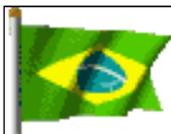


LEVANTAMENTO DOS USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS e DA SITUAÇÃO DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE SOBRADINHO



“CONHECER PARA REVITALIZAR”

Projeto	 ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
Realização	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Programa de Revitalização do Rio São Francisco Conhecer para Revitalizar </div> <div style="text-align: center;">  MMA / SBF & SRHU </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  PNF Programa Nacional de Florestas </div>
Apoio	 Chesf <small>Companhia Hidro Elétrica do São Francisco</small>
	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  Minas e Energia Ministério de Minas e Energia </div> <div style="text-align: center;">  Ministério do Meio Ambiente </div> <div style="text-align: center;">  BRASIL UM PAÍS DE TODOS <small>GOVERNO FEDERAL</small> </div> </div>

República Federativa do Brasil

Presidente: Luiz Inácio Lula da Silva

Vice Presidente: José Alencar Gomes da Silva

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Ministra: Izabella Mônica Teixeira

Secretário-Executivo: José Machado

Agência Nacional de Águas - ANA

Diretor Presidente: Vicente Andreu

Assessores Técnicos desta publicação:

Gisela Damm Forattini

Paulo Virgílio Moreira Monteiro

Secretaria de Biodiversidade e Florestas - SBF

Secretário: Bráulio Ferreira de Souza Dias

Departamento de Florestas /Programa Nacional de Florestas – DFLORE / PNF

Diretor: João de Deus Medeiros

Secretaria de Recursos Hídricos e Ambientes Urbanos – SRHU/DRB

Secretário: Silvano Silvério da Costa

Programa de Revitalização do São Francisco

Gerente: Renato

Ministério de Minas e Energia - MME

Ministro: Márcio Pereira Zimmermann

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF

Diretor Presidente: Dilton da Conti Oliveira

Gerente do Deptº de Meio Ambiente: Severino Gomes Morais

Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco

Diretoria Executiva

Presidente: Geraldo José dos Santos

Vice-Presidente: Edite Lopes de Souza

Secretário Executivo; José Maciel Nunes Oliveira

Ministério do Meio Ambiente

Centro de Informação e Documentação – CID Ambiental

SEPN 505 - Lote 02 - Bloco B (via W2)

Edifício Marie Prendi Cruz - Sala 501

CEP: 70.730-542

Brasília – DF

e-mail: Cid@mma.gov.br

site: www.mma.gov.br

Brasil, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF
LEVANTAMENTO DOS USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS e DA SITUAÇÃO DOS
REMANESCENTES FLORESTAIS DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE
SOBRADINHO
MMA / SBF – Brasília, 2010. .125 p.

I. Bacia do São Francisco, UHE de Sobradinho – Brasil II. Recursos hídricos e florestais – I
Título

CDU:.....



Ministério do Meio Ambiente – MMA
Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF
Secretaria de Recursos Hídricos e Ambientes Urbanos - SRHU
Departamento de Florestas Programa Nacional de Florestas – DFLOR-PNF
Programa de Revitalização da Bacia do São Francisco - PRSF
Agência Nacional de Águas - ANA

**LEVANTAMENTO DOS USUÁRIOS DE RECURSOS
HÍDRICOS e DA SITUAÇÃO DOS REMANESCENTES
FLORESTAIS DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE
SOBRADINHO**

Brasília – DF

Dez - 2010

Equipe Técnica

Ministério do Meio Ambiente

Gisela Damm Forattini - ANA

Carlos Vanderlei Leite Pinheiro – IBAMA / Pernambuco - Petrolina

Maria Aparecida Rodrigues Campos - IBAMA / Bahia - Juazeiro da Bahia

Luiz Carlos Sérvulo de Aquino – DFLOR-PNF / ANA (fotógrafo – 2º sobrevôo)

Felipe Monteiro Diniz – DFLOR-PNF

Welton Ferreira – DFLOR-PNF

Vitor Prado Miranda – Estagiário DFLOR/PNF

Maurício Cortine Laxe – ICMBio

Milton Souza– IBAMA / Bahia - Juazeiro da Bahia

Paulo Virgílio Moreira – ANA (fotógrafo - 1º e 2º sobrevôo)

Hermani de Moraes Vieira – Consultor de Geoprocessamento

Sandra Lestingue – Revisora do texto

Ministério de Minas e Energia

Paulo Roberto Belchior – CHESF / DMA

Ana Cláudia Lorenzza Ferreira – CHESF / DMA

Ronaldo Jucá – DMA / CHESF

Arnaldo Lopes - CHESF / Deptº de Operações

Paulo Valério Vieira – CHESF / UHE de Sobradinho

Edson Gonçalves - CHESF / UHE de Sobradinho

Cmte. Coimbra - piloto do helicóptero da CHESF

Instituto de Gestão das Águas do Estado da Bahia - INGA

Carlos Romay – INGA / BA

Edson Cruz – INGA / BA

APRESENTAÇÃO

Ao publicar o presente relatório fotográfico, elaborado por técnicos da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Departamento de Florestas / Programa Nacional de Florestas (DFLOR-PNF), a Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), visa contribuir com o Programa de Revitalização do São Francisco (PRSF), mostrando paisagens georreferenciadas das margens do **Reservatório da Hidrelétrica de Sobradinho** e as formas de utilização da sua água. Assim sendo, apresenta um retrato histórico das condições antrópicas dos remanescentes da cobertura vegetal das margens do referido corpo d'água nos dias 2 de junho e 25 de setembro de 2003.

O documento apresenta um conjunto de fotografias coloridas, legendadas com riqueza de detalhes; duas imagens de satélite, indicando a localização e os ângulos de tomada das fotos aéreas; e uma breve sinopse sobre a Bacia Hidrográfica do São Francisco e sobre o aproveitamento hidrelétrico de Sobradinho.

Como se trata de um relatório de trabalho, onde um dos objetivos é levantar, seqüencialmente, as formas de ocupação das margens do reservatório, a partir da otimização do uso das aeronaves cedidas pela CHESF, não houve disponibilidade tempo para aprimorar os registros, aguardando, por exemplo, melhores condições climáticas ou de visibilidade. Logo, o resultado obtido, mesmo após a seleção das melhores fotos, retrata, fielmente, a situação da faixa de depleção e entorno do lago artificial na data indicada. Ou seja, antes das fortes chuvas do verão de 2004, quando o nível d'água da represa atingiu sua cota máxima.

Cabe ratificar, portanto, que um levantamento desta natureza, apesar de algumas semelhanças, não deve ser comparado com os álbuns turísticos ou culturais, que são produzidos com equipamentos sofisticados (lentes especiais; flashes, zooms etc.), resultando em primorosas paisagens de bela concepção estética. No presente levantamento, o registro georreferenciado tem papel tão ou mais relevante do que a própria imagem, já que a intenção foi mostrar o ambiente natural tal como ele se configurava na época dos sobreviventes. Na primeira data o tempo estava parcialmente nublado, fato, contudo, que não chegou a inviabilizar a visualização das comunidades ribeirinhas e dos inusitados recortes geográficos formados pelas reentrâncias do lago.

Finalmente, torna-se necessário fazer um agradecimento especial à Eng^a Gisela Damm Forattini, da Agência Nacional de Águas (ANA), que propôs a realização do levantamento; ao Geólogo Paulo Virgílio Moreira, que na ocasião trabalhava na referida Agência, e coordenou as atividades de campo; ao Eng^o Florestal Luiz Carlos Sérvulo de Aquino, do Departamento de Florestas (SBF/ DFLOR-PNF), que selecionou e elaborou as legendas das fotos; à equipe de fiscalização do IBAMA do Escritório de Juazeiro da Bahia; e, principalmente, ao Departamento de Meio Ambiente da CHESF, que disponibilizou as aeronaves, sem as quais este documentário fotográfico não poderia ter sido feito.

João de Deus Medeiros
Diretor do Departamento de Florestas (DFLOR-PNF)
Secretaria de Biodiversidade e Florestas



Bacia Hidrográfica do São Francisco

A Bacia Hidrográfica do São Francisco possui uma superfície de 645 mil Km², o que corresponde a 8% do território nacional. Seu principal curso d'água nasce na serra da Canastra, em Minas Gerais, e percorre cerca de 3200km de extensão até desaguar no Oceano Atlântico, nas proximidades das cidades de Piaçabuçu (Alagoas) e Brejo Grande (Sergipe).

A cobertura vegetal da referida bacia tinha, originalmente, a seguinte distribuição percentual: 46% de Cerrado; 38% de Caatinga; 11% de Zonas de Transição; 4% de Florestas Estacionais e 1,5% de Ecossistemas Costeiros. À esta paisagem mista, que intercala elementos botânicos de biomas diferentes, agregam-se os efeitos da ação antrópica que há muito vem modificando a composição e a estrutura de parte dos remanescentes florestais, principalmente, na Caatinga.

Em termos de uso dos solos, de acordo com estudo da Fundação Getúlio Vargas (1998), considerados os grupos de aptidão agrícola definidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a maior parte da Bacia Hidrográfica do São Francisco pode ser enquadrada como:

- ✓ ~ 38% da área total que correspondem a terras para as quais não existem restrições quanto ao uso agrícola intensivo, desde que utilizadas as técnicas adequadas de manejo de solo; e
- ✓ ~ 47% da área total representadas por terras inaptas para o uso agrícola, para as quais recomendam-se práticas de silvicultura, preservação ambiental ou a utilização de pastagens nativas.

Entretanto, observando-se as grandes sub-unidades geográficas que compõem a referida bacia, verifica-se, *in loco*, predominantemente, a ocorrência das seguintes atividades econômicas:

- **Alto São Francisco** (154.502 km²) – Abrange a parte superior do rio São Francisco e as áreas contribuintes dos rios das Velhas, Abaeté, Pará, Jequitaiá e Indaiá. Possui vegetação de Cerrado, Matas Estacionais e Campos Rupestres; e apresenta forte presença do setor agrícola mecanizado e da atividade industrial correlata.
- **Médio São Francisco** (266.600 km²) - Compreende as áreas drenadas pelos rios Paracatu, Urucuia, Corrente, Carinhonha, Grande e Paramirim, e inclui parte dos Estados de Minas Gerais e Bahia. Possui, predominantemente, vegetação de Cerrado, Caatinga e Zonas de Transição, sendo o uso do solo caracterizado pela atividade pecuária, embora não muito mecanizada.
- **Sub-Médio São Francisco** (162.000 km²) – Região onde se situa a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, que compreende, dentre outras, as áreas drenadas pelos rios Verde, Salitre e Tourão, na Bahia; e Pajeú e Moxotó, no Estado de Pernambuco. A vegetação predominante é de Caatinga, em variados estágios sucessionais, sendo que a ocupação agropecuária mescla regiões que utiliza tecnologia de ponta, com áreas onde predomina a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva.

- **Baixo São Francisco** (61.600 km²) - compreende as bacias dos rios Ipanema e Capivara, até a sua foz, abrangendo parte dos Estados da Bahia, Alagoas, Sergipe e Pernambuco. A cobertura vegetal e de Caatinga, Ecossistemas Costeiros e Zonas de Transição, sendo o uso do solo marcado pela pecuária tradicional e pela agricultura de subsistência.

Para melhor dimensionar a superfície territorial, visando facilitar a localização geográfica; bem como, determinar a bacia de contribuição hídrica de diferentes conjuntos de drenagem, apresenta-se, a seguir, um quadro com informações detalhadas das quatro grandes sub-bacias do São Francisco, tomando como referência as desembocaduras dos principais rios.

Quadro 1 – Área das Sub-Regiões da Bacia Hidrográfica do São Francisco

SUB-BACIAS (ref. DNAEE) [1]	Sub-Regiões	Área de Drenagem (Km²) [2]	% da Bacia valores aproximados
Alto São Francisco até Três Marias, inclusive [3]	Alto São Francisco	50.600	7,84
De Três Marias até rio das Velhas, inclusive		37.900	5,86
Do rio das Velhas até rio Paracatú, inclusive		66.300	10,28
		154.802	24,00
Do rio Paracatú até rio Urucuia, inclusive	Médio São Francisco	28.000	4,34
Do rio Urucuia até rio Verde Grande, inclusive		49.500	7,67
Do rio Verde Grande até rio Corrente, inclusive		71.600	11,10
Do rio Corrente até rio Grande, inclusive		117.500	18,22
		266.600	41,33
Do rio Grande até rio Salitre (Sobradinho), inclusive	Sub-Médio São Francisco	89.400	13,86
Do rio Salitre até rio Pajeú, inclusive		72.600	11,26
		162.000	25,12
Do rio Pajeú até a foz do Rio São Francisco	Baixo São Francisco	61.600	9,55
		61.600	9,55
TOTAL	4	645.002 [4]	100,00

Fonte: DNAEE, 1997 e Plano Nacional de Recursos Hídricos (MMA-SRH-FGV - Volume VI)

[1] Referente às áreas parciais drenadas pelo Rio São Francisco, excluindo o limite de montante e incluindo a seção limite de jusante.

[2] Áreas de cada sub-bacia, não acumulando as superfícies das sub-bacias a montante.

[3] Toda a área drenada a montante da Barragem de Três Marias.

[4] Área aproximada

Segundo dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV - 1998), a Bacia Hidrográfica do São Francisco abriga importantes obras hidráulicas, que são caracterizadas por grandes aproveitamentos hidrelétricos existentes, representando uma potência instalada superior a 10.000 MW e grandes projetos hidro-agrícolas em operação com área total explorada superior a 350.000 ha. Os empreendimentos hidrelétricos da bacia são os seguintes:

Quadro 2 – Principais Empreendimentos Hidrelétricos da Bacia do São Francisco

UHE	Potência Inst.	Ger.. Med.	Área Inund.	Acumulação	Regularização
	(MW)	Anual (GWh)	(km ²)	(hm ³)	(m ³ /s)
Três Marias	396	2.000	1.142		
Sobradinho	1.050	5.000	4.381	34.000	2.060
Itaparica	1.500	8.000	835	11.000	2.250
Moxotó	440	2.000	98	1.000	2.239
Paulo Afonso	4.000	16.000	48	100	2.240
Xingó	3.000	18.000	85	1.000	2.250

Fonte : CHESF/CEMIG,

USINA HIDRELÉTRICA DE SOBRADINHO

Este aproveitamento hidrelétrico localiza-se, no estado da Bahia, no rio São Francisco, 40km a montante da ponte que liga as cidades de Petrolina e Juazeiro da Bahia. O barramento, que fica a 780km da foz e a 470km do Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso, possui uma área de drenagem de 498.968 km².

O empreendimento deu origem a um reservatório que, na cota máxima de 392,5m, armazena 34,1 bilhões de metros cúbicos e forma, segundo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), um espelho d'água da ordem de 4.380,79km², subdivididos do seguinte modo:

Municípios	Estado	Área Alagada	%
Sento Sé	BA	1648,36	37,6269%
Casa Nova	BA	1241,77	28,3458%
Remanso	BA	847,68	19,3500%
Pilão Arcado	BA	400,53	9,1429%
Xique-Xique	BA	99,70	2,2758%
Itaguaçu da Bahia	BA	88,34	2,0166%
Sobradinho	BA	54,41	1,2419%
		4.380,79	100,0000%

Conforme dados fornecidos pela CHESF, o represamento de Sobradinho é composto das seguintes estruturas: barragem de terra zoneada com 12.000.000 de m³ de maciço, altura máxima de 41m e comprimento total de 12,5km. Nesta obra de engenharia insere-se:

- Casa de força com 6 unidades geradoras acionadas por turbinas Kaplan, com potência unitária de 175.050 kW, totalizando 1.050.300 kW;
- 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; e
- Eclusa, de propriedade da Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA), cuja câmara tem 120 m de comprimento por 17 de largura.

A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 09 transformadores monofásicos de 133,3 MVA 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.

Pelas características apresentadas a UHE de Sobradinho é, de fato, uma das maiores do mundo. Juntamente com o reservatório de Três Marias, administrada pela CEMIG, o referido empreendimento garante, nos períodos de estiagem, uma vazão regularizada de 2.060 m³/s, que permite a operação de todas as usinas hidrelétricas da CHESF, situadas no Rio São Francisco; bem como, o suprimento de água para diversos projetos de irrigação existentes na região do Semi-Árido. Além disso, por intermédio da eclusa, que possibilita as embarcações superarem um desnível de 32,5m, foi garantida a continuidade da navegação tradicional entre as cidades de Pirapora (MG) e Juazeiro / Petrolina.

Durante o levantamento de campo feito pelos técnicos vinculados ao Ministério do Meio Ambiente e pela equipe do Departamento de Meio Ambiente da CHESF, as atenções se concentraram na faixa de depleção e regiões contíguas. Em Sobradinho, devido ao sistema de operação da usina, a faixa de depleção chega a até 12m. Assim sendo, nos períodos de estiagem, as regiões mais planas do entorno do lago artificial tornam-se vastas e são ocupadas, sem planejamento prévio, pela pecuária extensiva (bovinos e caprinos) e por projetos agrícolas, empresariais e de subsistência. Há, por exemplo, nos municípios de Sento Sé, Remanso e Casa Nova, como comprova o levantamento fotográfico, extensas áreas cultivadas com cebola, que consomem grande quantidade de agrotóxico. A possibilidade de contaminação preocupa os ambientalistas que notaram, também, a presença de cercamentos irregulares que, na maioria dos casos, dificulta o acesso à água pelas populações carentes e prejudica a pesca artesanal (arames submersos rasgam as redes).

DADOS TÉCNICOS¹

Projeto

O Aproveitamento Hidrelétrico de Sobradinho está instalada no São Francisco, principal rio da região nordestina, com área de drenagem de 498.968 km², bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km², com extensão de 3.200 km, desde sua nascente na Serra da Canastra em Minas Gerais, até sua foz em Piaçabuçu/AL e Brejo Grande/SE.

A Usina está posicionada no rio São Francisco a 748 km de sua foz, possuindo, além da função de geração de energia elétrica, a de principal fonte de regularização dos recursos hídricos da região

Extensão

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, constituindo-se no segundo maior lago artificial do mundo, garantindo assim, 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.

Panorama da Hidrelétrica de Sobradinho.

Eclusa

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.

Barragem

Barragem de Sobradinho. Compreendem o represamento de Sobradinho as seguintes estruturas:

Barragem de terra zoneada com 12.000.000 de 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 com potência unitária de 175.050 kW, totalizando 1.050.300 kW.

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.

Linha de transmissão

¹ Fonte: CHESF

A energia gerada é transmitida por uma subestação elevadora com 09 transformadores monofásicos de 133,3 MVA 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.

Usina

Proprietário **CHESF**

Projetista Hidroservice

Construtora Servix Engenharia

Início das obras Junho de 1973

Início da operação Novembro de 1979

Localização:

Município Sobradinho – BA

Longitude 40°50' Oeste

Latitude 9°35' Sul

Distância da foz 747,80 km

Tipo de construção Externa

Potência instalada 1.050.300 kW (6 UGs)

Comprimento da Casa de Força 250,00 m

Altura da Casa de Força 32,00 m

Largura da Casa de Força 27,00 m

Início de Operação

Gerador 01G1 3 de Março de 1982

Gerador 01G2 27 de Outubro de 1981

Gerador 01G3 29 de Abril de 1981

Gerador 01G4 6 de Dezembro de 1980

Gerador 01G5 1 de Abril de 1980

Gerador 01G6 3 de Novembro de 1979

Gerador

Tipo Síncrono Vertical

Quantidade 6

Fabricante Electrosila

Potência instalada de cada unidade 175.050 kW

Classe de isolamento rotor F

Classe de Isolamento do estator F

Corrente nominal 1.620 A

Frequência 60 Hz

Tensão entre fases 13.800 V

Velocidade nominal 75 rpm

Velocidade de disparo 180 rpm

Ligação Estrela (aterrada)

Fator de potência 0,9

Turbina

Tipo Kaplan

Quantidade 6

Fabricante Leningradsky Metallichesky Zavod (LMZ)

Velocidade nominal 75 rpm

Velocidade de disparo 180 rpm

Engolimento 710 m³/s

Potência nominal 178.000 kW

Altura de queda nominal 27,2 m

Diâmetro do rotor 9,5 m

Reservatório

Área de reservatório na cota 392,50 m 4.214 km²

Volume total do reservatório 34.116 Hm 3

Volume útil do reservatório 28.669 Hm 3

Vazão regularizada 2.060 m³/s

Nível máximo *maximorum* 393,50 m

Nível máximo operativo normal 392,50 m

Nível mínimo operativo normal 380,50 m



Foto 001: Equipe do 2º sobrevôo no reservatório de Sobradinho [25 de agosto de 2003. Da CHESF: Edson Gonçalves; Arnaldo Lopes e Ronaldo Jucá. Da ANA/SFI: Paulo Virgílio Moreira. Ponto 247a Fotografia: Luiz C. Sérvulo de Aquino (PNF/SBF). Piloto: Coimbra (CHESF)].



Foto 002: Vista panorâmica da área de irrigação de espécies frutíferas do Projeto Senador Nilo Coelho, situada ao lado do aeroporto de Petrolina, destacando, em primeiro plano um sistema de pivô central. Ao fundo o rio São Francisco.

..... X.....



Foto 003: Vista aérea de Petrolina (de leste para oeste), margem esquerda do Rio São Francisco, destacando a rodovia de acesso a Recife e o centro urbano.
Ponto 247a



Foto 004: Vista de Juazeiro, mostrando a orla do rio São Francisco: contraste urbanístico dos poucos prédios com as demais edificações desta cidade baiana.
Ponto 78



Foto 005: Vista aérea de Petrolina (de oeste para leste), margem esquerda do Rio São Francisco, cuja ponte faz a interligação com a cidade de Juazeiro da Bahia. Ponto 77 Ambas abrigam uma população superior a 400 mil habitantes.



Foto 006: Interface entre as zonas rural e urbana do município de Petrolina, em Pernambuco, apresentando, em primeiro plano, trecho de fruticultura Irrigada do Projeto Nilo Coelho e ao fundo as zonas urbanas de Petrolina e Juazeiro. Ponto 247



Foto 007: Captação de água da Mineração Caraíba SA, para abastecimento de mina de cobre (80 km para sul), bem como, dos povoados e agricultores que residem ao longo da adutora. À direita observa-se o porto fluvial da cidade de Juazeiro. (inoperante).
Ponto 78



Foto 008: Na margem direita do rio São Francisco, imediatamente, à oeste de Juazeiro, ocorrem pequenas propriedades rurais medindo, em média, 10 a 15 ha. À direita vê-se o porto da ilha do Rodeadouro (área de lazer).
Ponto 79



Foto 09: Praias de lazer e áreas de pequena produção agrícola da Ilha do Rodeadouro: 006 predomínio absoluto de usos insignificantes de água

Ponto 79



Foto 10: Área de lazer da Ilha da Amélia. Ao fundo avista-se margem esquerda do rio São Francisco, zona rural do município de Petrolina.

Ponto 81



Foto 11: Canal de aproximação e Estação de captação de água do Projeto Salitre, da
007 Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf), situado
Ponto 81 na margem direita, a montante de Juazeiro da Bahia.



Foto 012: Pequenas propriedades rurais da margem direita do rio São Francisco e das
010 margens do rio Salitre (Bahia), onde funcionava um sistema de barragens
Ponto 81 galgáveis implantado, pela Codevasf, em 1984 e desativado há cerca de três anos.



Foto 013: Exemplo típico de propriedades rurais da margem esquerda do rio São Francisco, nas proximidades de cidade de Sobradinho, onde funciona a escritório regional da Companhia Energética do São Francisco (CHESF).
147a
Ponto 253/82



Foto 014: Vista panorâmica da margem direita do São Francisco, de oeste para leste – Município de Juazeiro. Entre a cidade e a barragem da UHE de Sobradinho existem, aproximadamente, 180 pontos de captação de água (usos insignificantes).
012
Ponto 82



Foto 15 Vista geral da margem direita do rio São Francisco: município de Juazeiro, a 011 10 km a jusante da represa de Sobradinho.
 Ponto 82/83 Relevo plano; clima semi-árido; e vegetação de caatinga degradada.



Foto 016: Exemplo típico de propriedades rurais da margem direita do rio São Francisco, 004a nas proximidades de cidade de Sobradinho, onde funciona a escritório regional da Companhia Energética do São Francisco (CHESF).
 Ponto 83



Foto 017: Confluência com o ribeirão Tatauí. O canal deste curso d'água intermitente
014 foi escavado ao longo de algumas centenas de metros para servir de canal
Ponto 83 de aproximação para captações de água instaladas às suas margens.



Foto 018: Detalhe da foz do ribeirão Tatauí. No canto superior esquerdo observa-se a
015 captação de recursos hídricos do Projeto Tatauí.

Pt 83



Foto 019: Canal de irrigação do Projeto de irrigação do Tatauí (Governo do Estado da Bahia), que beneficia, aproximadamente, 200 famílias de pequenos produtores agrícolas.
294
Ponto 255



Foto 020: Praça central da cidade de Sobradinho, Estado da Bahia, local onde, durante a construção da UHE de Sobradinho, funcionou a vila residencial.
152a
Ponto 254



Foto 021: Estrada que liga Sobradinho (Bahia) à Usina Hidrelétrica. Neste trecho, que fica a cerca de 03 km da barragem, predominam pequenos produtores rurais, mas muitas residências são usadas como sítio de lazer de fim de semana.



Foto 22 Ombreira esquerda da barragem de Sobradinho (lado pernambucano). Observe que sobre o eixo passa a estrada de acesso aos municípios de Casa Nova, Remanso e Pilão Arcado, todos situados no Estado da Bahia.



Foto 23
7a/0644
Pt 000

Casa de força e vertedouro da barragem de Sobradinho, sob administração da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF).



Foto 024:
006a
Ponto 85

Eixo da barragem de Sobradinho, margem direita (território baiano). Observe, em primeiro plano, a estrada que liga Juazeiro a Casa Nova e, ao fundo, o canal do Projeto de Irrigação Batateira, cujas obras não foram concluídas.



Foto 025: Extremidade sul da barragem de Sobradinho. Observa-se, ao longe, a cidade de Sobradinho, à esquerda da foto a eclusa e no canto superior direito a adutora do Projeto de Irrigação da Batateira, cujas obras ainda não foram concluídas.



Foto 26 007a ponto 86/01 Local de captação do Projeto de Irrigação Nilo Coelho (Codevasf – Pernambuco), situado nas proximidades da ombreira esquerda da barragem de Sobradinho (lado norte).



Foto 27
07a
Ponto 01 Braço de reservatório de Sobradinho (margem direita), onde a densidade populacional é baixa e o acesso, por terra, é muito difícil. Verifique o delineamento das linhas de cota, cujo valor máximo é de 392,5m.



Foto 028:
017
Ponto 86/01 As serras São Gonçalo e Redonda, alinhadas para sudoeste (da esquerda para a direita da foto) e separadas da serra do Agreste pelo vale do riacho do Poço, que delimita o vale da Baixa de Santo Antônio, em primeiro plano.



Foto 29
001
Ponto 01 Braço de reservatório de Sobradinho (margem direita), onde a densidade populacional é baixa e o acesso, por terra, é muito difícil. Verifique o delineamento das linhas de cota, cujo valor máximo é de 392,5m.



Foto 30:
018
Ponto 86/01 Agricultura sazonal – principalmente cebolas – à margem esquerda da Baixa de Santo Antônio, dentro da área de inundação do reservatório da UHE de Sobradinho, contrastam com a caatinga das zonas elevadas.



Foto 31
003
Ponto 87/02 A península da margem direita da represa de Sobradinho, nas proximidades da barra do riacho São Gonçalo. Faixa marginal de inundação, com caatinga de baixo porte, já que há muito tempo o lago não atinge a cota máxima de 392,5m.



Foto 32:
019
Ponto 87/02 A península à margem direita da barra do riacho São Gonçalo mantém preservadas a caatinga e a faixa marginal do Reservatório. Imediatamente ao sul, no final da paisagem, avista-se trechos de agricultura sazonal (cebola)



Foto 33
008a
Ponto 87/03 Margem esquerda do lago de Sobradinho, onde a densidade populacional é baixa e ocupação ilegal de terras públicas ainda é, relativamente, pequena. Ao fundo, contudo, observa-se pequenos plantios de cebola.



Foto 034:
21/005s
Ponto 87/04 Detalhe das culturas sazonais – principalmente cebola – na margem direita do vale do riacho São Gonçalo, em zona marginal ao reservatório da UHE de Sobradinho.

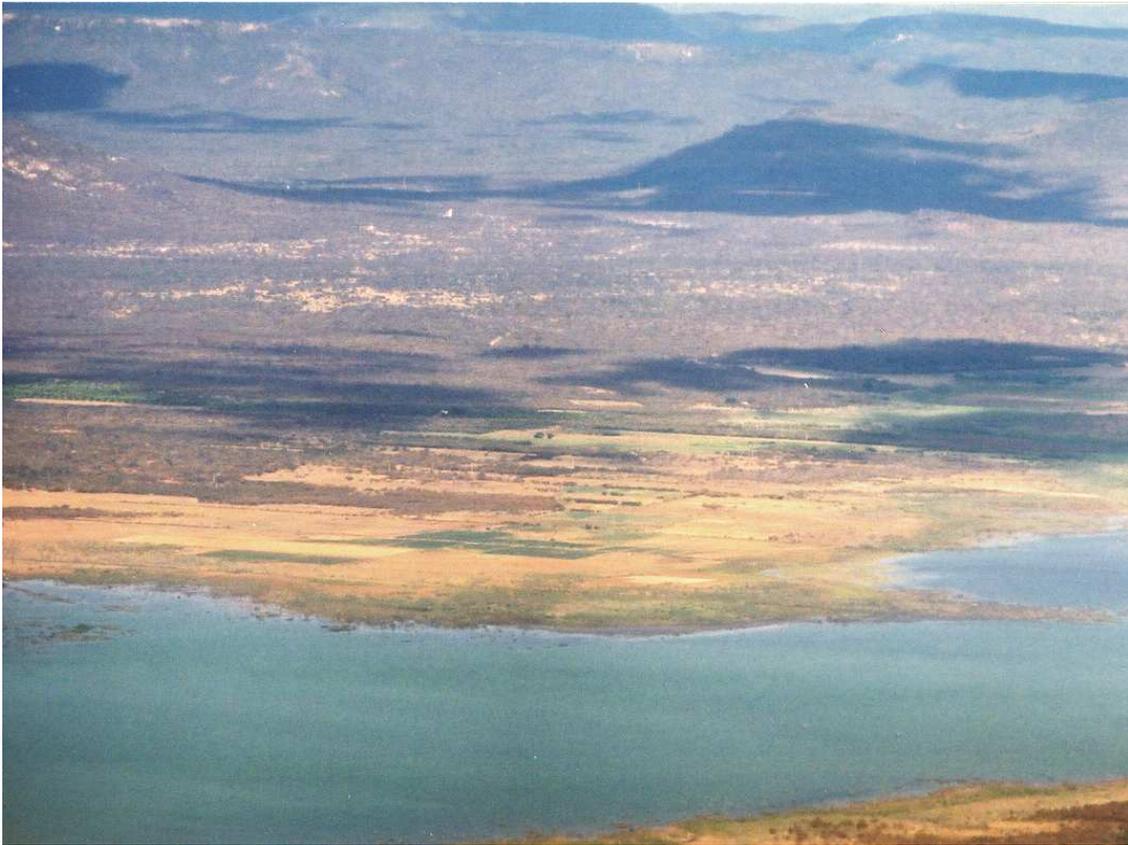


Foto 035: Área de inundação do lago de Sobradinho (margem direita – UTM 8952/280). Ao fundo observa-se trecho da serra do Boqueirão, revestido por vegetação de caatinga nativa.
22/006s
Pt 88/05



Foto 036: Fazenda Horizonte, situada na margem esquerda do riacho São Gonçalo, onde a principal ocupação é agricultura sazonal de cebola, às margens do lago de Sobradinho.
023
Ponto 88



Foto 037: Detalhe de plantio sazonal de cebola no povoado denominado Fazenda Horizonte, 24/007s que é circundado por vegetação, que mescla caatinga nativa com áreas já degradadas. Pt 88/05

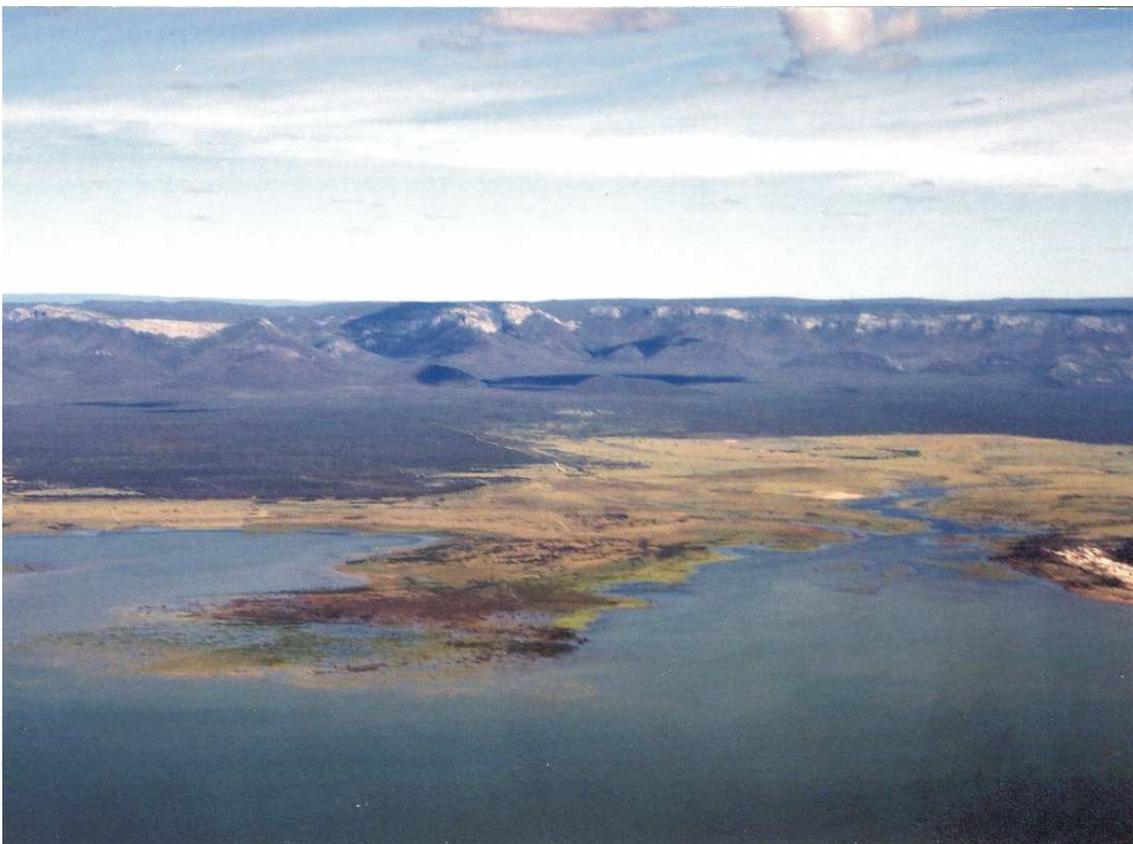


Foto 038: Margem esquerda do Lago de Sobradinho destacando as áreas pouco povoadas da região da serra do Boqueirão (vale do riacho Sucuri) e a área de repasse do reservatório da UHE de Sobradinho. 25 Ponto 88



Foto 039
009a
Ponto 88/06

Plantios de cebola na margem esquerda do reservatório de Sobradinho, na foz do riacho Sucuri, onde é a aplicação de agrotóxicos é muito intensa e contamina a água. (coordenada UTM 8950/276)



Foto 40
26A
Ponto 88/06

Intensa ocupação agrícola, de ciclo curto, na margem direita do lago de Sobradinho nas proximidades da foz do riacho Sucuri. Observe as repartições do terreno feitas por cercamentos ilegais em terras de propriedade da União.

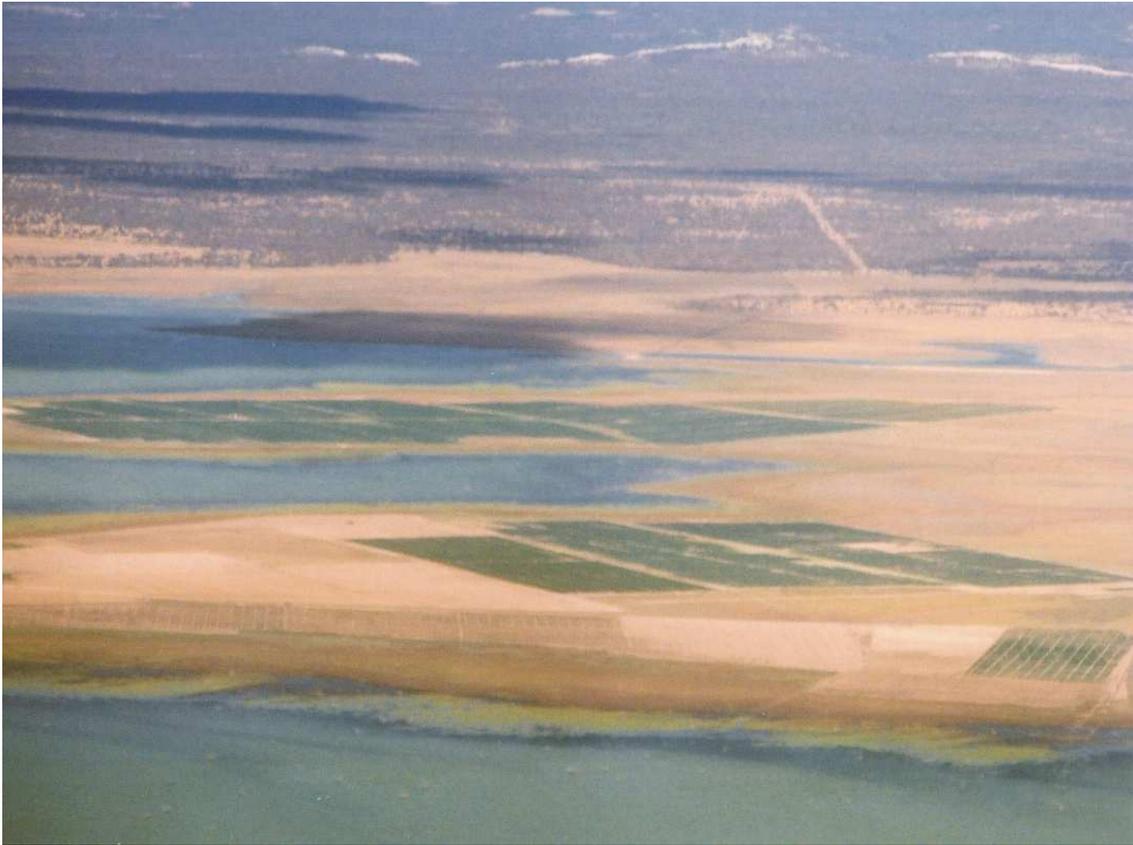


Foto 41: Plantios de cebola, margem direita do reservatório de Sobradinho (coordenadas 27 UTM 8854/272)
Pt 89/07



Foto 42: Plantios de cebola e de espécies frutíferas da “foz” do riacho Sucuri, margem direita do reservatório de Sobradinho.
28
Pt 90/07



Foto 043 Istmo formado pelo reservatório de sobradinho na borda da Serra do
029 Boqueirão. Ao fundo, à esquerda, observa-se o vale do riacho da Sucuri (UTM
Ponto 91 8956/270)

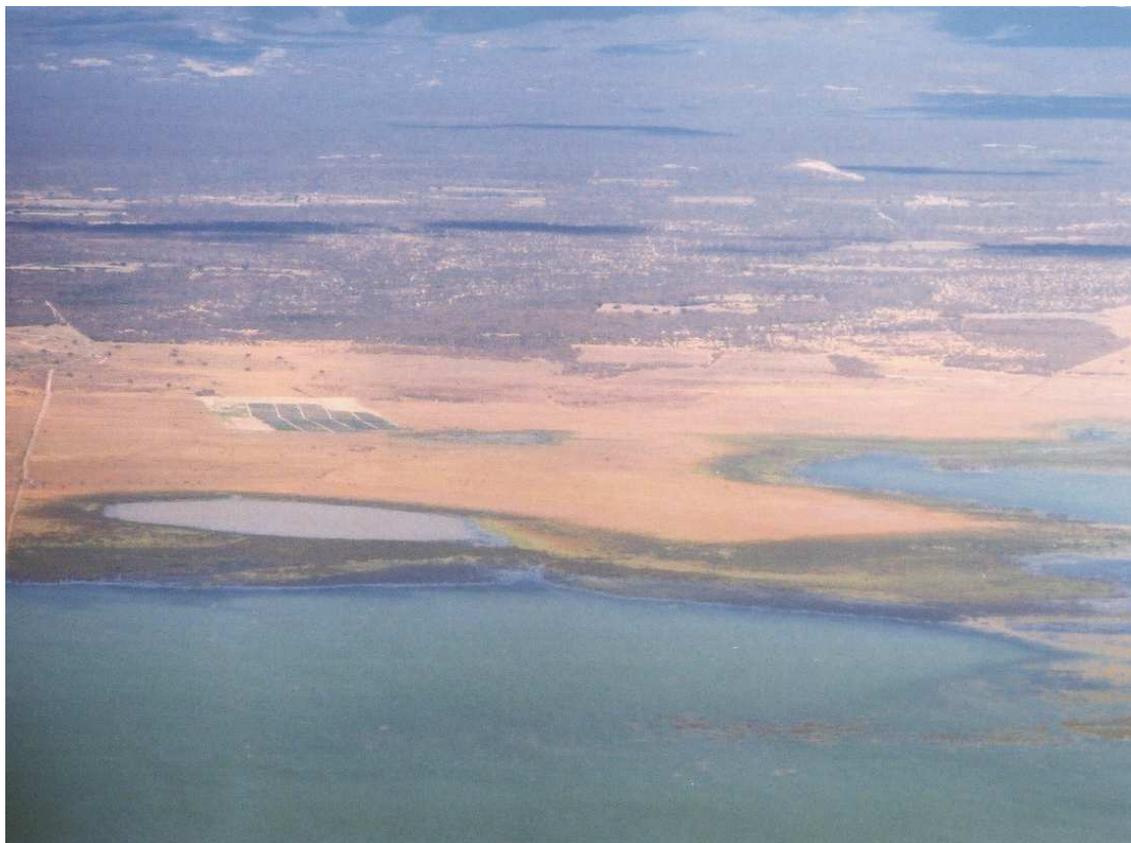


Foto 44 Área de Repasse do Lago de Sobradinho: região plana circundada pela serra do
30 Boqueirão, com pequeno plantio sazonal de cebola irrigada. (UTM 8954/270).
Ponto 91



Foto 45 Serra do Boqueirão mostrando a caatinga nativa, em primeiro plano; e, ao
010a fundo, a área de repasse do lago da UHE de Sobradinho: região com baixa
Ponto 92/09 densidade demográfica e sem utilização agrícola.



Foto 46 Foto das serras do Boqueirão/Frades, destacando a extensa faixa de repasse do
011a lago sem agricultura (margem direita UTM 8948/268). Observe que a
Ponto 92/09 proximidade da serra e a falta de vias acesso inibem o processo de ocupação.



Foto 047: Encostas das serra do Saco e dos Frades: trecho desabitado devido s dificuldades de acesso. Observe a extensa área de caatinga nativa (margem esquerda do lago de Sobradinho).
Ponto 94



Foto 048 Encostas da serra do Saco: trecho desabitado devido às dificuldades de acesso. Observe a extensa área de caatinga nativa (margem esquerda do lago de Sobradinho).
Ponto 95



Foto 049: Margem direita do reservatório de Sobradinho. Observe que a extensa área plana do de Sento Sé, facilita o aumento da densidade populacional e, em consequência, a degradação ambiental. Este município é o maior produtor de cebola da região.



Foto 50: Detalhe das quadras de cebola do município de Sento Sé, áreas onde ocorrem indevidas aplicações de agrotóxicos e cercamentos que impedem a chegada da população e dos animais à beira do lago.



Foto 051: Plantios de cebola, em Mulungu, Sento Sé, que é o maior produtor regional e um dos que mais contribui para a contaminação das águas do lago de Sobradinho. Coincidentemente, o índice de pessoas que morrem de câncer também é elevado.



Foto 52 Serrote do Cruzeiro no município de Sento Sé. Observe como o relevo influencia no processo de ocupação: os plantio de cebola são feitos, preferencialmente, nas áreas mais planas, onde os solo são mais favoráveis.

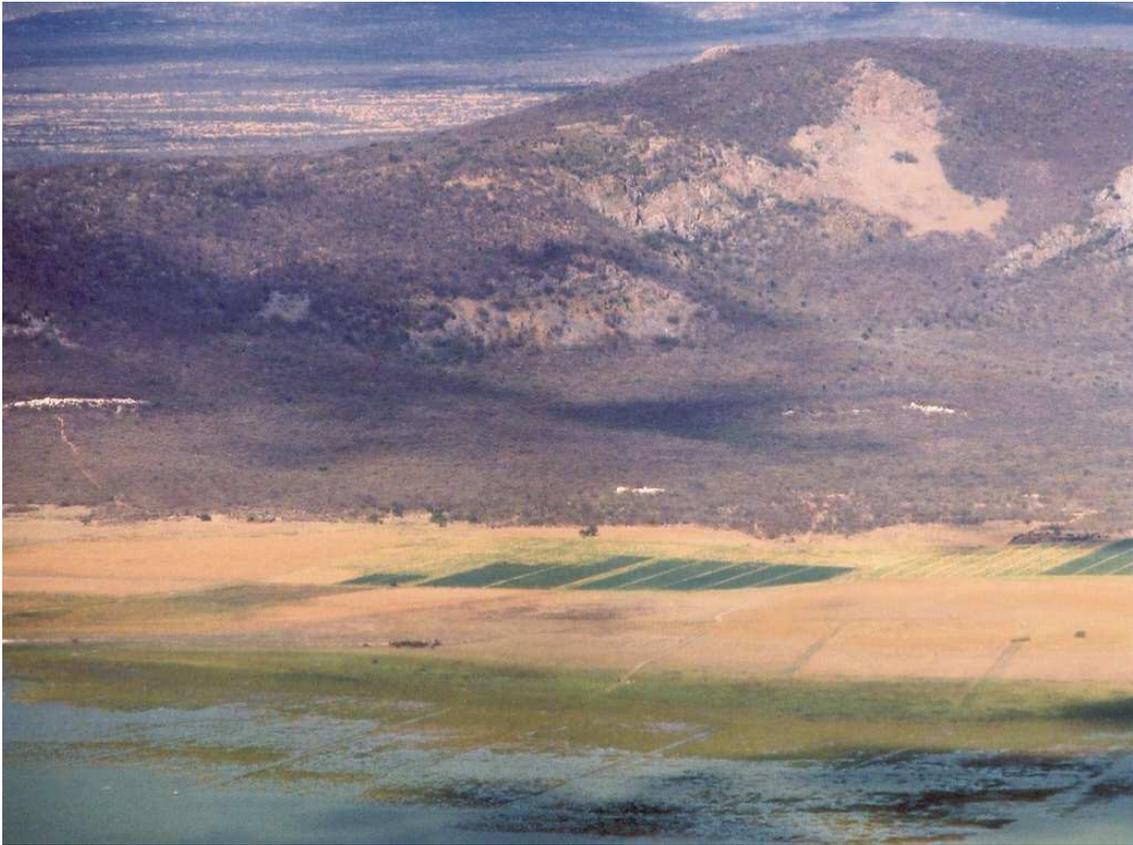


Foto 53 Município de Sento Sé: plantio de cebola e vegetação nativa de caatinga
41: arbustiva-arbórea. Observe o número de cercas inundadas pelas oscilações do
Pt 101 nível de operação da usina, que comprometem bastante a atividade pesqueira.



Foto 54 Sento Sé: plantios de cebola em terra pública, pertencente à União, cercados com
042 arame farpado. Além de dificultar o acesso à água, a aplicação intensiva de
Pt 101 agrotóxicos polui o recurso hídrico, mata peixes e causa doença nos agricultores.



Foto55 Vista panorâmica de uma das inúmeras planícies (área de repasse) do município
045 de Sento Sé, onde predominam plantios sazonais de cebola irrigada, com intenso
Pt 102 uso de agrotóxicos..

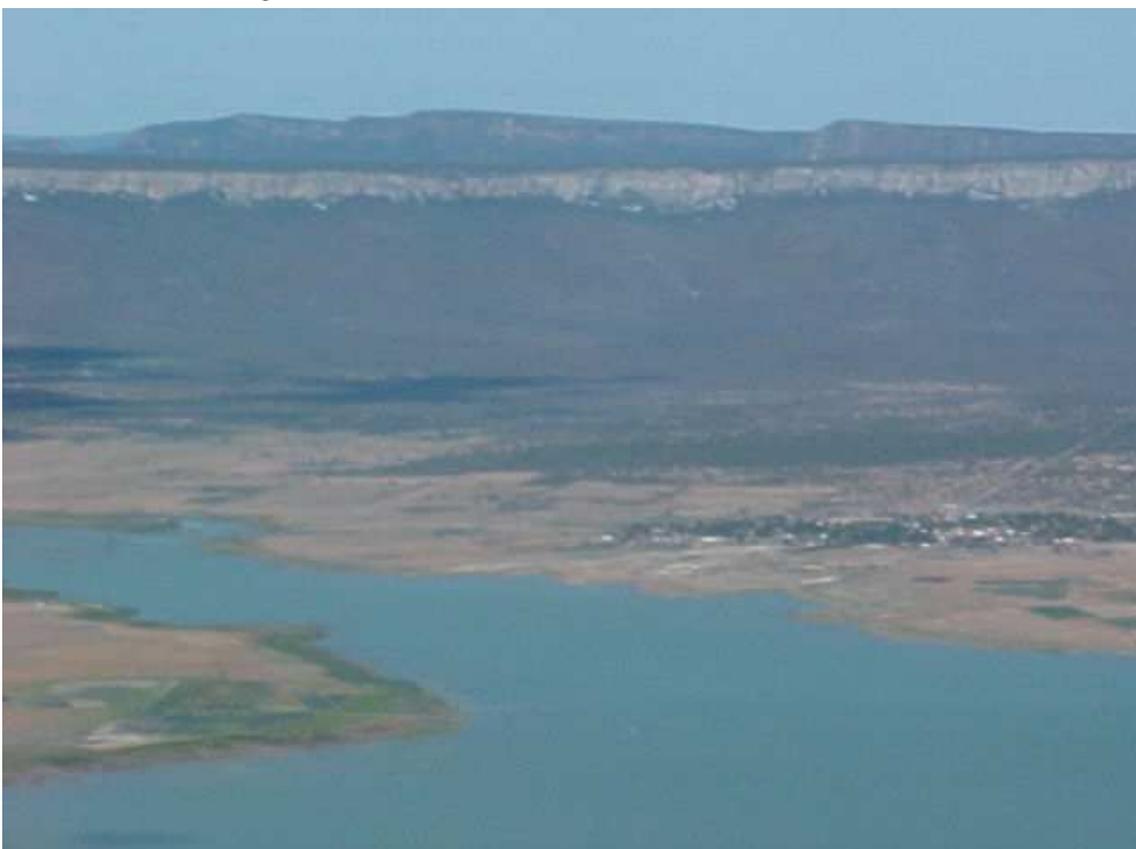


Foto 56 Área de repasse da margem direita do reservatório de Sobradinho, no município
49 de Sento Sé. Observe, ao fundo, as escarpas da serra do Brejinho, revestida por
Pt 102 caatinga arbustiva-arbórea.



Foto 57 Margem direita do lago de Sobradinho, região das encostas da serra do Brejinho, 051 (UTM 8920/234) município de Sento Sé. Área de repasse com plantios de cebola. Pt 105



Foto 58 Município de Sento Sé: loteamentos irregulares em terras da União, administradas pela CHESF, com agricultura irrigada. 052 Pt105/106



Foto 59 Área de repasse do lago de Sobradinho localizada a leste do Serrote do Calumbi, município de Sento Sé (vale do riacho do Bazuá – baixa densidade populacional).
055
Pt 108



Foto 60 Região do serrote do Calumbi, município de Sento Sé, destacando a área de repasse do lago de Sobradinho.
056
Pt 109



Foto 61 Área de repasse da região da Faz. Lajes (Lagoa do Limpo), município de Santo
057 Sé. Trecho do reservatório de Sobradinho com baixa densidade populacional. Ao
Pt109/110 longe observa-se a crista leste da serra do Boqueirão da Onça e a serra Vermelha.



Foto 062: Detalhamento das áreas de repasse com plantios de cebola irrigada. Observe o
58 ponto de captação no canto inferior esquerdo da foto.
Pt109/110



Foto 63 Foto da margem direita do lago de Sobradinho, obtida da região do serrote da
061: Chapada , Município de Sento Sé: plantio sazonal de cebola irrigada na área de
Pt 112 repasse.



Foto 64 Região remanescente do vale do riacho do Monteiro, apresentando plantios
062 sazonais na área de repasse do lago de Sobradinho e, ao fundo, as serras:
Pt 112 Vermelha e do Boqueirão da Onça, município de Sento Sé, Bahia.



Foto 65 Margem direita do lago de Sobradinho, na altura do serrote do Estreito, município de Sento Sé, região do riacho do Manguá: baixa densidade demográfica.
065:
Pt 113



Foto 66 Vista dos serrotes do Estreito, do Peixoto e do Agreste, município de Sento Sé, mostrando claramente a área de repasse do lago de Sobradinho. Assim sendo, na cota máxima (392,5m), essas elevações transformam-se em pequenas ilhas.
66:
Pt 113



Foto 67 Ponto de captação de projeto agrícola de irrigação, situado na região do riacho dos Pais, em Sento Sé. Vide canal de aproximação das bombas.
Pt114/115



Foto 68 Área de intensa ocupação agrícola irrigada ao redor de distrito localizado em Riacho dos Pais, nas proximidades do serrote dos Morros, em Sento Sé, Estado da Bahia. Observe a quantidade de cercas que se estende até a borda do reservatório.
70
Pt114/115



Foto 69 Paisagem típica da área situada entre Riacho dos Pais e a cidade Sento Sé, Vide
073: planície que integra o vale do rio dos Pais, que se estende do lago de Sobradinho
Pt 116 até o encontro das serras do Boqueirão da Onça e da Bicuda.



Foto 70 Vista panorâmica da área de plantio da empresa Frutimag, situada entre o lago de
074: Sobradinho e a serra da Castela, município de Sento Sé. Ao fundo, além da serra
Pt116/117 da Castela vê-se as serras da Ingrata e do boqueirão da Onça.



Foto 71 Estação de captação de água da empresa Frutimag e da cidade de Sento Sé.
078
Pt 118



Foto 72 Detalhe de plantio de uva irrigado da área da Fazenda Castela (empresa
077: Frutimag), município de Sento Sé.
Pt 118