/10/06

Município	Público alvo	Quant.	Local	Data
Remanso	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	26	Centro Social	16/10/06
	Seminário de Avaliação	36	Auditório da Câmara de Vereadores	29/11/06
	Subtotal	279	---	---
	Seminário de Lançamento	25	Câmara de Vereadores do município	01/03/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo I	31	Centro Social	30/08/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa I	30	Centro Social	30/08/05
	Lideranças comunitárias	23	Auditório da Colônia de Pescadores	28/06/05
	Pescadores	23	Centro Social	22/11/05
	Mulheres da zona rural	26	Colônia de Pescadores	25/04/06
	Trabalhadores Rurais	18	Centro Social	08/08/06
Pilão Arcado	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo II	21	Centro Social	17/10/06
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	19	Centro Social	17/10/06
	Seminário de Avaliação	23	Auditório do Fórum	30/11/06
	Subtotal	239	---	---
	Seminário de Lançamento	55	Câmara de Vereadores do município	02/03/05
	Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo I	33	Secretaria de Educação	31/08/05
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	31	Secretaria de Educação	31/08/05
	Lideranças comunitárias	27	Auditório da Secretaria de Agricultura do município	29/06/05
	Pescadores	31	Colônia de Pescadores	23/11/05
	Mulheres da zona rural	19	Colônia de Pescadores	26/04/06
Trabalhadores Rurais	21	Auditório da Câmara de Vereadores do município	09/08/06	
Professores do Curso de Educação Ambiental - Módulo II	17	Secretaria de Educação	18/10/06	

Município	Público alvo	Quant.	Local	Data
	Professores e alunos da Oficina de Sucata - Etapa II	31	Secretaria de Educação	18/10/06
	Seminário de Avaliação	28	Câmara de Vereadores	30/11/06
	Subtotal	293	---	---
	TOTAL	1.823	---	---

Considerações finais

Ao longo da execução do Programa, percebeu-se que a metodologia adotada, os conteúdos selecionados e os recursos utilizados, permitiram a construção do conhecimento, respeitando os saberes dos participantes. Assim, cada instrutor tinha a preocupação muito mais de construir o raciocínio do que enumerar dados e idéias, buscando alternativas de convivência mais harmônica com a natureza, estimulando os indivíduos a exercer sua cidadania, compreendendo e usando de modo sustentável os recursos naturais dos quais lança mão para garantir sua sobrevivência.

Uma das estratégias mais bem sucedidas foi o trabalho em parceria com as Secretarias Municipais de Educação. Ter na escola e nos professores o alicerce das ações do PESA significa criar uma parceria que tem a educação como viés capaz de reconstruir no cotidiano, conceitos que levem a absorção de novos hábitos que incluem respeito aos recursos naturais, à saúde individual e coletiva, até a fixação do homem a terra.

Portanto, este Programa de Educação e Saúde Ambiental buscou destacar os aspectos transformadores e participativos, capazes de acender a chama da preservação e avivar a busca da sustentabilidade. Considerando-se a proposta do Programa e os resultados alcançados, pode-se afirmar que o PESA cumpriu sua função.

4.6. Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA

Condicionante 2.1.7

O Programa Sobradinho foi criado pelo Comitê de Responsabilidade Social da CHESF. Foram realizados 5 seminários e mais 6 reuniões para discussão e criação de Fórum com representantes dos vários municípios. Este fórum continua realizando reuniões periodicamente e acompanhando as atividades que estão sendo desenvolvidas pela CHESF e entidades parceiras.

O Programa de Responsabilidade Social da Chesf busca apoiar as comunidades na superação das dificuldades que as populações da borda do Lago de Sobradinho enfrentam. Estudos foram conduzidos juntamente a instituições parceiras, como a Fundação Josué de Castro e a Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Campus Juazeiro, para levantar os problemas observados pelas comunidades e analisar a viabilidade técnica, econômica, ambiental e social das demandas espontâneas oriundas do fórum do Programa Sobradinho.

Estes estudos subsidiaram a elaboração do projeto “**Desenvolvimento de ações para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho – BA**”, que está em execução através de Termo de Cooperação Técnico-Financeira firmado entre a Chesf e a Embrapa Semi-Árido – Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), com os aportes de R\$ 6.954.039,00 e R\$ 2.159.243,00, respectivamente, abrangendo os municípios de Sobradinho, Sento Sé, Remanso, Pilão Arcado e Casa Nova, no entorno da Barragem de Sobradinho, com duração prevista de 60 meses e envolvimento de 594 beneficiários diretos e 8.840 indiretos.

O projeto é estruturado em planos de ação, voltados à otimização da produção agrícola e pecuária, com reflexos no aumento da renda, segurança alimentar das famílias e preservação ambiental; educação ambiental e recuperação de áreas degradadas; qualificação profissional e boas práticas de manejo. A proposta contempla, ainda, estudos de cadeias produtivas, envolvendo o segmento da produção externa à propriedade, com ações de valorização e promoção dos produtos ofertados ao mercado. São incluídas atividades com as organizações de produtores e os segmentos de transformação e distribuição, voltadas para um maior conhecimento e fortalecimento das cadeias produtivas em que estão inseridos, de modo a proporcionar-lhes uma visão mais objetiva do contexto socioeconômico em que vivem, dos espaços de competitividade de seus produtos e das estratégias

necessárias à sua valorização.

Esta ação conta ainda com a participação de diversos parceiros, como a CODEVASF – 6ª SR, Colônias de Pescadores, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Cooperativas, Associações de Agricultores Familiares e Prefeituras dos municípios abrangidos pelo projeto, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário – EBDA, SEBRAE/BA, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, e as universidades do Estado da Bahia – UNEB e Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF.

O projeto é composto por 14 planos de ação (PA) que se integram para a consecução dos objetivos primordiais da ação, mas abordando suas temáticas específicas, como sintetizado a seguir, com base, principalmente, nas informações contidas no IV Relatório Técnico (julho/2012).

PA 01: Gestão e Coordenação do Projeto

Objetivo: gerenciamento geral do projeto, com a articulação interinstitucional e a provisão dos materiais necessários aos demais planos de ação, incluindo o fornecimento de equipamentos, veículos, móveis e a estruturação de escritórios locais em todos os municípios abrangidos pelo programa.

Todas as fases iniciais do projeto foram concluídas, iniciando com reuniões de mobilização e articulação com parceiros, aquisição e distribuição de equipamentos, materiais e veículos para instrumentalizar os escritórios instalados em cada município. Também foram selecionados, contratados e capacitados jovens da comunidade local para atuarem como estagiários do projeto (Anexo A). Assim, este PA encarrega-se agora do acompanhamento e supervisão da execução dos demais PAs, buscando a integração de suas atividades com o seu público-alvo.

Além disso, é atribuição do PA 01 a promoção e divulgação das ações em diferentes mídias, acessíveis à população em geral. Para isso, mantém, entre os meios de comunicação utilizados, um *blog* (<http://projetolagodesobradinho.blogspot.com.br/>), no qual veicula as mais importantes ações. Alguns dos anexos deste relatório são oriundos do citado blog.

PA 02: Campos de Aprendizagem Tecnológica de Hortaliças: Melão, Melancia e Cebola

Objetivo: aplicar práticas conservacionistas de manejo de solo e água para a melhoria da qualidade da cebola, do melão e da melancia, minimizando a contaminação dos mananciais de água.

Este PA realizou a implantação de 13,7% dos 80 CATs previstos, em áreas de produtores rurais ou das prefeituras/escolas, obtendo os resultados indicados na Tabela 5. Cada CAT possui sistema próprio de irrigação por gotejamento associado à prática da fertirrigação, e são acompanhados por técnicos envolvidos no projeto que prestam a assistência técnica necessária, promovendo ainda a extensão rural com a realização de dia-de-campo, onde estes conhecimentos são difundidos com outros produtores e moradores locais.

Como exemplo, os CATs 2 e 3 implantados em Sobradinho resultaram em incrementos significativos na produtividade de cebola e melão tradicionalmente alcançados na região (Anexo B), e o CAT 1 de Casa Nova que alcançou rendimento de quase 500% em quatro meses num cultivo de cebolas (Anexo C).

Tabela 5. Resultados dos CATs implantados pelo PA 02.

Município	CAT	Cultura	Resultado
Sento Sé	1	Cebola	Perda
		Melão	34 t/ha
		Cebola (2º plantio)	Perda
	2	Melão	30 t/ha
		Melancia	15 t/ha
		Melancia	38 t/ha
Sobradinho	1	Melancia	38 t/ha
		Cebola (2º plantio)	Em andamento
	2	Cebola	23 t/ha
		3	Melão
			Melão (2º plantio)
Casa Nova	1	Cebola	Em andamento

PA 03: *Implantação de Campos de Aprendizagem Tecnológica – CATs e treinamentos aos produtores ribeirinhos nos municípios de Remanso, Pilão Arcado e Sento Sé – Bahia*

Objetivo: integrar e fortalecer estudos ambientais para a preservação da vegetação ciliar, recuperação de áreas degradadas, florestamento, reflorestamento e sistemas agrossilviculturais, encaminhados ao Programa de Revitalização da Bacia do Rio São Francisco (Ministério do Meio Ambiente-Núcleo de Apoio à Pesquisa), e contribuir com a preservação ambiental das zonas ripárias dos municípios citados.

Este PA realizou cursos e práticas de manejo de mata ciliar para 150 participantes e instalou CATs às margens do reservatório. No entanto, ainda enfrenta-se grande resistência dos produtores em revegetar a faixa marginal do reservatório pela percepção de perda de área economicamente interessante. Como alternativa de uso econômico da área revegetada, tentou-se a oferta de mudas frutíferas que pudessem sensibilizar o produtor, sem êxito.

Algumas áreas trabalhadas estão sendo utilizadas para fins agrícolas e pecuários, com a retirada das cercas disponibilizadas.

PA 04: *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para cinco municípios que margeiam o Lago de Sobradinho – BA*

Objetivo: avaliar a qualidade dos recursos hídricos e do solo dos municípios que margeiam o Lago de Sobradinho, propondo a identificação de indicadores de sustentabilidade ambiental e soluções técnicas para recuperação e preservação dos recursos naturais.

Para este estudo, foram selecionadas áreas de amostragem em propriedades rurais nos municípios de Casa Nova, Remanso, Sento Sé e Sobradinho, em função da intensidade e tempo de uso do solo com atividades agrícolas e proximidade do reservatório (Figura 4), associadas a áreas de caatinga ou pousio, que servirão como área de referência. Estas áreas estão sendo analisadas quanto as suas características químicas, físicas, atividade microbiana e teores de nutrientes para, a partir destas informações, serem definidos os indicadores de qualidade ambiental.

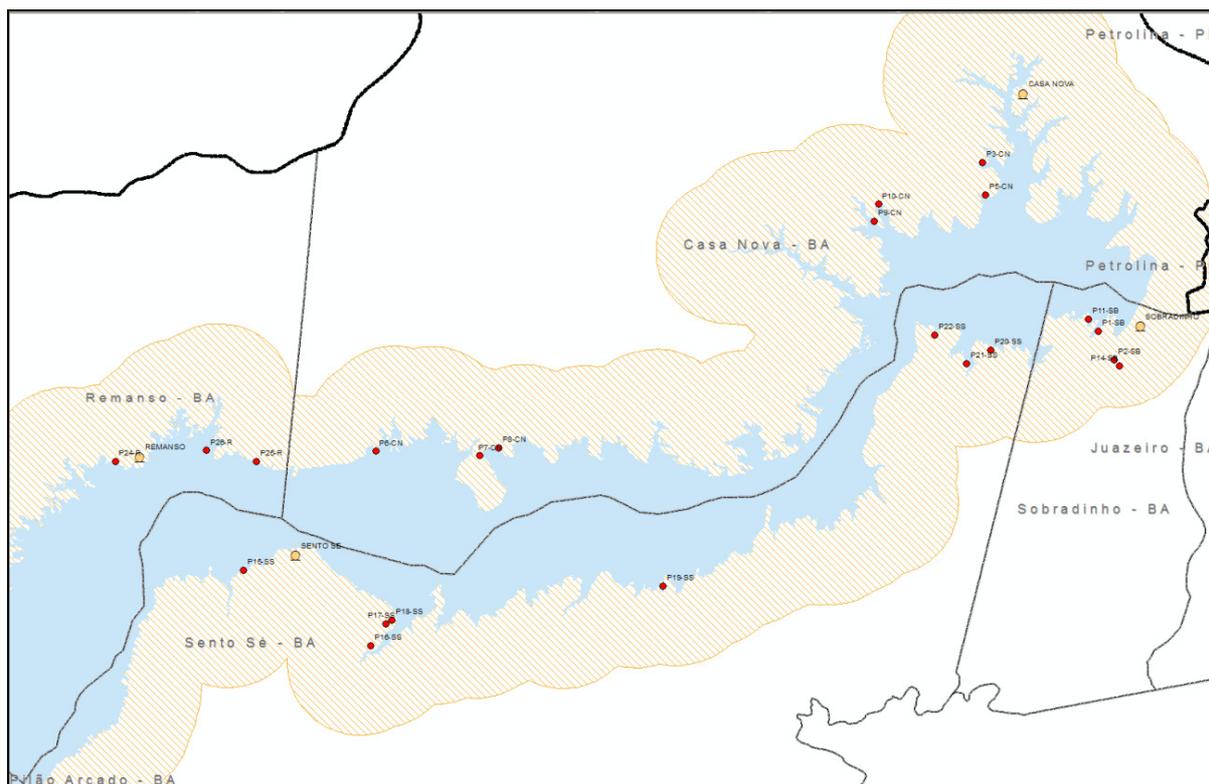


Figura 4. Pontos amostrais do PA 04.

PA 05: Campos de Aprendizagem Tecnológica – CATs de Forrageiras e do Manejo da Caatinga para incrementar as atividades de Bovino, Ovino e Caprinocultura

Objetivo: reordenar e fortalecer o atual processo de transferência de tecnologias para criadores de bovinos, caprinos e ovinos, por meio da inovação dos espaços de experimentação científica com o envolvimento de comunidades/assentamentos rurais, pesquisadores e produtores na geração de técnicas e conhecimentos contextualizados nas demandas dos sistemas de produção pecuária das propriedades de base familiar.

Todos os CATs previstos neste PA foram implantados, num total de 125. Cada município recebeu 7.150 kg de sementes (milho, feijão e sorgo) e 2.500 mudas (pustumeira, leucina e gliricídia). Complementarmente, conjuntos moto ensiladeira serão entregues aos municípios (Anexo D). No entanto, as ações deste PA estão sendo fortemente prejudicadas por períodos de estiagem extrema.

PA 06: Produção Animal – Leite

Objetivo: reduzir a dependência de insumos externos e melhorar a qualidade do leite nos sistemas de produção praticados pelos pecuaristas do território do Lago de Sobradinho.

Todos os 10 CATs previstos foram implantados (dois por município), onde foram executadas ações de produção de forrageiras e difundidas técnicas de ordenha, com o fornecimento de kits de ordenha manual e higiênica.

PA 07: Reestruturação da Pesca e Piscicultura

Objetivo: desenvolver e fortalecer a piscicultura e a pesca artesanal a partir da exploração e produção de peixes em tanques-rede, da melhoria da qualidade e da agregação de valores aos produtos obtidos, promovendo a melhoria da renda das comunidades situadas nos municípios do entorno do lago Sobradinho, no rio São Francisco.

As ações deste PA resultaram na implantação de 03 unidades demonstrativas de piscicultura em tanques-rede nos municípios de Casa Nova e Sobradinho. Dada a desarticulação da associação prospectada em Sento Sé, os tanques-rede que seriam destinados a esta associação foram remanejados para as demais unidades. Os cultivos implantados pelo projeto seguem em produção, com o acompanhamento técnico devido (Anexo E), já tendo concluído alguns ciclos de produção (Anexo F). Estes demonstraram a viabilidade da atividade, podendo ser replicada de modo sustentável, embora sejam possíveis melhorias nos resultados, principalmente pelo aumento de escala, aprimoramento do manejo, melhoria da gestão interna e de negócios e regularidade na produção.

PA 08: Desenvolvimento de uma fruticultura de sequeiro para o fortalecimento da agricultura de base familiar

Objetivo: implantação de áreas-piloto com espécies frutíferas de ocorrência natural no Semi-Árido, utilizando estratégias mais eficientes para incorporação rápida desses conhecimentos ao sistema produtivo.

As atividades deste PA relativas à implantação dos CATs foram totalmente executadas no primeiro ano. As demais estão ocorrendo dentro do programado. Já foram produzidas cerca de 5.000 mudas de diversas espécies de Spondias, com a distribuição de 1.500 mudas aos CATs. No entanto, com a desordem climática no ano 2011/2012, algumas mudas foram perdidas, tanto pela falta de chuva, como pelo seu uso para pastejo, a exemplo de outros PAs.

Estão programados novos replantios e rodadas de capacitação e manejo com a chegada das chuvas.

PA 09: Apicultura e Meliponicultura para a região do entorno da Barragem de Sobradinho

Objetivo: transferência de tecnologia para apicultores e meliponicultores sobre técnicas e conhecimentos contextualizados nas demandas dos sistemas de produção, visto que o manejo das colméias ainda é inadequado e não padronizado.

Este PA concluiu as etapas iniciais de seleção de locais/famílias, realização de palestras de sensibilização, realização de cursos de capacitação (Anexo G) e aquisição e distribuição de materiais, resultando na implantação de 50 apiários (Anexo H), restando ainda a conclusão da instalação dos meliponários. Foram incorporadas técnicas de alimentação complementar, com o fornecimento de ração balanceada para prover a alimentação das abelhas no período de seca e garantir a permanência das abelhas nas caixas (Anexo I).

PA 10: Sistemas de Produção diversificados baseados em cultivos alimentares (milho, feijão-caupi, mandioca, etc)

Objetivo: validar e difundir os sistemas produtivos com feijão-caupi, milho e mandioca com alto valor comercial e culinário, adaptadas as condições de sequeiro e em sistema produtivo agroecológico no entorno do Lago de Sobradinho.

Este PA sofreu forte impacto pela falta de chuvas. Os plantios realizados nos meses de novembro/dezembro 2011 tiveram perda total, tanto das culturas de ciclo curto (feijão-caupi e milho) como da mandioca.

Dada a necessidade de retrabalhar as áreas perdidas, o número de CATs será reduzido para 200. Caso as condições climáticas permitam, pode-se retomar a meta original de 250 CATs.

PA 11: Cadeia Produtiva do Mel

Objetivo: gerar referências socioeconômicas e organizacionais, para precisar os espaços de valorização e competitividade do mel em cinco municípios da Bahia, junto ao mercado, visando estruturar um instrumental capaz de fornecer informações básicas do sistema para a tomada de decisão de agentes públicos e privados, no intuito de favorecer a sustentabilidade do agronegócio do mel na área do projeto.

Este PA teve suas atividades prejudicadas em função do período de forte seca que dificultou o acesso aos produtores e a produção de mel de todos os produtores, inclusive aqueles ligados ao PA 09. Portanto, estas atividades deverão ser avaliadas posteriormente.

PA 12: Cadeia Produtiva da Caprino-Ovinocultura em cinco municípios do entorno da Barragem de Sobradinho

Objetivo: gerar referências socioeconômicas e organizacionais, para precisar os espaços de valorização e competitividade da caprino-ovinocultura em cinco municípios da Bahia, junto ao mercado, visando estruturar um instrumental capaz de fornecer informações básicas do sistema para a tomada de decisão de agentes públicos e privados, no intuito de favorecer a sustentabilidade do agronegócio da caprino-ovinocultura na área do projeto.

Este PA foi plenamente concluído, com a elaboração de um detalhado diagnóstico da cadeia produtiva em questão. A construção deste estudo envolveu desde a consulta às fontes secundárias até a restituição e validação das informações primárias em oficinas e entrevistas com os distintos segmentos da cadeia produtiva.

Tais resultados serviram de base para a formulação das linhas básicas de um plano de viabilização técnica e econômica da atividade na região, os quais espera-se que constituam uma fonte importante de subsídios para gestores, agentes de assistência técnica e extensão rural públicas, organizações-não-governamentais, secretarias municipais de agricultura e docentes de instituições de formação profissional, bem como para outros atores que atuam no segmento de caprino-ovinocultura na área do entorno da barragem de Sobradinho.

PA 13: Cadeia Produtiva do Surubim e outros Pescados

Objetivo: complementar a base de referências dos problemas e entraves tecnológicos; analisar o contexto socioeconômico; identificar os principais fatores limitantes, os pontos críticos e os aspectos positivos da cadeia produtiva e propor ações prioritárias para a área. Também, analisar o papel da produção familiar na cadeia produtiva e identificar as demandas prioritárias do setor produtivo no intuito de favorecer a sustentabilidade do agronegócio.

Este PA enfrenta dificuldades em sua execução, devendo ser avaliado posteriormente.

PA 14: Cursos sobre Beneficiamento de Carne, Leite, Mandioca e Frutas

Objetivo: transmitir conhecimento teórico e prático de fabricação de produtos de qualidade, a partir das matérias primas (leite, carne caprina, ovina, peixes, mandioca e frutas), assim como conscientizar sobre a importância em agregar valor de forma rentável ao produto gerado e/ou processado nas propriedades.

Dos 40 cursos de beneficiamento previstos, esta PA já realizou 32% das ações de capacitação nas temáticas do processamento de leite, carne, mandioca e frutas. Além disso, efetuou a distribuição de equipamentos para a instalação de 03 pequenas fábricas caseiras, num cronograma que atingirá 20 unidades processadoras.

4.7. Levantamentos e Estudos sobre o Modo de Vida Atual das Comunidades Remanejadas do Entorno do Reservatório de Sobradinho*Condicionante 2.3.4*

O levantamento, iniciado em fevereiro de 2012, tem como objetivo identificar, caracterizar e avaliar o modo de vida das comunidades reassentadas motivadas pela construção da usina e implantação do reservatório.

As pesquisas estão em desenvolvimento abrangendo oito municípios que foram agrupados em três territórios de acordo com a proximidade e logística: Território 1 – Sobradinho, Casa Nova e Sento Sé; Território 2 – Remanso e Pilão Arcado e Território 3 – Barra, Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia.

Os pesquisadores trabalham no intuito de coletar informações para três períodos distintos: antes (até 1972), durante (1973 a 1979) e depois (1980 até os dias atuais), visando abranger as diversas áreas de conhecimento: história, economia, geografia, sociologia, saúde, comunicação, arquitetura e urbanismo (acessos, lazer, moradias e suas tipologias), patrimônio da natureza e cultural, entre outros.

Foram feitas pesquisas secundárias e primárias em todos os municípios, como também realizadas oito oficinas (uma em cada município) visando reunir representantes das comunidades remanejadas, bem como atores sociais com algum conhecimento sobre a dinâmica histórica dos municípios. Nas oficinas foi apresentado o objetivo do levantamento e identificadas as localidades aonde reside a maioria das famílias realocadas por conta da implantação do reservatório. Também foram feitas entrevistas e aplicados questionários junto às famílias identificadas, tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais.

Atualmente, encontra-se em elaboração um vídeo que retratará todo o processo de captação das informações.

Todos os trabalhos de levantamento de informações já foram realizados, porém ainda está em processamento a elaboração de um banco de dados e relatórios finais, com previsão de conclusão até setembro de 2013.

De tudo que foi estudado até o momento pode-se adiantar que, inegavelmente, do ponto de vista socioeconômico, a construção da usina alavancou o desenvolvimento dos municípios da área de abrangência do empreendimento. Porém, ainda há muitas queixas relacionadas às perdas culturais e afetivas das comunidades.

4.8. Informações sobre comunidades remanescentes de quilombolas e populações tradicionais no entorno do Reservatório de Sobradinho

Condicionante 2.3.5

Este estudo permitiu captar informações sobre a pluralidade de culturas tradicionais no âmbito do entorno do Reservatório de Sobradinho. O vasto território percorrido em épocas diferentes denunciou as dificuldades de acesso, especialmente as relacionadas ao grau de isolamento de algumas comunidades, causada pela ausência de sinalização (de trânsito e interpretativa), período úmido com excesso de chuva - ocasionando deslizamento de barreiras, alagamentos e isolamento de algumas comunidades que ficaram ilhadas devido à cheia no rio São Francisco.

Foram percorridos mais de 15 mil quilômetros e visitadas 113 comunidades, durante aproximadamente 70 dias, em 04 visitas. Entre as comunidades identificadas estão remanescentes de quilombolas, povos indígenas e comunidades de fundos de pasto. Todos conservam valores da cultura tradicional do sertão.

O trabalho foi realizado através de entrevistas, levantamento fotográfico e GPS com registro de coordenadas que deram origem ao mapa de localização daquelas comunidades. O relatório apresenta as considerações conceituais sobre a temática e revela o cotidiano dessas comunidades existentes na região: ofícios e formas de fazer, celebrações e maneiras de viver, habitat e relações com o uso dos recursos da natureza como também, informações sobre animais silvestres avistados, infra-estrutura existente nas áreas de saúde, transporte, educação, lazer e recreação, abastecimento de água, esgoto, energia e comunicação. Foi detectada a dependência dessas comunidades com a Sede municipal – centro de trocas (feiras livres, comércio, bens e serviços).

4.9. Serviços de Fornecimento de Imagens de Satélite, Levantamento Florístico e Fitosociológico e Caracterização da Vegetação no Entorno da UHE Sobradinho

Condicionantes 2.4.11 e 2.4.12

A área de estudo considerada para a execução dos trabalhos corresponde a Área de Influência Direta – AID e Indireta – AI, respectivamente, dois quilômetros a partir da cota máxima (392,50m) do Reservatório da UHE Sobradinho e dez quilômetros a partir da AID, englobando os municípios de Barra, Pilão Arcado, Gentio do Ouro, Xique-Xique, Itaguaçu da Bahia, Sento Sé, Sobradinho, Juazeiro, Casa Nova e Remanso no Estado da Bahia e Petrolina no Estado de Pernambuco.

As Áreas de Preservação Permanente - APP foram elaboradas pela interpretação da rede drenagem unifilar e bifilar, lagos, lagoas e áreas de várzea, identificadas nas imagens da constelação de satélites RapidEye na escala 1:25.000.

Foi também realizado o mapeamento da rede de drenagem, calculadas as suas larguras, principalmente nos casos das drenagens bifilares, e criados “Buffers” com base na Resolução CONAMA n°. 303/2002. Os aspectos da imagem utilizados como chaves de classificação foram:

- Trechos lineares, estreitos e tortuosos com alta reflexão, pois são indicativos de leitos secos de canais de drenagem;
- Trechos lineares de vegetação diferente do entorno (mais verde), indicativos de mata concentrada ao longo de canais por conta da umidade;
- Trechos com entalhamento visível, configurando um vale bastante marcado;
- Presença de trechos com água, configurando drenagem bifilar, ou com largura representável na escala de mapeamento;

- Presença de muitos lagos e a presença marcante da Lagoa de Itaparica;
- Delimitação das áreas de várzea associada à rede de drenagem.

O mapeamento da vegetação foi executado em quatro fases:

- Interpretação semi-automática de cada cena do satélite RapidEye;
- Controle das feições identificadas pelo procedimento de interpretação semi-automática;
- Poligonização das feições obtidas pelo procedimento de interpretação semi-automática, uma vez que este tem como resultante um arquivo *raster* que foi transformado em vetorial para posterior análise; e
- Edição dos polígonos e estruturação do Banco de Dados associado.

Para este trabalho, foi gerado o índice de vegetação por diferença normalizada - NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), um dos índices de vegetação bastante consagrados no sensoriamento remoto. É baseado na resposta espectral dos objetos quanto a quantidade de biomassa existente em cada ambiente, e consiste numa relação cujas variáveis são as bandas do vermelho e infra-vermelho próximo.

As chaves de classificação adotadas foram:

- Para caatinga densa, áreas com vermelho mais escuro, fato associado à grande aglomeração dos indivíduos arbóreos e a alta reflexão proporcionada pelo NDVI;
- Para caatinga aberta, foram escolhidos pixels com tons de vermelho mais claro, por conta do espaçamento existente entre os indivíduos e a reflectância do solo associada;
- Para áreas de solo exposto, foram selecionados pixels com alta reflectância, apresentando tons de branco ou muito próximo;
- Para as áreas de agricultura, a interpretação foi manual, pois a aplicação das técnicas de sensoriamento, gerou como resultado, a maior parte destas áreas como caatinga densa ou aberta. Para que não houvesse erros de interpretação, delimitou-se manualmente, já que são feições facilmente identificáveis por sua geometria no imageamento;
- Para as áreas urbanas, foi seguido a mesma metodologia das áreas de agricultura.

De acordo com a edição mais recente do Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), a área de influência da UHE Sobradinho está inserida em região de transição da Mata Atlântica para a Caatinga, predominando as fisionomias de Caatinga, com ocorrências de Floresta Estacional Semidecidual, de ecótono Caatinga/Floresta Estacional e de encaves de Floresta Estacional e Floresta Ombrófila (ambas do Bioma Mata Atlântica).

A maior parte dessas fitofisionomias já está bastante alterada por atividades antrópicas. As fisionomias de Caatinga estão inseridas na classe definida pelo IBGE como Savana-Estépica, sendo que na All os fragmentos remanescentes atualmente são do tipo Savana-Estépica Arborizada (Ta).

Desta forma, o trabalho relatado refere-se as atividades e resultados obtidos no período de março de 2009 a junho de 2010 que, dentro do contexto apresentado, vem contribuir ao incremento do conhecimento sobre o bioma, em especial a composição florística e estrutural da cobertura vegetal remanescente no Estado de Pernambuco e norte da Bahia, concentrados na Área de Influência Indireta - All do reservatório da UHE Sobradinho, à medida em que gera ferramentas que embasam eventuais ações voltadas ao manejo sustentado e conservação da Caatinga.

Metodologia

As atividades iniciais do trabalho constaram da formação e treinamento da equipe. Em seguida, foi realizado no período de 01 a 28/07/2009, a primeira campanha de amostragem, incluindo: análise preliminar das fitofisionomias existentes na área com levantamentos fitossociológicos e florísticos (implantação de transectos e de parcelas), inventário da vegetação arbóreo-arbustiva e herbácea, digitação dos dados em planilhas digitais, análises estatísticas, montagem de exsicatas, identificação botânica em herbário, elaboração de listagem parcial de espécies coletadas e da curva de coletor e registro fotográfico. Tais atividades tiveram como ferramenta o imageamento prévio da área-alvo e, partindo deste, a avaliação da área de interesse foi estruturada nas etapas descritas na seqüência.

Com base na avaliação preliminar das fitofisionomias, nos estudos quali-quantitativos realizados na 1ª campanha de amostragem e nos índices de suficiência amostral dos resultados obtidos, foi planejada a 3ª campanha de amostragem, precedida por uma expedição (2ª campanha), realizada entre os dias 29/11/2009 e 2/12/2009, para reconhecimento dos locais onde seria necessário intensificar a amostragem no entorno do reservatório da UHE Sobradinho.

A 3ª campanha de amostragem ocorreu entre 27/01/2010 e 5/02/2010, para complementação do esforço amostral do inventário da vegetação arbóreo-arbustiva e herbácea, com implantação de maior número de transectos e parcelas. Ainda, nesta campanha os estudos florísticos foram complementados com coletas em novas localidades e em diferente época do ano, montagem de exsicatas das espécies coletadas, identificação botânica de parte do material, elaboração de listagem de espécies já identificadas e complementação do registro fotográfico.

Materiais de referência e Planejamento de Atividades

Os materiais de referência utilizados como base para o planejamento dos trabalhos de campo, bem como das análises qualiquantitativas subseqüentes foram:

1. Mapa da Vegetação do entorno da Barragem de Sobradinho, elaborado para a CHESF, pelo Núcleo de Geoprocessamento – NGeo do Departamento do Meio Ambiente – DMA, em escala 1:250.000, datada de agosto/2002, com representação dos fragmentos vegetais divididos em 5 fitofisionomias: Caatinga densa, Caatinga densa degradada, Caatinga aberta, Caatinga aberta degradada e Vegetação ciliar associada.
2. Mosaico de imagens orbitais obtidas através do programa Google Earth, acesso em 2009.
3. Imageamento e interpretação das imagens orto-retificadas gerando cartas temáticas

Treinamento e Padronização da metodologia

A padronização da metodologia das avaliações e levantamentos de campo, homogeneizando a forma de coleta de dados pela equipe foi garantida através de um treinamento prévio realizado em dois momentos: 1) antes da 1ª Campanha de campo, nas instalações da ESALQ – USP em Piracicaba/SP, com duração de 12 horas, e 2) *in loco*, em áreas com vegetação de Caatinga, antes do efetivo início dos levantamentos de campo, sendo realizadas simulações supervisionadas que se estenderam por 2 dias. Nestas ocasiões foi abordada a aplicação da metodologia definida, com atividades teóricas e práticas, auxiliadas por Cartilha.

Metodologia de implantação de parcelas

A forma de implantação das parcelas em relação ao transecto foi definida em função da representatividade do ponto de instalação considerando as características predominantes na fitofisionomia, naquele local. Para garantia de ângulos retos nos vértices das parcelas a metodologia adotada foi o uso consorciado de trena e triângulo- retângulo. A delimitação e identificação (plaqueamento) da parcela foram feitas com barbante e estacas permanentes e temporárias. O posicionamento da subparcela para avaliação da regeneração e das plantas herbáceas foi feito subdividindo-se a parcela de maior área, já implantada para avaliação das plantas herbácea-arbustivas.

Para mensuração do DNS (Diâmetro ao nível do solo) foi utilizada suta dendrométrica de alumínio, sendo padronizado o ponto de medição (altura a partir do solo), a aproximação da medida (de 0,5 em 0,5cm) e a variação de leitura entre os mensuradores, além dos procedimentos e critérios a serem seguidos quando da existência de ramificações, bifurcações ou anormalidades abaixo ou no ponto de medição do diâmetro.

Considerando que a altura seria parâmetro avaliado visualmente foi feito previamente e com todos os mensuradores, um exercício de inferência de altura, com os resultados comparados entre si e aos obtidos com utilização de equipamento de precisão. Tal exercício possibilitou a calibração visual e homogeneização dos resultados, sendo minimizado o desvio padrão das estimativas de cada mensurador.

Foram padronizados os critérios para as observações gerais dos indivíduos e da parcela, a forma de realização do registro fotográfico, os procedimentos para coleta, transporte, secagem e montagem de exsicatas, além da padronização entre os botânicos e demais membros da equipe, da forma de identificação das amostras botânicas e nomenclatura das plantas que foram identificadas *in loco*.

As amostragens quali-quantitativas foram realizadas em três Campanhas de campo, conforme descrito na sequência:

- 1ª Campanha – Realizada no período de 1 a 28 de julho/2009 (27 dias), contando com os seguintes profissionais: Coordenador geral, Assistente de Coordenação, 4 Botânicos, 5 profissionais especialistas em técnicas de inventário florestal, além de Assistentes de Campo (próprios da equipe e também mateiros da região), divididos em equipes para atuação em duas ou mais frentes de trabalho. Além dos estudos fitossociológicos foram feitos estudos florísticos, com coleta de material botânico para montagem de exsicatas tanto nas parcelas como pela região. Dentre as tarefas das campanhas também se inclui a digitação dos dados do inventário em planilha eletrônica e envio digital simultâneo para avaliação de consistência destes e registro fotográfico catalogado.
- 2ª Campanha – Realizada no período de 29 de novembro a 9 de dezembro/2009 (11 dias), contando com profissionais como: um Eng. Florestal (avaliação das fitofisionomias), um Geógrafo (avaliação de uso e ocupação do solo) e Assistentes de Campo (apenas mateiros da região), para: (a) Estabelecer os locais para implantação dos transectos complementares em função da observação da realidade de campo, alternativas de acesso, presença de vegetação menos interferida, segurança da permanência das parcelas em campo, entre outros aspectos; (b) Esclarecer pontos de controle para sanar dúvidas quanto a trechos de difícil interpretação unicamente através do imageamento, georeferenciando as áreas de interesse com auxílio de GPS; (c) Localizar eventuais fragmentos de Vegetação ciliar associada para amostragem empregando metodologia específica de pontos-quadrante e (d) Obter informações técnicas e logísticas para planejamento da 3ª Campanha de campo.
- 3ª Campanha – Realizada no período de 27/1/2010 a 5/2/2010 (10 dias), contando com duas equipes de 4 pessoas, incluindo especialistas na área de botânica sistemática e inventário florestal, além de Assistentes de Campo (apenas mateiros da região) – os profissionais foram os mesmos desde o início, já estando treinados, porém para que os mateiros pudessem relembrar detalhes metodológicos, foi feita uma nova simulação treinamento.

A equipe desenvolveu o trabalho incluindo atividades como a localização dos transectos demarcados na 2ª Campanha, implantação das parcelas e realização do inventário adotando idêntica metodologia empregada na 1ª Campanha, de forma a possibilitar a análise conjunta de todos os dados obtidos.

Nesta Campanha também foram feitas coletas de material botânico para montagem de exsicatas e identificação botânica de plantas das parcelas (subsidiando os estudos fitossociológicos) e de plantas da região (estudos florísticos).

Coleta de Dados

Foi adotada metodologia de amostragem Sistemática Estratificada, sendo considerados preliminarmente, os estratos definidos na carta temática fornecida pela CHESF, e posteriormente, tais estratos foram ajustados considerando os resultados do imageamento orto-retificado produzido no escopo do mesmo projeto.

Etapas do Trabalho

Os levantamentos de campo ocorreram em três campanhas, da seguinte forma:

- 1ª Campanha - Distribuição em campo das unidades amostrais, compostas de 10 transectos, dividido-as entre as 4 principais fitofisionomias apontadas na carta temática preliminarmente fornecida pela CHESF e Implantação e coleta de dados nas 50 parcelas (5 parcelas/transecto).
- 2ª Campanha – De posse dos resultados das análises fitossociológicas preliminares, realizadas com os dados da 1ª Campanha, verificou-se a necessidade de ampliação do esforço amostral visando à suficiência. Assim, já de posse dos resultados preliminares do novo imageamento, foram definidos os locais para implantação dos transectos adicionais nos trechos menos amostrados até então, ou seja, em especial no trecho montante-sul do reservatório. Uma equipe especializada percorreu os trechos previamente definidos sobre a imagem para avaliar in loco as condições da vegetação e demarcar os 4 transectos complementares.
- 3ª Campanha – Foram implantadas e mensuradas as 20 parcelas adicionais dos 4 transectos demarcados na 2ª Campanha.

Como premissa da amostragem estratificada, cada transecto, com comprimento de 5km, foi locado inteiramente dentro da mesma tipologia vegetal (estrato) 2, buscando minimizar a variabilidade interna entre as parcelas do mesmo transecto. Assim, o total de parcelas e a área amostrada em cada um dos estratos são apresentados no Quadro 1 da sequência, bem como a área amostral total para o conjunto das 50 parcelas.

A distribuição das primeiras 50 parcelas (1ª Campanha) foi realizada com base no mapeamento da vegetação fornecido pela CHESF, considerando a estratificação em 4 principais fitofisionomias (Caatinga Aberta, Caatinga Aberta Degradada, Caatinga Densa, Caatinga Densa Degradada). Porém, como os dados obtidos na 1ª Campanha não corroboraram estatisticamente a estratificação da cobertura vegetal entre estas 4 fitofisionomias preliminarmente apontadas, tal critério não foi decisivo para a localização das 20 parcelas adicionais, que foram implantadas nos trechos menos amostrados da região, especialmente na porção montante-sul do reservatório.

Para facilitar a localização dos transectos e a cada uma das parcelas demarcadas foi elaborado um Roteiro de Acesso contendo as coordenadas geográficas e indicações dos pontos de apoio.

Em cada transecto foram implantadas 5 parcelas equidistantes 1km, em geral paralelas entre si, distantes 5m do eixo do transecto e preferencialmente locadas do lado direito em relação ao início do transecto. As parcelas foram divididas em subparcelas para amostragem das 3 Classes vegetais, sendo implantadas com as seguintes dimensões e da seguinte forma:

- Amostragem da Classe Arbóreo-arbustiva - área de 200m² (20m de comprimento e 10m de largura), forma retangular.

- Amostragem da Classe Regeneração natural – área de 100m² (20m de comprimento e 5m de largura, compondo metade da parcela de amostragem arbóreo-arbustiva), forma retangular.
- Amostragem da Classe Herbácea – área de 4m² (2m de comprimento e 2m de largura, locada em um dos cantos da parcela principal, fora da subparcela de amostragem da regeneração), forma quadrada.
- As parcelas e subparcelas foram demarcadas com auxílio de trena de 50m e triânguloretângulo (com lados 1,5m, 2m e 2,5m) para garantir os ângulos retos nos vértices. Foram fincadas 6 estacas permanentes (uma em cada vértice e duas nas extremidades do eixo central). Visando maior controle de localização da unidade amostral, tanto a parcela como as subparcelas foram circundadas com barbante.
- Uma vez implantadas as parcelas e subparcelas, foram mensurados os indivíduos de cada Classe vegetal segundo critérios de inclusão detalhados a seguir.
- Classe Arbóreo-arbustiva - indivíduos lenhosos e palmeiras arborescentes com estirpe aéreo, com DNS (diâmetro a 30 cm do solo) igual ou superior a 3 cm e altura mínima de 50 cm. Para tais indivíduos, além do DNS foi estimada a altura total, inclusive dos indivíduos mortos.
- Classe Regeneração natural - indivíduos jovens de espécies arbóreo-arbustivas, com DNS inferior a 3 cm e altura mínima de 50 cm. Esta Classe incluiu também as palmeiras arborescentes com estirpe subterrâneo, para as quais foi estimada apenas a altura.
- Classe Herbácea - indivíduos de hábito de crescimento herbáceo, com altura mínima de 10 cm, para os quais foi contabilizado o número de indivíduos por espécie.

Análises Estatísticas

O programa utilizado para as análises estatísticas foi o SAS – *Statistical Analysis System*, que tem a vantagem de ser um sistema aberto, ou seja, programável para realização de qualquer análise desejada e ainda de possuir diferentes opções de saída dos resultados.

As análises estatísticas foram realizadas primeiramente com os dados da 1ª Campanha, considerando 50 parcelas. Porém, como não se obteve suficiência, o esforço amostral foi intensificado, sendo acrescidas 20 novas parcelas e refeitas as análises para o conjunto das 70 parcelas. Foram realizadas diversas análises incluindo análise comparativa entre parcelas, comprovação da estratificação, análise do erro amostral, cálculo dos índices de diversidade de espécies e Índice de Valor de Importância – IVI, entre outras.

Avaliações Florísticas: Coleta e Preparação das Amostras Botânicas

O levantamento florístico, com coleta de material botânico para montagem de exsicatas, foi realizado durante a 1ª e 3ª Campanhas de campo e em duas situações: coleta de material associada às parcelas de inventário florestal subsidiando os estudos fitossociológicos e também coleta em caminhamentos aleatórios pela região.

O estudo incluiu espécies lenhosas arbóreas, arbustivas, subarbustivas, palmeiras arborescentes e não arborescentes, herbáceas, além de trepadeiras herbáceas e lenhosas e buscou-se obter, na medida do possível, materiais completos, ou seja, com todas as estruturas vegetativas e reprodutivas. Assim, especificamente na 3ª Campanha, as coletas foram orientadas para a busca de amostras complementares das espécies anteriormente coletadas inférteis ou desfolhadas e para obtenção de novas espécies, sendo intensificados os levantamentos em localidades que não puderam ser enfocadas na 1ª Etapa, especialmente no trecho montante-sul da área. Além deste enfoque espacial, houve o enfoque temporal, com campanhas em épocas distintas e ocorrência de chuvas, o que permite maximizar os registros florísticos.

As coletas foram feitas empregando-se tesouras de poda e, para plantas de maior altura, podão com cabo extensor e preferencialmente o material deveria ser coletado em quantidade suficiente para a montagem de 6 réplicas de exsicatas para envio à especialistas e também doação à herbários regionais.

As amostras foram prensadas e preservadas em álcool para transporte até a sede do projeto, onde foram então preparadas para a secagem em estufa convencional de aquecimento por lâmpadas, permanecendo em processo de desidratação por período de tempo variável em função das características das amostras (cactáceas e plantas suculentas, por exemplo, demanda maior tempo de secagem). Findo o processo de secagem, o material foi mantido em embalagem plástica vedada e ambiente seco e arejado, garantindo a preservação para posterior identificação, montagem de exsicatas e inclusão no acervo de herbários.

Identificação do Material Botânico

Sempre que possível a identificação botânica das espécies foi realizada *in loco* com base nas características morfológicas da planta (copa, casca, folhas, estruturas reprodutivas, etc.), além de cheiro, dureza e cor da madeira ao corte, presença de látex, entre outras, baseado na experiência botânica da equipe e empregando-se, quando necessário, manuais de identificação. Algumas amostras foram enviadas a especialistas botânicos para identificação.

Para as plantas identificadas *in loco* e também para aquelas identificadas posteriormente com base em exsicatas, a nomenclatura científica adotada seguiu as regras do Código Internacional de Nomenclatura Botânica e foi conferida com a página da rede mundial de computadores do *Missouri Botanical Garden* e do *International Plant Names Index*.

Representatividade das Coletas

A representatividade das coletas realizadas na região (suficiência amostral) foi avaliada através da curva do coletor, que indica o ponto em que o incremento do esforço amostral resultará em pouco retorno em termos de novos registros florísticos, ou seja, a situação onde a curva tende a se estabilizar. Para construção de tal curva, considerou-se o número acumulado de espécies novas amostradas em cada dia de coleta. Os resultados foram comparados com uma pesquisa bibliográfica dos levantamentos florísticos envolvendo o Bioma Caatinga

Espécies Identificadas, Usos e Status de Conservação

Para cada uma das espécies levantadas foram obtidos dados bibliográficos relativos aos usos tradicionais pela população local, tanto para fins medicinais quanto para construção, lenha, artesanato, entre outros e também, caso existentes, demais usos distintos dos tradicionais. Adicionalmente, levantou-se o status de conservação segundo três listagens oficialmente reconhecidas:

- IBAMA - Lista de espécies ameaçadas. Portaria Nº 37-N, de 03 de abril de 1992;
- Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente de setembro de 2008;
- The IUCN Red List.

Tombamento e Doação a Herbários Regionais

Atendendo às diretrizes determinadas pelo IBAMA, procedeu-se o tombamento de uma coleção incluindo as amostras para as quais se obteve material completo (partes vegetativas e reprodutivas), e ainda, três outras coleções, também montadas com materiais completos, foram destinadas à doação a herbários localizados na região. O tombamento foi realizado no Herbário da UNICAMP – Campinas/SP.

Algumas réplicas estão sendo mantidas em caso de continuidade do estudo, na tentativa de viabilizar a complementação do material em eventuais esforços de coleta posteriores e, em alguns casos, confirmar a identificação ao nível de espécie, contando com material fértil.

Registro Fotográfico

Foram ilustrados, através de registro fotográfico, aspectos metodológicos dos levantamentos fitossociológicos e florísticos; detalhes das fitofisionomias, suas feições, especificidades ambientais associadas e inserção na paisagem. Também foram fotografadas, durante os levantamentos de campo, algumas plantas na sua condição natural, destacando a fisionomia e morfologia externa como a estrutura da copa, raízes, tronco/casca, etc.

Materiais botânicos destinados à montagem das exsicatas foram fotografados em condições de estúdio, em de alta resolução e enfoque na obtenção de imagens para uma eventual confecção de um “guia prático de identificação” sendo destacadas as características morfológicas da planta que auxiliam a identificação da espécie, tais como aspecto da casca, folhas, flores, frutos, sementes e eventuais detalhes próprios da espécie, sempre associadas aos números de coleta que possibilita a eventual comparação ao acervo de herbário. Nem todas as plantas coletadas e/ou identificadas foram fotografadas, uma vez que o registro fotográfico tendo objetivo de prestar-se para confecção de guia, deveria conter informações completas (fotos de todas as partes da planta, demandando coleta de material fértil nem sempre disponível na época de coleta) e ser representativo da planta para fins de identificação (materiais coletados que não estavam em maturidade, coloração, tamanho e padrão necessário para não causar confusões de identificação foram desprezados).

Resultados sintéticos dos estudos fitossociológicos

- Nas 70 parcelas (14.000m²) foram inventariados 3.047 indivíduos na Classe Arbóreo-arbustivo e 6.101 indivíduos na Classe Regeneração.
- As espécies de maior IVI, considerando a amostragem simples aleatória (não estratificada) são *Poincianella laxiflora* (13,65%), *Amburana cearensis* (10,42%) e *Tabebuia spongiosa* (6,90%),
- O agrupamento por similaridade entre transectos, com base nos parâmetros Área Basal (m/ha), Densidade (ind./ha) e Altura média (m), gerou dois grupos distintos - Caatinga Aberta – CA (transectos T1, T3, T10, T7, T4 e T6) e Caatinga Densa – CD (transectos T2, T13, T12, T14, T5, T8, T9 e T11).
- Foram instalados, na Caatinga Aberta, 6 transectos (30 parcelas) e na Caatinga Densa, 8 transectos (40 parcelas).
- A riqueza encontrada na Classe Arbóreo-arbustiva foi de 82 espécies (55 presentes na CD e 67 na CA), e diversidade de Shannon de 4,6795, enquanto que a Classe Regeneração apresentou riqueza de 140 espécies (86 na CD e 115 na CA), e diversidade de Shannon de 5,4479. Para a Classe Regeneração, a riqueza encontrada foi de 29 espécies (24 na CD e 16 na CA), e diversidade de Shannon de 2,1109.
- Para os indivíduos lenhosos na CA e CD observou-se forte predominância no IVI das famílias Fabaceae-Caesalpinioideae e Fabaceae-Mimosoideae.
- Com relação à distribuição diamétrica, nota-se o predomínio de exemplares de pequeno porte – em especial, de 3 a 8 cm de DNS (80% do total de indivíduos na CA e 87% na CD).
- Quanto à Densidade (nº. ind/ha) para a Classe Herbácea, a espécie *Selaginella convoluta* destacou-se entre as demais, com 79.500 ind/ha.
- Todas as espécies avaliadas apresentam distribuição Agrupada, ou seja, foi detectada

elevada densidade destas espécies por subunidades amostradas, indicando a formação de manchas com maior densidade relativa na vegetação

- O estudo fitossociológico não corrobora a subdivisão preliminar de fitofisionomias, Caatinga Aberta, Caatinga Densa, Caatinga Aberta Degradada, Caatinga Densa Degradada e Vegetação Ciliar Associada, fornecida em imageamento elaborado pela CHESF em 2002.
- O processo de degradação da cobertura vegetal na região se dá de forma esparsa, associada a diferentes tipos de pressão antrópica, não tendo sido um parâmetro consistente para estabelecimento e fitofisionomias.
- Quando comparada aos resultados obtidos das interpretações realizadas no módulo Imageamento, a classificação adotada é condizente com as matizes de cores dos polígonos definidos onde se inserem os transectos.
- As discrepâncias observadas entre os resultados do imageamento e a estratificação fitossociológica pode ser explicado por variações sazonais e edáficas, que interfeririam nas matizes obtidas pelo satélite.
- Não foi detectada a ocorrência de fragmentos de Vegetação Ciliar Associada característica, possivelmente em razão do padrão de uso e ocupação do solo da região, fortemente vinculado à disponibilidade de água dos rios para irrigação. Assim, não foi realizada amostragem em transecto com pontos quadrantes, prevista para tal fitofisionomia.

Resultados Sintéticos dos Estudos Florísticos

- Foram identificadas na área avaliada do Bioma Caatinga, 445 espécies vegetais entre as Classes Arbóreo-arbustiva, Regeneração natural e Herbáceas.
- A curva do coletor não apresenta estabilização, pressupondo possível continuidade de incremento de espécies com aumento do esforço amostral.
- As espécies nativas identificadas são na grande maioria comuns e abundantes, à exceção de *Schinopsis brasiliensis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Amburana cearensis*, *Senna occidentalis*, *Mimosa verrucosa*, *Hydrolea spinosa*, *Godmania dardanoi*, *Tabebuia spongiosa* e *Simira gardneriana*, citadas em uma das três listagens oficiais consultadas.
- Com relação ao uso tradicional pela população, as espécies da Caatinga podem ser classificadas nas categorias: medicinal, combustível, alimentação, construção, apicultural, produção de tanino, forragem e outros (fibra, látex, cera, resina, veneno).
- Especificamente para as espécies inventariadas, 20% do total (89 espécies) enquadram-se em ao menos uma das categorias de uso tradicional.
- Foi viabilizado tombamento das exsicatas preparadas com o material fértil coletado, junto ao Herbário da UNICAMP – Campinas/SP. As duplicatas dos materiais foram encaminhadas para doação ao Herbário da Embrapa Semi-Árido, ao Herbário do Vale do São Francisco – HVASF e ao Viveiro Florestal do Xingó.
- Os resultados obtidos dos estudos realizados no âmbito deste projeto com avaliações fitossociológicas e florísticas, em especial considerando os poucos estudos publicados para a região, atestam a grande contribuição no sentido de incrementar os conhecimentos científicos deste Bioma ainda tão pouco conhecido, contribuindo para o aporte de conhecimentos científicos acerca da Caatinga nos Estados de Pernambuco e Bahia, que poderão viabilizar o manejo e conservação deste Bioma.

4.10. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório de Sobradinho – PACUERA

Condicionante 2.5

Um plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais é um conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno de reservatórios artificiais, respeitando os parâmetros estabelecidos na Resolução do CONAMA Nº 302, de 20 de Março de 2002. Objetiva contribuir para a tomada de decisão nas áreas social, ambiental e institucional; para o direcionamento adequado do uso e ocupação do solo no entorno dos reservatórios; para o aproveitamento do potencial de usos múltiplos das águas e, para a gestão integrada do empreendimento.

Neste contexto, o PACUERA do Reservatório de Sobradinho foi desenvolvido abrangendo as Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento, que em conjunto correspondem a uma faixa de 12 km no entorno do reservatório.

A pesquisa de dados secundários para o Plano compreendeu as tarefas de coleta, compilação, sistematização, classificação e análise crítica dos dados e das informações disponíveis, associada ao conhecimento regional e a experiência local. Assim, foram reunidos dados primários, informações e experiências locais e estudos e Projetos anteriores já desenvolvidos, implantados e em operação, reunidos de instituições e agências locais como CHESF, CODEVASF, SRH-BA, INGÁ, IBGE, IBAMA, CPRM, DNPM, ANA, entre outras. Complementarmente, efetuou-se levantamentos de campo para o mapeamento temático e coleta de dados geoambientais primários atualizados

Todas as informações foram analisadas e compiladas para utilização em técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e integração de dados via sistemas de informação geográfica (SIG).

Estes procedimentos permitiram a obtenção, a partir de mapas base (p. ex. hidrografia, clima, geologia, planialtimetria, pedologia, etc), de mapas derivados (como uso e ocupação do solo, declividade, hidrogeologia e aquíferos, susceptibilidade a erosão, remanescentes florestais, entre outros), que subsidiaram a produção de mapas integrados (vulnerabilidade, fragilidade, sensibilidade, conflitos de usos, etc). Estes produtos compuseram uma rede de inferência específica de interações entre estas variáveis com foco no adequado zoneamento, além das determinações legais vigentes para o aproveitamento dos recursos naturais e para a regulação da forma de uso e ocupação do espaço físico.

Assim, foram estabelecidas seis zonas: (i) Zona de Preservação Ambiental; (ii) Zona de Conservação Ambiental; (iii) Zona de Recuperação Ambiental; (iv) Zona de Utilização Rural; (v) Zona de Ocupação Urbana e (vi) Zona de Uso Recreacional, de Lazer e Turismo, as quais são descritas, inclusive em termos dos usos permitidos, restritos e proibidos e das recomendações propostas para melhor utilização dos recursos.

De forma semelhante, produziu-se o zoneamento do reservatório, que visou identificar padrões existentes da interação socioambiental, a fim de normatizar sobre os usos possíveis que possam conciliar os objetivos da APP e viabilizar a formulação de alternativas sustentáveis de moradia, trabalho e renda para a população local. A classificação adotada para o zoneamento do reservatório compreendeu as seguintes zonas: Zona de Segurança da Operação (ZSOA); Zona de Uso Restrito da Água (ZURA); e Zona de Uso Múltiplo da Água (ZUMA).

Por fim, elaborou-se o Plano de Gerenciamento Ambiental, contemplando as ações de planejamento ambiental e de gestão ambiental para o reservatório da UHE SOBRADINHO e seu entorno. O planejamento ambiental define as áreas de competências prioritárias, estabelece objetivos operacionais, políticas ambientais, indicadores, objetivos, metas e ações necessárias para alavancar as mudanças planejadas, a serem implantadas em um processo de melhoria contínua. Já a gestão

ambiental relaciona as descrições do que fazer, os meios e os métodos e inclui as responsabilidades e cronograma das ações, para que os objetivos e as metas estabelecidas sejam atingidas.

O Plano de Gerenciamento Ambiental é constituído dos seguintes programas:

- Regulação do Uso Agropecuário nas Margens do reservatório;
- Aquicultura/Piscicultura;
- Apoio ao Desenvolvimento Socioeconômico;
- Incentivo ao Turismo;
- Meio Biótico;
- Educação Ambiental e Saúde Ambiental;
- Pesquisa Técnica e Científica.

4.11. Diagnóstico da situação atual do esgotamento sanitário dos municípios lindeiros ao Reservatório de Sobradinho

Condiçante 2.6

Com a realização deste estudo, percebeu-se que, no presente momento, a atmosfera governamental e legal está bastante propícia no sentido da universalização do acesso a serviços adequados de saneamento e esgotamento sanitário nos municípios do entorno do Reservatório de Sobradinho, e da melhoria do cenário atual do Brasil.

A partir da pesquisa de dados e informações em diversas instituições, tais como FUNASA, CODEVASF e EMBASA, além de consultas às bases de informação do Governo Federal, a exemplo do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Portal do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Portal da Transparência, foi possível mapear os fluxos de investimento e a atuação das instituições governamentais.

Com o trabalho, confirmou-se que nas três esferas de governo existem bases orçamentárias, estruturais e institucionais que permitem o surgimento de projetos e a realização de obras que podem atender diversas realidades do país, das áreas urbanas às rurais, bem como áreas e comunidades vulneráveis.

Observou-se que o cenário já está moldado, com atores bem definidos e os recursos estão reservados ou já em utilização. Nesse sentido, os municípios em questão estão em um momento propício, já que além de estarem situados às margens do Rio São Francisco, a maioria possui menos de 50.000 habitantes, enquadrando-se nas prioridades do governo federal.

Além disso, foi possível concluir que todos os municípios lindeiros ao Reservatório de Sobradinho já foram contemplados com investimentos para elaboração de projetos ou para obras de implantação de esgotamento sanitário através dos diversos programas governamentais existentes.

Diante do exposto, entende-se que a manutenção, operação e ampliação dos sistemas de saneamento básico, incluindo o esgotamento sanitário, são atribuições do poder público e que este, mesmo que passados períodos de ausência, está atuante em suas diversas esferas para implementar melhorias em seus sistemas e mitigar os impactos ambientais causados.

4.12. Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico

Condicionante 2.7

O Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico surgiu como uma proposição da Associação de Arqueologia e Pré-História da Bahia (A.A.P.-H.Ba), numa época em que estudos arqueológicos eram escassos no Brasil, como também entidades aptas a executá-los, principalmente ao longo do Rio São Francisco, e encontrou na Chesf o reconhecimento de sua importância e o apoio necessário à sua realização.

Este Projeto teve como proposta de trabalho realizar uma pesquisa de campo para localizar, identificar e salvar amostras de vestígios de civilizações pré-históricas porventura existentes na área necessária à implantação do Reservatório de Sobradinho, com a aplicação do Método Ford em suas pesquisas, metodologia esta apoiada pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), obtendo a aprovação do IPHAN para sua execução.

Os trabalhos de campo foram executados em três etapas. Na primeira, realizada entre abril e maio de 1976, foram investigados 08 sítios (Figura 5) de onde se obteve diferentes materiais e registros, como cerâmicas variadas, fragmentos de ossos, litos, petroglifos e pictografias. A segunda e terceira etapas foram executadas entre os meses de julho a novembro de 1976, nas quais foram investigados outros 21 sítios, totalizando uma grande quantidade de fragmentos cerâmicos, fragmentos de ossos, diversos artefatos líticos (machados, batedores, moedores, mãos de pilão, cachimbos e pilões) e registro de petroglifos e pictografias, como foi reportado no Relatório do Projeto.

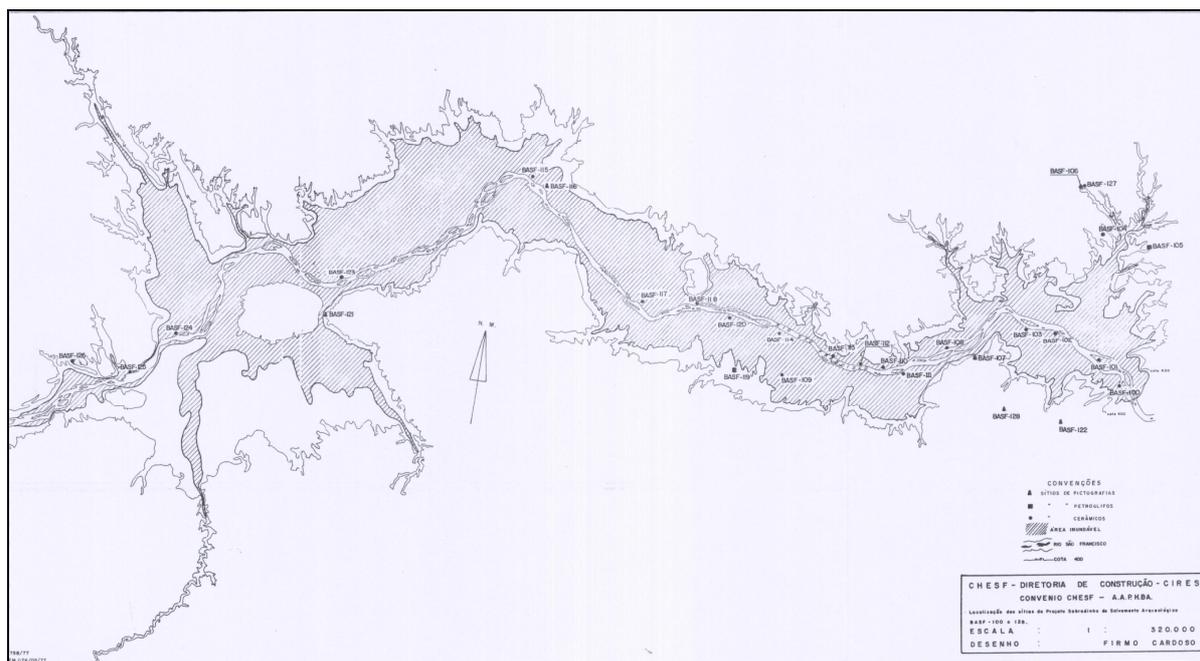


Figura 5. Localização dos sítios arqueológicos investigados no Projeto Sobradinho de Salvamento Arqueológico.

O material coligido foi encaminhado para análise laboratorial da A.A.P.-H.Ba, a qual continuou trabalhando na interpretação do material, ficando de posse do mesmo.

Hoje, tem-se a informação que o material oriundo deste Projeto encontra-se depositado no Museu de Arqueologia e Etnologia – MAE, da Universidade Federal da Bahia.

4.13. Diagnóstico Preliminar da Atividade Pesqueira no Médio e Submédio Rio São Francisco

Este diagnóstico preliminar foi elaborado com base nos dados do Censo Estrutural da Pesca (IBAMA, 2006), que mostra a situação atual da pesca no Médio e Submédio Rio São Francisco.

Dentre os diversos recursos que a natureza oferece, os peixes sempre fascinaram no que diz respeito à sua exploração para alimentação. Porém, as capturas estão concentradas em algumas espécies, refletindo na própria disponibilidade de recursos, no meio e no interesse do predador homem.

Os rios vêm sofrendo degradações com sérios impactos sobre as águas e, conseqüentemente, sobre os peixes. A maioria dos povoados ribeirinhos não possui nenhum tratamento de esgotos, lançando-os diretamente nas águas. Os principais problemas são despejos de metais pesados, como o mercúrio, lançados por garimpos, mineradoras e indústrias, o desmatamento para a produção de carvão vegetal e, ainda, o uso de fertilizantes e defensivos agrícolas. Além disso, a irrigação é, também, responsável pelo desvio do leito dos rios, pela redução da vazão, alteração da intensidade e transformação de rios e lagos, causando impactos diretos sobre os recursos pesqueiros. Por muitos anos, o homem usou a natureza sem os devidos cuidados, como se os seus produtos fossem infinitos.

As artes de pesca mais utilizadas são redes de emalhar de fundo ou meia água, linha de mão e anzol, grozeira, covos e tarrafa, e para a captura variando apenas quanto ao comprimento do aparelho, suas especificações e no quantitativo utilizado.

As espécies de maior ocorrência no Médio São Francisco foram curimatã, apaiari, dourado, mandi, pescada-do-piauí e o piau verdadeiro. Já no Submédio, as espécies que mais participaram foram curimatã, corvina, piau, apaiari, tucunaré e tilápia.

5. ANEXOS

Anexo A – Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formação de estudantes

Anexo B – Produções de melão e cebola duplicam com tecnologias da Embrapa

Anexo C – Cultivo de cebola com irrigação por gotejamento anima produtores do Nordeste

Anexo D – Ensiladeiras serão entregues em municípios do Projeto Lago de Sobradinho

Anexo E – Associação faz primeira seleção de peixes por tamanho em tanques-rede do Projeto Lago de Sobradinho

Anexo F – Associação vende quase 3 toneladas de peixes cultivados em tanques-rede no Lago de Sobradinho

Anexo G – Produtores de Sento Sé (BA) participam de curso de apicultura

Anexo H – Projeto apoia apicultores

Anexo I – Na seca, ração balanceada impede abelhas de abandonar colméias

Anexo A – Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formação de estudantes



[Início](#) [Histórico](#) [Ações](#) [Programação](#) [Mídia](#) [Realização](#) [Recursos](#) [Contatos](#)

quarta-feira, 30 de janeiro de 2013

Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formação de estudantes

De que é capaz um estágio? Para o estudante Fabrício Moura dos Santos, pode levar à descoberta de um sentido para o curso de Técnico Agrícola que está por concluir e perceber a oportunidade de dar novo rumo para a sua vida.



Aluno do Colégio Estadual Sete de Setembro, em Sento Sé (BA), chegou a convicções como essas no tempo que passou na Embrapa Semiárido, em Petrolina (PE), percorrendo laboratórios, bibliotecas, áreas experimentais e participando de ações de transferência de tecnologias junto a agricultores.

Pouco mais de um mês distante da sala de aula, convivendo com o ambiente da pesquisa, e os assuntos dos livros ganharam significados que, para ele, levam à boa formação profissional e a opções de trabalho mais interessantes.

Até estagiar, a relação com o curso era um “pouco desenganada” e sequer “sabia direito” o objetivo ou finalidade do que estudava. Depois dele, tenho noção de “qual mundo nos espera quando a gente se forma” diz.

Fabrício fez essas declarações em meio a centena de estudantes, agricultores e técnicos que circulavam entre estandes e áreas de demonstrações de tecnologias ou tomavam parte de cursos durante a segunda exposição “Alternativas Sustentáveis para a Agricultura Familiar”, a Expo7Show, realizada no colégio estadual com apoio da Embrapa Semiárido e da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF). Nesta edição, as habilidades adquiridas pelos mais de 40 alunos dos cursos de Agronegócio e Técnico Agrícola no período do estágio já puderam ser observadas na organização e montagem do evento. Três deles - Wellington Caíque Lima Vieira, Joab dos Santos Silva e Edvaldo Rodrigues dos Santos - montaram o sistema de irrigação por aspersão que deixava verde a grama do jardim da escola.

Anteriormente, eles e outros colegas auxiliaram pesquisadores da Embrapa na montagem em área do colégio de uma técnica ainda pouco conhecida entre os agricultores de Sento Sé: a irrigação por gotejamento. Empregaram a técnica em cultivos experimentais de cebola, melancia e melão, e, ainda, no viveiro de mudas de plantas forrageiras e de fruteiras nativas.

De acordo com o Chefe Adjunto de Administração da Embrapa Semiárido, Rebert Coelho Correia, a interação entre pesquisa e educação no projeto de desenvolvimento amplia os recursos técnicos e didáticos para professores e estudantes. Seu resultado maior, porém, é formar e manter no município e região um conjunto de profissionais competentes para explorar de forma sustentável o potencial agrícola e econômico do município.

A II Expo7Show põe em evidência a cooperação entre o colégio e várias instituições. “A

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos

Loading...

Arquivo do blog

▼ 2013 (7)

▶ [Setembro](#) (1)

▶ [Agosto](#) (1)

▶ [Maio](#) (2)

▼ Janeiro (3)

▼ [Jan 30](#) (3)

[Projeto apoia apicultores](#)

[Na seca, ração balanceada impede abelhas de aband...](#)

[Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formaçã...](#)

▶ [2012](#) (10)

▶ [2011](#) (12)

Links

- [Chesf](#)
- [Embrapa Semiárido](#)

presença da comunidade no evento, a participação dos estudantes e a melhor estrutura dos recursos didáticos nos mostra que estamos no caminho de melhorar ainda mais a qualidade do ensino e da formação dos alunos”, enfatiza Rebert.

A professora Adébora de Almeida Carvalho, diretora do colégio, explica que um dos objetivos da exposição é abrir as portas da escola para a comunidade que tem a oportunidade de conhecer novas tecnologias. Mas que ela está inserida em uma dinâmica de sala de aula e do dia-a-dia do aluno para que não se constitua apenas um evento esporádico, de ano em ano.

É assim que a integração com o projeto Embrapa/Chesf se mostra importante. Alguns alunos com perfil de “desinteresse” retornam do período do estágio “com outro olhar”, se envolvendo “demais” nas atividades curriculares.

Na segunda edição, a exposição ampliou sua rede de apoio com a EBDA, o Sebrae, da Associação Velas do São Francisco e da Cooperativa dos Produtores de Cebola de Sento Sé.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 9:25 AM 

[Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)

[Início](#)

[Postagem mais antiga](#)

Modelo Simple. Tecnologia do [Blogger](#).

Anexo B – Produções de melão e cebola duplicam com tecnologias da Embrapa

[Início](#)[Histórico](#)[Ações](#)[Programação](#)[Mídia](#)[Realização](#)[Recursos](#)[Contatos](#)

segunda-feira, 21 de maio de 2012

Produções de melão e cebola duplicam com tecnologias da Embrapa

Uma safra de melão, cultivado com recursos técnicos pesquisados na Embrapa Semiárido, foi o bastante para seu Edvaldo Barbosa da Silva retomar o gosto pela agricultura. A colheita de mais de 41 t/ha, bem acima das 15 t/ha que costumava colher em sua propriedade em Novo São Gonsalo, zona rural de Sobradinho (BA), fez com que abandonasse o desejo de arrendar a sua propriedade, desestimulado que estava com os prejuízos que vinha acumulando ano a ano.



Com ânimo parecido está o agricultor Damiano Edimilson Gomes, do Sítio Chapadinha, também em Sobradinho (BA). Na sua propriedade, com a colheita ainda em andamento, ele já contava acondicionar toda a produção da cebola em mais de 900 sacos/ha. Para quem tirava da sua roça "uns" 500 sacos, ver essa quantidade quase que duplicada é um resultado e tanto.

Para alcançar essas boas safras, Edvaldo e Damiano levaram para suas propriedades inovações técnicas e práticas de manejo - a exemplo de irrigação por gotejamento, fertirrigação e adubação com base em análise do solo - num trabalho experimental de transferência de tecnologia patrocinado pela Embrapa Semiárido e a Chesf.

Os resultados alcançados animaram os dois agricultores a expandirem suas áreas de plantio. Por sua vez, as instituições recorrem a eles para realizar treinamentos e cursos que estimulem outros agricultores dos municípios onde Embrapa e Chesf executam o projeto "Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho-BA".

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 3:39 PM

+2 [Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)[Início](#)[Postagem mais antiga](#)

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

► [2013](#) (7)

▼ [2012](#) (10)

► [Outubro](#) (1)

► [Setembro](#) (4)

► [Agosto](#) (1)

► [Julho](#) (1)

▼ [Maio](#) (1)

▼ [Mai 21](#) (1)

Produções de melão e
cebola duplicam com
tecnologi...

► [Janeiro](#) (2)

► [2011](#) (12)

Links

Anexo C – Cultivo de cebola com irrigação por gotejamento anima produtores do Nordeste



Início

Histórico

Ações

Programação

Mídia

Realização

Recursos

Contatos

quinta-feira, 4 de outubro de 2012

Cultivo de cebola com irrigação por gotejamento anima produtores do Nordeste

A perspectiva de alta produtividade com redução de custos está animando produtores de cebola do sertão do Nordeste. Com a introdução de técnicas acessíveis, como a irrigação por gotejamento e a fertirrigação, os resultados são bastante superiores aos alcançados pelos sistemas tradicionais de cultivo na região.



Na área do produtor

Neuwilton de Sousa, no Distrito de Bem Bom, em Casa Nova (BA), a implantação deste sistema resultou em um rendimento de quase 500%, em quatro meses de cultivo. Com o custo de produção em torno de R\$ 11.000,00 por hectare, o retorno chegou a R\$ 5,70 para cada real investido.

Esse cultivo funciona como um Campo de Aprendizagem Tecnológica (CAT) do Projeto Lago de Sobradinho. Nele, a Embrapa Semiárido oferece a parte técnica, fazendo a implantação do sistema de irrigação e o acompanhamento do cultivo, com financiamento da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) e apoio de um técnico cedido pela Prefeitura Municipal de Casa Nova. Já o produtor participa com a área, a energia elétrica e a mão de obra, e em troca fica com a produção.

“O sistema permanece nessa propriedade durante um ano, e a proposta é que, com a venda da produção, o agricultor adquira seu próprio sistema”, explica o coordenador do Projeto Sergio Azevedo, da Embrapa Semiárido. Mas o objetivo principal é fazer desta experiência um veículo multiplicador das tecnologias para a região.

Demonstração - Os bons resultados alcançados com o cultivo de cebola na propriedade do Sr. Neuwilton foram demonstrados para mais de 120 produtores da região, que participaram de um Dia de Campo. Na oportunidade, os pesquisadores da Embrapa Semiárido Nivaldo Duarte, José Maria Pinto e Jony Eishi Yuri apresentaram informações sobre o manejo da cultura, da irrigação e nutrição aplicados no cultivo.

De acordo com os pesquisadores, são muitas as vantagens deste sistema de produção de cebola, em comparação com a irrigação tradicionalmente utilizada na região. Entre elas está a economia de água, que gira em torno de 50%, a de fertilizantes, em 80%, e de mão de obra, em 30%. Isso representa um menor custo de produção, que, aliado à melhor qualidade e rendimento comercial dos bulbos, tem como consequência uma maior lucratividade para o produtor.

Participando do Dia de Campo, o agricultor Josivan Pereira da Silva identificou ainda outra vantagem: a facilidade na execução das atividades. “Esse sistema é bom demais, e fica melhor pra gente, porque o trabalho na enxada é muito duro”, avalia. Ele cultiva cebola com o sistema de irrigação por sulco, e já se diz animado para adotar a nova alternativa.

A satisfação do Sr. Neuwilton também é prova de que o sistema é promissor: “Esse trabalho aqui é maravilhoso, tenho certeza que se alguém de vocês participar nunca vai se arrepender”, declarou. No entanto, os pesquisadores ressaltam que os bons resultados só foram obtidos graças ao grande esforço e dedicação do produtor.

Resultados - Quem também se animou com os resultados do cultivo foram os

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

► 2013 (7)

▼ 2012 (10)

▼ Outubro (1)

▼ Out 04 (1)

Cultivo de cebola com irrigação por gotejamento an...

► Setembro (4)

► Agosto (1)

► Julho (1)

► Maio (1)

► Janeiro (2)

► 2011 (12)

Links

financiadores do Projeto Lago de Sobradinho. O Assessor de Gestão de Projetos Sociais para as Comunidades da Chesf, Ivaldo de Oliveira, se disse feliz em ver tanta gente disposta a mudar. “Nós sabemos que dá para melhorar a situação desses municípios, se fizermos a coisa certa. Com o ganho de produção, o Senhor Neuwilton vai conseguir comprar um sistema desse pra ele, então ele vai passar a produzir anualmente mais do que produzia antes, e consequentemente vai ter uma condição de vida melhor. É isso o que a gente espera com o projeto”, declara.

Para o administrador do convênio pela Chesf, Rodolfo de Sá Cavalcanti, o Dia de Campo é uma oportunidade singular de repassar aos produtores, através de uma “aula a céu aberto”, tecnologias que, se utilizadas, propiciam mais economia no sistema de cultivo e produtividade por hectare cultivado.

Representando a Embrapa Semiárido, o pesquisador Rebert Coelho também declarou ser gratificante esse projeto, “porque nos permitiu tirar muitas tecnologias dos Campos Experimentais e trazer para os produtores, que são os principais usuários dos trabalhos que nós desenvolvemos”.

Mais informações:

Sergio Azevedo - Coordenador do Projeto Lago de Sobradinho
sergio@cpatsa.embrapa.br

Fernanda Birolo - Jornalista (MTb/AC 81)
fernanda.birolo@cpatsa.embrapa.br

Marcelino Ribeiro - Jornalista (MTb/BA 1127)
marcelrn@cpatsa.embrapa.br

Embrapa Semiárido - (87) 3866-3734

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 4:11 PM 

Recomende isto no Google

[Postagem mais recente](#)

[Início](#)

[Postagem mais antiga](#)

- [Chesf](#)
- [Embrapa Semiárido](#)

Modelo Simple. Tecnologia do [Blogger](#).

Anexo D – Ensiladeiras serão entregues em municípios do Projeto Lago de Sobradinho

Compartilhar

0

mais

Próximo blog»

[Criar um blog](#) [Login](#)



- [Início](#)
- [Histórico](#)
- [Ações](#)
- [Programação](#)
- [Mídia](#)
- [Realização](#)
- [Recursos](#)
- [Contatos](#)

quarta-feira, 12 de setembro de 2012

Ensiladeiras serão entregues em municípios do Projeto Lago de Sobradinho

A Embrapa Semiárido recebeu, neste mês de setembro, 10 conjuntos moto ensiladeiras adquiridas pelo Projeto Lago de Sobradinho. Em breve, eles serão entregues aos cinco municípios beneficiados por esta parceria entre a empresa e a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf). Os conjuntos deverão atender às necessidades dos



Campos de Aprendizagem

Tecnológica (CATs) implantados pelo projeto para a demonstração participativa das tecnologias. Conforme a disponibilidade das máquinas e a viabilidade, poderão ainda ser utilizadas por produtores do entorno.

De acordo com o engenheiro agrônomo Sergio Guilherme Azevedo, que coordena as atividades do projeto, o uso das ensiladeiras vai possibilitar um maior aproveitamento das forragens produzidas e em uma maior velocidade, já que essas máquinas têm uma capacidade muito superior ao trabalho manual e aos equipamentos que alguns produtores da região possuem.

A aquisição das ensiladeiras faz parte do Plano de Ação 5, do Projeto Lago de Sobradinho, que visa incrementar a atividade de criação de ovinos, caprinos e bovinos na região através, entre outras coisas, da produção, conservação e armazenamento de forragens.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 9:47 AM

[Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)

[Início](#)

[Postagem mais antiga](#)

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

▶ [2013](#) (7)

▼ [2012](#) (10)

▶ [Outubro](#) (1)

▼ [Setembro](#) (4)

▶ [Set 24](#) (1)

▶ [Set 20](#) (1)

▶ [Set 19](#) (1)

▼ [Set 12](#) (1)

Ensiladeiras serão entregues em municípios do Proj...

▶ [Agosto](#) (1)

▶ [Julho](#) (1)

▶ [Maio](#) (1)

▶ [Janeiro](#) (2)

Anexo E – Associação faz primeira seleção de peixes por tamanho em tanques-rede do Projeto Lago de Sobradinho



Início

Histórico

Ações

Programação

Mídia

Realização

Recursos

Contatos

segunda-feira, 9 de janeiro de 2012

Associação faz primeira seleção de peixes por tamanho em tanques-rede do Projeto Lago de Sobradinho

A associação Boa Pesca, localizada no município de Sobradinho (BA), é uma das beneficiadas com o plano de incentivo à piscicultura, que faz parte do Projeto Lago de Sobradinho. Realizado pela Embrapa Semiárido e Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), o projeto oferece acompanhamento de técnicos e pesquisadores para que o cultivo de peixes seja desenvolvido de forma adequada.



Associado da Boa Pesca faz repicagem de peixes

Dois meses após receber os alevinos de tilápia, a associação Boa Pesca realizou a primeira repicagem, ou seja, a seleção de peixes conforme o crescimento que eles apresentaram. “O objetivo é separar os peixes por tamanho - pequeno, médio e grande - para que cresçam de forma homogênea em tanques-redes separados”, explica a pesquisadora da Embrapa Semiárido Daniela Campeche.

De acordo com Campeche, as tilápias crescem de forma heterogênea, e se essa atividade não for feita, os peixes pequenos vão ficar sempre pequenos, e os grandes sempre grandes - estes comendo maior quantidade da ração e não dando oportunidade para que os menores comam. “Isso prejudica na hora de vender, porque eles não terão um tamanho homogêneo”, complementa.

Na atividade de repicagem, os associados da Boa Pesca separaram quase 10 mil peixes. Destes, cerca de 10% eram grandes - chamados popularmente de “cabeceira” -, 60% eram médios e 30% pequenos - conhecidos como “rabeira”. Agora eles devem crescer por mais 60 dias até que se faça uma outra e última repicagem.

Equipamento - Segundo Daniela Campeche, a associação ainda realiza o manejo da repicagem dos peixes de forma bastante precária, pois são selecionados manualmente, um a um, e com critérios pouco precisos. No entanto, existem equipamentos que podem ser desenvolvidos pelos próprios produtores. Trata-se de selecionadores feitos de tela, para os peixes de até 100 gramas, e de uma mesa selecionadora, para aqueles já acima desse peso.

O uso de equipamentos como esses é importante porque facilita o trabalho, leva menos tempo e manuseia menos os peixes. “Pegar peixe por peixe para contar acaba deixando eles estressados, e ficam também mais suscetíveis a doenças”, afirma a pesquisadora. A equipe do Projeto Lago de Sobradinho que dá suporte técnico às associações beneficiadas com as Unidades Demonstrativas (UDs) de cultivo de peixe em tanques-redes estão providenciando estes equipamentos para que a repicagem seja feita de forma mais ágil.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 12:24 PM

Quem sou eu

Projeto Lago de Sobradinho

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

► 2013 (7)

▼ 2012 (10)

► Outubro (1)

► Setembro (4)

► Agosto (1)

► Julho (1)

► Maio (1)

▼ Janeiro (2)

▼ Jan 09 (1)

Associação faz primeira seleção de peixes por tama...

► Jan 04 (1)

► 2011 (12)

Recomende isto no Google

Postagem mais recente

Início

[Postagem mais antiga](#)

Links

- [Chesf](#)
- [Embrapa Semárido](#)

Modelo Simple. Tecnologia do [Blogger](#).

Anexo F – Associação vende quase 3 toneladas de peixes cultivados em tanques-rede no Lago de Sobradinho



Início

Histórico

Ações

Programação

Mídia

Realização

Recursos

Contatos

terça-feira, 28 de agosto de 2012

Associação vende quase 3 toneladas de peixes cultivados em tanques-rede no Lago de Sobradinho

Em uma única despesca, neste mês de agosto, a Associação dos Criadores de Peixes de Sobradinho (Acripeixess), retirou quase três toneladas de tilápia dos tanques-rede do projeto que mantém com a Embrapa Semiárido e a Chesf. A renda gerada a partir da comercialização dos peixes, além de cobrir os gastos que tiveram até agora, servirá ainda para a compra de alevinos e ração para iniciar um novo cultivo.



Associados acreditam na piscicultura como fonte de renda

“A ideia é que a gente consiga se autossustentar”, explica Neuraci de Jesus Silva, associada responsável pelas atividades da Acripeixess com o projeto Lago de Sobradinho. Com sua experiência, ela avalia que a atividade da piscicultura é bastante rentável. O que falta é um acordo entre os produtores para estabelecer uma tabela de preços mais justa.

Atualmente, os peixes grandes (acima de 1kg) são vendidos pela associação ao preço de R\$ 5,00 o quilo. Os médios (cerca de 800 gramas) ficam por R\$ 4,00 e os pequenos (em torno de 600 gramas) a R\$ 2,80. Sobre esses valores, a associação dá ainda um desconto de 10% correspondente às vísceras.

Além do acompanhamento técnico oferecido pela Embrapa Semiárido e Chesf para aprimorar o manejo dos peixes em tanques-rede, o projeto também incentiva os associados a fazer o controle e monitoramento de todo o sistema de cultivo. O objetivo é que, ao final do projeto, eles sejam capazes de gerenciar o crescimento das unidades de produção, bem como o escoamento e a administração dos recursos financeiros.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 11:42 AM

Recomende isto no Google

Postagem mais recente

Início

Postagem mais antiga

Quem sou eu

Projeto Lago de Sobradinho

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

► 2013 (7)

▼ 2012 (10)

► Outubro (1)

► Setembro (4)

▼ Agosto (1)

▼ Ago 28 (1)

Associação vende quase 3 toneladas de peixes cult...

► Julho (1)

► Maio (1)

► Janeiro (2)

► 2011 (12)

Links

Anexo G – Produtores de Sento Sé (BA) participam de curso de apicultura

[Início](#)[Histórico](#)[Ações](#)[Programação](#)[Mídia](#)[Realização](#)[Recursos](#)[Contatos](#)

quinta-feira, 20 de setembro de 2012

Produtores de Sento Sé (BA) participam de curso de apicultura

Um grupo de 19 agricultores familiares do município de Sento Sé (BA) participaram, entre os meses de agosto e setembro, do módulo básico do Curso de Apicultura. A atividade é parte da programação do Projeto Lago de Sobradinho, uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), que visa oferecer alternativas para melhorar a qualidade de vida dos produtores do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.



A capacitação integra o Plano de Ação 9, que visa fortalecer a cadeia produtiva do mel na região, tornando-a uma atividade sustentável. Para isso, o projeto leva aos produtores conhecimentos e materiais que possam contribuir com o desenvolvimento da apicultura e meliponicultura em suas propriedades.

O curso foi dividido em duas etapas. Na primeira, foram ministradas aulas teóricas abordando questões como o histórico da apicultura, biologia da abelha (*Apis*), materiais de proteção, equipamentos utilizados, povoamento, instalação de apiário, manejo e produtos da colmeia (mel, pólen, própolis etc).

Já na segunda etapa, os produtores participaram, em uma fazenda do município, de uma aula prática de captura de enxame. Na ocasião, eles puderam observar todas as castas da colônia (operária, zangão e rainha), assim como a técnica de transferência do local de origem para a colmeia racional.

A capacitação teve como instrutores o engenheiro agrônomo José Fernandes Neto, da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), e a professora Eva Mônica, da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf).

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 9:07 AM

+2 [Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)[Início](#)[Postagem mais antiga](#)

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

► [2013](#) (7)

▼ [2012](#) (10)

► [Outubro](#) (1)

▼ [Setembro](#) (4)

► [Set 24](#) (1)

▼ [Set 20](#) (1)

Produtores de Sento Sé (BA) participam de curso de...

► [Set 19](#) (1)

► [Set 12](#) (1)

► [Agosto](#) (1)

► [Julho](#) (1)

► [Maio](#) (1)

► [Janeiro](#) (2)

Anexo H – Projeto apoia apicultores

[Início](#)[Histórico](#)[Ações](#)[Programação](#)[Mídia](#)[Realização](#)[Recursos](#)[Contatos](#)

quarta-feira, 30 de janeiro de 2013

Projeto apoia apicultores



O manejo alimentar de abelhas na seca é uma das iniciativas de transferência de tecnologias do projeto “Ações de desenvolvimento para produtores agropecuários e pescadores do território do entorno da Barragem de Sobradinho-BA”, em execução pela Embrapa Semiárido e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), nos municípios baianos de Casa Nova, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho. Com recursos desse projeto já foram distribuídas, a apicultores da região, 300 caixas para criação de abelhas com ferrão e outras 300 para as sem ferrão. Os beneficiados também receberam acessórios (macacões, cera alveolada, espátulas, fumigadores etc) necessários ao desenvolvimento da atividade. Este trabalho é coordenado pela pesquisadora Márcia Ribeiro, da Embrapa Semiárido, e a professora Eva Mônica, da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf).

As duas instituições patrocinam a realização de um estudo da cadeia produtiva da apicultura e também da meliponicultura (abelhas sem ferrão). Essas atividades têm adquirido expressão econômica, principalmente ao gerar renda para agricultores familiares. Entretanto, com frequência, o manejo das colmeias ainda é inadequado e não padronizado entre os apicultores em diversos locais.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 9:59 AM

+2 [Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)[Início](#)[Postagem mais antiga](#)

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

▼ 2013 (7)

► [Setembro \(1\)](#)

► [Agosto \(1\)](#)

► [Maio \(2\)](#)

▼ Janeiro (3)

▼ Jan 30 (3)

[Projeto apoia apicultores](#)

[Na seca, ração balanceada impede abelhas de aband...](#)

[Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formaçã...](#)

► [2012 \(10\)](#)

► [2011 \(12\)](#)

Anexo I – Na seca, ração balanceada impede abelhas de abandonar colméias

Compartilhar

0

mais

Próximo blog>

[Criar um blog](#) [Login](#)



- [Início](#)
- [Histórico](#)
- [Ações](#)
- [Programação](#)
- [Mídia](#)
- [Realização](#)
- [Recursos](#)
- [Contatos](#)

quarta-feira, 30 de janeiro de 2013

Na seca, ração balanceada impede abelhas de abandonar colmeias



Uma ração à base de fubá de milho, trigo sem fermento, soja em pó e açúcar refinado ou mel garante a alimentação das abelhas no período da seca. Com 14 reais, o apicultor consegue produzir 3kg dessa ração, que é o bastante para abastecer cerca de 30 colmeias por semana. É um custo que a venda do mel é capaz de absorver e, o que é mais importante, garante a permanência das abelhas nas caixas onde são criadas. De acordo com o engenheiro agrônomo José Fernandes Neto, da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), nos meses de estiagem é mais vantagem, para quem possui apiário, fornecer água de forma permanente, investir na aquisição de ingredientes e preparar a ração para suas colônias do que deixar que abandonem as caixas.

Floradas - Quando vão embora, o trabalho do apicultor redobra: terá que empreender buscas para capturar novos enxames e providenciar a limpeza das caixas onde as abelhas serão repovoadas. Isso é quase que recomençar a criação do zero, explica o técnico da EBDA.

Isso, sem contar com um custo muito maior na compra de cera alveolada para preparar as colmeias que irão abrigar os enxames. O valor seria de R\$ 30,00/Kg, que daria para colocar em, no máximo, 02 colméias.

“É um prejuízo bem maior do que teria ao investir na ração balanceada”, afirma. Quando as caixas estão povoadas, o apicultor já consegue colher o mel um mês depois do início das chuvas, nas primeiras floradas das plantas da caatinga. Contudo, se ficam vazias, por vezes, vai ser preciso esperar, no mínimo, 03 meses até regularizar a produção de mel.

Postado por [Projeto Lago de Sobradinho](#) às 9:50 AM

[Recomende isto no Google](#)

[Postagem mais recente](#)

[Início](#)

[Postagem mais antiga](#)

Quem sou eu

[Projeto Lago de Sobradinho](#)

Realizado por meio de uma parceria entre a Embrapa Semiárido e a Chesf, o Projeto tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida dos produtores rurais do entorno da Barragem de Sobradinho, na Bahia.

[Visualizar meu perfil completo](#)

Vídeos



tecnologia



Arquivo do blog

▼ 2013 (7)

▶ [Setembro](#) (1)

▶ [Agosto](#) (1)

▶ [Maio](#) (2)

▼ [Janeiro](#) (3)

▼ [Jan 30](#) (3)

[Projeto apoia apicultores](#)

[Na seca, ração balanceada impede abelhas de aband...](#)

[Conviver com ambiente de pesquisa ajuda na formaçã...](#)

▶ [2012](#) (10)

▶ [2011](#) (12)