

1	30/04/13	Consolidação a pedido do Ibama	MJJG	DACA	MJJG
00	14/08/09	Emissão final	FAR	EFdS	OBdS/ FAR
REV.	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.



ODEBRECHT
Engenharia e Construção

DESENVIX

ENGEVIX

EMPREENDIMENTO:

USINA HIDRELÉTRICA RIACHO SECO – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÁREA:

MEIO AMBIENTE

TÍTULO:

CAPÍTULO V – ÁREAS DE INFLUÊNCIA

ELAB.	FAR	VERIF.	EFdS	APROV.	OBdS/FAR	R. TEC.:	SBN	CREA NO	26.954-D
CÓDIGO DOS DESCRITORES				DATA	14/08/2009	Folha:	1	de	23
				Nº DO DOCUMENTO:	8810/00-60-RL-1000			REVISÃO	1

APRESENTAÇÃO

Este Capítulo V apresenta as áreas de influência da UHE Riacho Seco e do sistema de transmissão associado, e atende ao item II.4 do Termo de Referência do Ibama.

Inicialmente, são apresentados os procedimentos adotados para definir os limites das áreas de influência, incluindo os critérios adotados e uma avaliação preliminar de impactos que nortearam os recortes adotados no estudo e que, portanto, os justificam. Posteriormente, as Áreas de Influência Indireta (AII) e Direta (AID) são caracterizadas, mapeadas e quantificadas.

Para as análises relativas aos meios físico e biótico, foi estabelecida uma área de entorno do empreendimento, também utilizada para a análise integrada. Além disso, esta área teve o objetivo de subsidiar o posterior desenvolvimento do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório – PACUERA.

Lista de figuras

Figura 2.1 Ilha de Curaçá	8
Figura 2.2 Trecho do rio São Francisco nas proximidades do eixo da UHE Riacho Seco.....	10
Figura 2.3 Áreas irrigadas afetadas pelo reservatório da UHE Riacho Seco	11
Figura 2.4 Cidade de Santa Maria da Boa Vista (PE)	12
Figura 2.5 Povoado de Cerca de Pedra (Curaçá/BA) e rodovia BA-210, afetados pelo reservatório da UHE Riacho Seco	13
Figura 3.1 Área de entorno da UHE Riacho Seco	19
Figura 3.2 Áreas abaixo da cota 351 m, próximas ao riacho Malhada Real, disjuntas do reservatório	22

Lista de quadros

Quadro 3.1 Natureza de inserção na Área de Influência Indireta - AII	15
--	----

Lista de tabelas

Tabela 3.1 Quantitativos da AII da UHE Riacho Seco, por sub-bacia, para os meios físico e biótico	14
Tabela 3.2 Quantitativos da AII da UHE Riacho Seco para o meio antrópico	17
Tabela 3.3 Quantitativos da AID da UHE Riacho Seco – reservatório e APP	21
Tabela 3.4 Quantitativos da AID dos meios físico e biótico – área de jusante	21
Tabela 3.5 Quantitativos da AID do meio antrópico – áreas de jusante e dos remanescentes das propriedades	22

SUMÁRIO

CAPÍTULO V ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	5
1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2 PROCEDIMENTOS GERAIS.....	6
2.1 Diretrizes adotadas	6
2.2 Levantamento de dados e informações preliminares.....	6
2.3 Avaliação preliminar dos impactos	7
3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA USINA.....	13
3.1 Área de Influência Indireta	13
3.2 Área de Entorno	18
3.3 Área de Influência Direta	19
4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO	23
4.1 Área de Influência Indireta (AII)	23
4.2 Área de Influência Direta (AID)	23
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

CAPÍTULO V ÁREAS DE INFLUÊNCIA

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Resolução Conama nº 01/86, no seu Artigo 5º indica que o Estudo de Impacto Ambiental – EIA – obedecerá à diretriz de definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

A área de influência é, portanto, um espaço geográfico onde os impactos ambientais se farão sentir. No entanto, para cada elemento avaliado é esperada uma abrangência particular de impacto. Por exemplo, para as comunidades biológicas, as possibilidades se multiplicam na razão do aumento do número de espécies. Ou seja, as espécies com pequena área de vida, estruturadas em metapopulações, serão influenciadas em uma área geográfica mais restrita do que espécies com amplas áreas de vida e mais sensíveis aos efeitos da fragmentação do habitat. Por outro lado, em termos práticos, é necessário adotar um recorte espacial onde os esforços de levantamentos e mapeamentos ocorrerão.

De certa forma, estabelecer uma área de influência é também efetuar um processo de regionalização de um espaço no qual estará inserido um empreendimento. Neste caso, a regionalização deve permitir enxergar os espaços afetados pelo projeto, além de contribuir para o entendimento da região, através do diagnóstico ambiental que é realizado nessa área.

Na etapa de elaboração do EIA, a definição da área de influência deve permitir que seja compreendida a dinâmica ambiental da área onde estará inserido o empreendimento. Devem ser também incluídos os processos e efeitos inerentes à sua implantação e operação.

A complexidade do sistema ambiental, com seus múltiplos elementos de análise, resulta em áreas de influência diferenciadas, não apenas em função dos impactos diretos e indiretos do empreendimento, mas também devido aos diferentes fatores e aspectos ambientais impactados.

O Termo de Referência já indica, por exemplo, que, para os meios físico e biótico, a área de influência direta deverá considerar, no mínimo, a área de inundação do reservatório acrescida da área de preservação permanente em projeção horizontal, além de outras áreas contínuas de relevante importância ecológica e das áreas situadas a jusante da barragem em uma extensão a ser definida pelo estudo. Já para a área de influência indireta, deverá ser considerada a parta da bacia do rio São Francisco a sofrer impactos do empreendimento. Para o meio socioeconômico os recorte principais são os limites dos municípios atingidos (para a área de influência indireta) e as propriedades afetadas (para a área de influência direta).

Ao estabelecer o espaço das áreas de influência, não se objetiva esgotar as discussões sobre sua própria definição, mas sim definir o horizonte dos levantamentos que permitirão a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento. Assim, o recorte espacial no

qual se dará o enfoque do EIA, deve ser definido *a priori* a partir do Termo de Referência e dos procedimentos gerais apresentados a seguir.

2 PROCEDIMENTOS GERAIS

2.1 Diretrizes adotadas

A primeira diretriz para a definição das áreas de influência, conforme já comentado, está normatizada no Art. 5º da Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986, onde é indicado que o EIA definirá os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.

O Termo de Referência – TR do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, por sua vez, define que deverão ser estabelecidas as áreas de influência direta e indireta da atividade, que correspondem aos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados. Essa área deverá ser estabelecida a partir dos dados preliminares colhidos, enfocando a bacia hidrográfica na qual o empreendimento será inserido, contemplando empreendimentos associados, tanto aqueles inventariados como aqueles em operação.

O TR define que a área de influência indireta – All compreenderá, para os meios físico e biótico, parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco, a ser definida pelo estudo. Para o meio antrópico, a All será compreendida pelo conjunto do território dos municípios que tenham terras alagadas e pelos polos municipais de atração à região, bem como aqueles que vivem de atividades pesqueiras e turísticas, ligadas aos recursos hídricos.

Ainda segundo o TR, a área de influência direta – AID compreenderá, para os meios físico e biótico, a área de inundação do reservatório na sua cota máxima acrescida da área de preservação permanente em projeção horizontal, além das outras áreas contínuas de relevante importância ecológica e as áreas situadas a jusante da barragem, em uma extensão a ser definida pelo estudo. Para o meio antrópico será considerado o conjunto das propriedades afetadas pelo empreendimento, incluindo área de preservação permanente, canteiro de obras e eventualmente outras necessárias para a construção.

2.2 Levantamento de dados e informações preliminares

Para a definição dos limites das áreas de influência é necessário que se tenha um conhecimento mínimo da região, do local e do empreendimento para que, em um segundo momento, a extensão geográfica dos impactos seja estimada. Foram então levantados os dados secundários existentes, incluindo dados cartográficos, bem como realizadas vistorias e colhidas informações preliminares na região, com destaque para:

- inventário hidrelétrico do degrau Sobradinho-Itaparica (ENGEVIX, 2003), que avaliou o potencial hidrelétrico do trecho do rio São Francisco e definiu dois aproveitamentos hidrelétricos: Riacho Seco e Pedra Branca;

- ortofotocartas e restituição aerofotogramétrica na escala de 1:10.000, oriundas de voo realizado em 2005, onde foi possível visualizar os limites de inundação e avaliar as interferências sobre as áreas produtivas, as cidades e povoados, o sistema viário, e os remanescentes de vegetação nativa;
- informações oficiais coletadas em sítios de várias instituições com dados ou atuação na região, tais como Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH, Agência Nacional de Águas – ANA, Centro de Recursos Ambientais – CRA, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba – Codevasf, Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf, Embrapa Semiárido, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Iphan e Fundação Nacional do Índio – Funai;
- estudos realizados no âmbito do Fundo para o Meio Ambiente Mundial – GEF São Francisco, em especial o Subprojeto “Determinação do Uso da Terra no Submédio São Francisco” (ANA, 2000);
- relatórios diversos da Chesf, oriundos de estudos e atividades desenvolvidas nas UHEs Sobradinho e Itaparica;
- Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco;
- vistorias à região, incluindo sobrevoos, realizadas em junho e agosto de 2004, agosto de 2005 e fevereiro de 2006;
- impressões colhidas durante as reuniões públicas realizadas em Juazeiro (BA), em 1/9/2005, em Orocó (PE), em 13/10/2005, e em Santa Maria da Boa Vista (PE), em 14/10/2007.

2.3 Avaliação preliminar dos impactos

Com base nas informações coletadas, foi realizada uma análise preliminar de impactos, focada principalmente no alcance geográfico dos impactos para se definir os limites das áreas de influência. Essa fase, desenvolvida *a priori* do diagnóstico ambiental, buscou avaliar os impactos mais significativos e tradicionalmente tratados em empreendimentos hidrelétricos. Os impactos não foram detalhados e não foram definidas medidas mitigadoras, compensatórias ou de controle, atividades estas desenvolvidas oportunamente após a realização do diagnóstico ambiental.

Foram consideradas nessa avaliação as principais fases de um empreendimento hidrelétrico que deflagram impactos ambientais mais significativos, tais como o desenvolvimento das obras da usina e do sistema de transmissão, a formação do reservatório e a operação do empreendimento. Uma discussão sobre cada fator e processo avaliado é apresentada a seguir.

Uso dos recursos hídricos. Considerando que o uso do recurso hídrico pela hidrelétrica não é consuntivo e que reservatório não é de regularização, os impactos diretos sobre esse elemento se restringirão à área de inundação. Durante o enchimento do reservatório,

previsto para ocorrer em cinco dias, em média, também será afetado o trecho a jusante. Existem situações em que captações para irrigação serão alagadas, enquanto que as áreas cultivadas, localizadas em cotas mais altas não serão alagadas, mas serão indiretamente afetadas. A captação do abastecimento d'água de Santa Maria da Boa Vista também será afetada. Quanto ao uso pelo turismo, foi previsto impacto na ilha Curaçá (Figura 2.1), em frente à cidade de Curaçá (BA), utilizada pela população local. Embora a pesca não seja uma atividade pujante nesse trecho do rio São Francisco, a atividade será afetada em decorrência das alterações na ictiofauna. O trecho onde se localiza o empreendimento não é navegável, entretanto a implantação do empreendimento poderá torná-lo navegável entre Petrolina/Juazeiro, Curaçá e Santa Maria da Boa Vista. Por fim, o arranjo do empreendimento sobre a ilha de Inhanhum irá secar o braço de rio da margem oposta àquela onde se localiza a casa de força, comprometendo os usos da água nesse trecho.



Fonte: Engevix. Vistoria realizada em junho de 2004

Figura 2.1
Ilha de Curaçá

Sedimentação e erosão. Alguma sedimentação deverá ocorrer nas proximidades do remanso do reservatório, no rio São Francisco, e nos principais tributários. Ao mesmo tempo, a barragem da UHE Riacho Seco poderá reter parte dos sedimentos que seriam naturalmente carregados rio abaixo. Entretanto não se espera que esses processos sejam significativos, por dois motivos: (a) a barragem da UHE Sobradinho impôs uma dinâmica hidrossedimentológica ao rio São Francisco, uma vez que segura grande parte dos sedimentos, de maneira que o reservatório de Riacho Seco receberá praticamente apenas os sedimentos da bacia de contribuição; (b) a soleira do vertedor da UHE Riacho Seco é baixa o suficiente para deixar passar boa parte dos sedimentos. A erosão, por sua vez, será um impacto observado nas áreas de obras, onde será retirada a vegetação e a camada superficial do solo. Não são esperadas erosões significativas das margens, uma

vez que a área onde será implantado o empreendimento é muito plana. Pelo exposto, não se espera uma propagação desses impactos para além do entorno imediato do empreendimento.

Qualidade da água. Alguns fatores permitem inferir que a qualidade da água não será significativamente afetada pela UHE Riacho Seco. Em primeiro lugar, a água do rio São Francisco atualmente é de boa qualidade, não existindo uma tendência à eutrofização. Soma-se a isso o fato de a usina ser a fio d'água com um tempo de residência pequeno (menos de três dias, segundo dados do Inventário Hidrelétrico). Dessa forma não é esperado que o corpo principal do reservatório eutrofize. O formato encaixado do reservatório e a inexistência de longos braços, diminui as chances de existirem áreas onde a baixa circulação de água poderá refletir em uma piora local na qualidade da água. Dessa forma, os impactos indiretos das alterações na qualidade da água sobre as comunidades aquáticas e sobre o uso do recurso hídrico se restringirão à área do reservatório e, se tanto, em um pequeno trecho logo a jusante.

Poluição e contaminação. O reservatório de uma hidrelétrica, em tese, pode magnificar processos de poluição e contaminação porventura já estabelecidos na bacia hidrográfica. Poluentes, como metais pesados, podem se depositar mais facilmente no sedimento e contaminar indiretamente a cadeia alimentar, inclusive o homem. Considerando o pequeno volume e o baixo tempo de residência da água do reservatório da UHE Riacho Sevo, esse impacto poderá ter baixa magnitude. Entretanto, o intenso uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas do entorno e a presença de rodovias próximas, tanto pela margem esquerda (BR-428) quanto pela margem direita (BA-210), aumentam os riscos de poluição do reservatório. Esse impacto deverá ficar restrito ao reservatório e, indiretamente a um trecho a jusante da barragem. Considerando que os tributários são, em sua maioria, intermitentes, não é esperado que organismos porventura contaminados no reservatório alcance suas cabeceiras. Também é pouco provável que poluentes lançados na parte alta desse trecho de bacia alcancem o reservatório.

Perda de biodiversidade. As imagens de satélite, as ortofotocartas e o sobrevoo realizado na região do empreendimento, mostram claramente que a área a ser inundada já perdeu grande parte da cobertura vegetal nativa, inclusive das matas ciliares, o que levou a descaracterização da paisagem e a perdas na biodiversidade. Ou seja, poucos habitats terrestres serão perdidos e os impactos sobre esses elementos serão restritos ao entorno do empreendimento. Da mesma forma, os ecossistemas aquáticos sofreram grandes impactos com a implantação da UHE Sobradinho, uma usina de regularização, e da UHE Itaparica. A UHE Riacho Seco irá afetar diretamente cerca de 63 km do rio São Francisco, enquanto que os impactos indiretos sobre os ecossistemas aquáticos deverão ficar restritos ao trecho de cerca de 300 km entre as usinas supra citadas. A perda de habitats ocorrerá na área de inundação, onde estão localizadas várias ilhas e braços de rio (Figura 2.2), que contribuem para aumentar a heterogeneidade ambiental. Apesar de intensamente utilizadas, também serão perdidas algumas lagoas marginais, a montante da cidade de Santa Maria da Boa Vista (PE), ambientes importantes para as comunidades aquáticas. Cabe ressaltar que, embora esteja altamente modificada, a área onde se insere o empreendimento é considerada prioritária para conservação.



Fonte: Engevix. Vistoria realizada em junho de 2004

Figura 2.2
Trecho do rio São Francisco nas proximidades
do eixo da UHE Riacho Seco

População afetada. A afetação da população, juntamente com a perda de áreas produtivas, são os impactos mais significativos da UHE Riacho Seco. Uma vez que os levantamentos mais detalhados ainda não haviam sido realizados, a presente avaliação preliminar trabalhou apenas com estimativas, oriundas de dados do inventário hidrelétrico, das vistorias de campo e da contagem de edificações realizadas sobre as ortofotocartas. As estimativas iniciais mostraram que a população atingida pelo reservatório e respectiva área de preservação permanente – APP ultrapassam 7.800 pessoas. Esse contingente é alto quando comparado com outros empreendimentos do mesmo porte, entretanto já era esperado, uma vez que a população da região se concentra onde os recursos hídricos estão disponíveis, em especial nas proximidades do rio São Francisco. Cabe ressaltar que cerca de 60% das edificações afetadas se encontram na APP. Mesmo que não tenham suas residências inundadas pelo reservatório ou afetadas pela APP, algumas famílias poderão ser impactadas pela inundação das áreas produtivas localizadas em cotas mais baixas. A relocação da população que será diretamente afetada pelo reservatório e sua APP poderá, por sua vez, levar a impactos indiretos à áreas um pouco mais distantes do reservatório, em especial aquelas de solos potencialmente irrigáveis, onde as famílias deverão ser reassentadas.

Perda de áreas produtivas. Os solos pobres e a carência de água levaram a população a ocupar os solos aluvionares das margens do rio São Francisco e dos tributários. Essas áreas são densamente ocupadas por culturas temporárias e permanentes, irrigadas em diferentes níveis de tecnificação (Figura 2.3). Envolve grande número de famílias e constituem a base da economia dos municípios da região. Pelo lado pernambucano várias dessas áreas constituem projetos de assentamento do Incra, podendo ser citados: Nossa Senhora da Conceição, Boqueirão, José Ivaldo, Aquarius, Bilhante, Vitória, Safra, Catalunha, Jatobá e Madre Paulina. O reservatório e sua respectiva APP irá levar à perda de grande parte das áreas produtivas, restando muito poucas áreas remanescentes

similares àquelas que serão diretamente afetadas. Isso se torna mais evidente quando se caminha no sentido da barragem, onde a planície de inundação se estreita e onde a subida do nível d'água será mais significativa.



Fonte: Engevix. Vistoria realizada em junho de 2004

Figura 2.3
Áreas irrigadas afetadas pelo reservatório da UHE Riacho Seco

Aumento da demanda por serviços. O crescimento da oferta de empregos engendra um conjunto de consequências socioeconômicas, dentre elas o surgimento de movimentos migratórios, que se reflete no aumento populacional, que, por sua vez, pode resultar em pressões sobre os serviços de saúde, educação, habitação e segurança. As localidades mais próximas, como a cidade de Riacho Seco (distrito de Curaçá/BA), e as sedes municipais de Curaçá e Santa Maria da Boa Vista serão as mais afetadas, embora também seja esperado algum impacto dessa natureza na cidade de Orocó, próxima à barragem, e nos polos regionais Petrolina e Juazeiro.

Economia. Se por um lado a perda de áreas produtivas poderá levar a impactos negativos nas economias dos municípios afetados, o incremento na circulação de materiais, equipamentos e de trabalhadores, ou seja, o grande fluxo de investimentos que se espera durante a construção do empreendimento, trará reflexos positivos à economia local. Durante a operação é previsto o aporte dos recursos da compensação financeira, que deverão ser dirigidos ao município que abrigar a casa de força e àqueles que possuem terras alagadas.

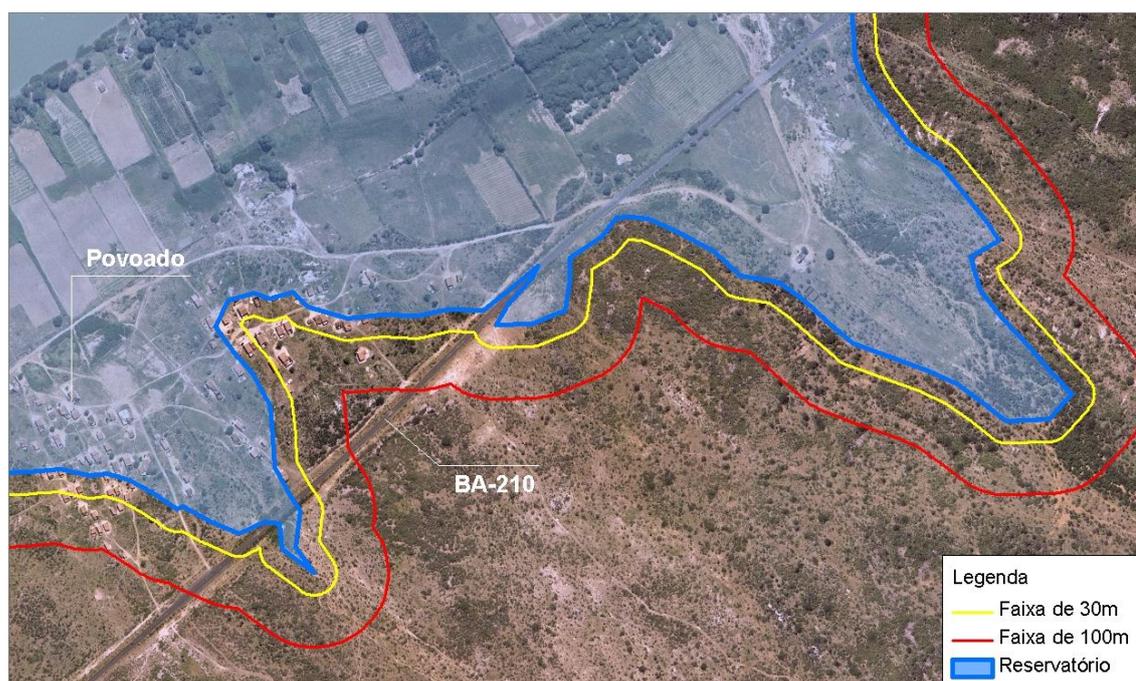
Organização territorial. A formação do reservatório da UHE Riacho Seco e da respectiva APP irá afetar diretamente as partes mais baixas das cidades de Curaçá (BA) e Santa Maria da Boa Vista (PE) (Figura 2.4). Vilas e povoados próximos à margem do rio São Francisco também serão afetadas, como Cupira, Caraíba e Fazenda Jandira, pelo lado pernambucano e Cerca de Pedra, pelo lado baiano. Embora o impacto direto seja local, a relocação dessa população afetada deverá ocorrer para áreas localizadas em terrenos

mais altos, para além da futura APP, modificando a organização do território dos municípios. Outro impacto identificado é a submersão de alguns trechos da rodovia BA-210, entre Curaçá e Riacho Seco, que somam cerca de 1.000 m (Figura 2.5). Pelo lado baiano, essa é a única rodovia de ligação das cidades e povoados localizados próximos ao rio São Francisco. Pela margem esquerda, a restituição aerofotogramétrica permite verificar que alguns trechos da rodovia PE-574 (Estrada da Uva e do Vinho) estão em altitudes muito próximas da cota de inundação do reservatório, e a real afetação só poderá ser avaliada com levantamentos topográficos mais detalhados. Essa rodovia, paralela ao rio São Francisco, conecta os vários projetos de assentamento e áreas agrícolas à rodovia BR-428 e, daí, às sedes dos município de Santa Maria da Boa Vista, Lagoa Grande e Petrolina, permitindo o escoamento da produção. A relocação dessas rodovias, bem como de outras rodovias e caminhos vicinais, afetará indiretamente áreas localizadas no entorno do reservatório.



Fonte: Engevix. Digitalização sobre ortofotocarta. 2005

Figura 2.4
Cidade de Santa Maria da Boa Vista (PE)



Fonte: Engevix. Digitalização sobre ortofotocarta. 2005

Figura 2.5
Povoado de Cerca de Pedra (Curaçá/BA) e rodovia BA-210,
afetados pelo reservatório da UHE Riacho Seco

Comunidades indígenas. Os dados preliminares permitiram identificar a Terra Indígena – TI Truká, localizada no município de Cabrobó (PE), como a mais próxima da UHE Riacho Seco – cerca de 35 km do empreendimento. Também são reconhecidos pela Funai, os Tumbalalá, cuja referência geográfica se localiza entre os municípios de Curaçá e Abaré, próximo ao projeto de irrigação Pedra Branca.

Unidades de conservação. Os dados levantados junto ao Ibama e aos órgãos estaduais de meio ambiente demonstram que as unidades de conservação existentes na região não serão afetadas, uma vez que estão localizadas a distâncias muito superiores a 10 km do empreendimento.

Considerando as diretrizes do TR e a avaliação preliminar de impactos concluiu-se pelos recortes das áreas de influência apresentados no Desenho 8810/00-60-DE-1000 e descritos nos itens a seguir.

3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA USINA

3.1 Área de Influência Indireta

O que se pode depreender das análises realizadas anteriormente é que as UHEs de Sobradinho e de Itaparica se impuseram como um marco na compartimentação e na dinâmica dos sistemas naturais da região. O TR, por sua vez, define como diretriz a abrangência da bacia hidrográfica, ou parte dela, sendo que a avaliação preliminar dos

impactos não permitiu vislumbrar impactos que ultrapassem os limites entre estas usinas. Sendo assim, definiu-se como All dos meios físico e biótico da UHE Riacho Seco o trecho da bacia hidrográfica do rio São Francisco compreendido entre a barragem da UHE Sobradinho e o reservatório da UHE Itaparica, totalizando cerca de 71.400 km² (Desenho 881000-60-DE-1000, Anexo V-I).

Essa área, inserida no semiárido nordestino, possui a Caatinga como cobertura vegetal natural. A paisagem típica são extensas planícies e depressões associadas a relevo suave ondulado. Nos divisores de água, que limitam a All, são encontradas várias serras e chapadas, com destaque para a Chapada do Araripe, ao norte, nas divisas entre Pernambuco e Ceará. Os cursos d'água que drenam para o rio São Francisco são, em sua maioria, intermitentes. Os solos pobres e a carência de água nas áreas mais altas, leva a população da região a utilizar intensivamente as terras próximas às drenagens.

As sub-bacias utilizadas nas análises do presente estudo foram adaptadas das subdivisões existentes nas bases disponíveis no sítio da ANA¹ e do GEF São Francisco (ANA, 2000). Pelo lado pernambucano foram consideradas as sub-bacias Pontal, das Garças, Brígida e Terra Nova. Destaque para a sub-bacia do Brígida, com mais de 13.600 km² (Tabela 3.1). Ressalte-se que nenhum dos principais tributários pela margem esquerda deságua diretamente no reservatório da UHE Riacho Seco. O riacho do Pontal deságua a montante e o riacho das Garças a jusante do reservatório, respectivamente. Os usos agrícolas e as obras de irrigação nessas sub-bacias se intensificam à medida que se aproxima de Petrolina.

Tabela 3.1
Quantitativos da All da UHE Riacho Seco, por
sub-bacia, para os meios físico e biótico

Sub-bacia	Área (km ²)	%
Margem esquerda – Pernambuco		
Pontal	7.820	11,0
Das Garças	6.324	8,9
Brígida	13.659	19,1
Terra Nova	6.704	9,4
Subtotal margem direita	34.507	48,4
Margem direita – Bahia		
Salitre	17.085	23,9
Poção	4.735	6,6
Curaçá	6.553	9,2
Da Vargem	4.038	5,7
Alto Itaparica	4.478	6,3
Subtotal margem esquerda	36.889	51,7
Total All físico-biótico	71.395	100,0

¹ HidroWeb – Sistema de Informações Hidrológicas. Disponível em <url:http://hidroweb.ana.gov.br>. Consultado em 26/8/2007.

Pelo lado baiano, foram consideradas as sub-bacias: Salitre, Poção, Curaçá, da Vargem e Alto Itaparica. Destaque para a sub-bacia do rio Salitre, a maior da AII, com mais de 17.000 km², e para o rio Curaçá, que drena para dentro do reservatório da UHE Riacho Seco. Pela margem direita estão as áreas em melhor estado de conservação, principalmente nos interflúvios e nos divisores de água que limitam a área de influência.

Em relação ao meio antrópico (socioeconômico e cultural), as UHEs Sobradinho e Itaparica também são um marco na dinâmica populacional e na organização do território, embora não menos importante e não dissociadas do fomento à agricultura irrigada na região iniciada no final dos anos 1960 pela Codevasf. Hoje, a região, polarizada pelos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), se tornou em expoente na produção de frutas para exportação. Neste contexto, a AII da UHE Riacho Seco (Desenho 881000-60-DE-1000, Anexo V-I) foi delimitada abrangendo a área com 22.967 km², envolvendo os seguintes municípios:

- no estado da Bahia:
 - Juazeiro: município polo e que terá terras alagadas com formação do reservatório da usina hidrelétrica;
 - Curaçá: município que terá terras alagadas, incluindo a área urbana da sede municipal, e que também abrigará estruturas do canteiro de obras na fase de construção do empreendimento;
- no estado de Pernambuco:
 - Petrolina: município polo e que não terá terras alagadas;
 - Lagoa Grande: município que terá terras de Zona Rural alagadas;
 - Santa Maria da Boa Vista: município que terá terras alagadas, incluindo a área urbana da sua sede municipal, e que abrigará estruturas na fase de construção do empreendimento;
 - Orocó: município situado a jusante da barragem da UHE Riacho Seco, mas apresentando sua sede municipal próxima aos canteiros de obras.

A natureza da inserção de cada município na Área de Influência Indireta - AII da UHE Riacho Seco é visualizada no Quadro 3.1.

Quadro 3.1
Natureza de inserção na Área de Influência Indireta - AII

Estados e municípios	Natureza da inserção		
	Polo regional	Áreas alagadas / impactos diretos	Impactos indiretos
Pernambuco			
Petrolina	X		X
Lagoa Grande		X	X

Estados e municípios	Natureza da inserção		
	Polo regional	Áreas alagadas / impactos diretos	Impactos indiretos
Santa Maria da Boa Vista		X	X
Orocó		X	X
Bahia			
Juazeiro	X	X	X
Curaçá		X	X

A inclusão nesta área, tanto de Petrolina (PE) como de Juazeiro (BA), se justifica pelo fato de desempenharem papel relevante, como polos de desenvolvimento regional e sedes microrregionais, dentro das quais os municípios da All estão integrados, formando um polo dinâmico de agricultura irrigada do Vale do Baixo, Médio e Submédio São Francisco e do Nordeste Brasileiro.

A inclusão de Curaçá (BA) e Santa Maria da Boa Vista (PE) se justifica por serem os municípios mais atingidos pela formação do reservatório da UHE Riacho Seco, apresentando:

- parte de suas sedes municipais inundadas, nas áreas situadas abaixo da cota 351m de inundação e pela Área de Preservação Permanente – APP do futuro reservatório;
- áreas ribeirinhas inundadas ao longo do rio São Francisco, no trecho onde se formará o reservatório;
- ilhas existentes no trecho do reservatório, que ficarão submersas.

A área ribeirinha de Curaçá (BA) é caracterizada pela baixa densidade demográfica e pela presença de grandes e médias propriedades, e empresas agroindustriais, concentrando importantes investimentos na agricultura irrigada. A sede do município se encontra no terço mais a montante da faixa territorial ribeirinha do futuro reservatório, em sua margem direita, com diversos povoados e pequenas propriedades.

Em Santa Maria da Boa Vista (PE) a área ribeirinha se caracteriza pela concentração de grandes fazendas especializadas em fruticultura irrigada, agroindústrias, muitos assentamentos rurais, povoados, grandes, médias e pequenas propriedades rurais e pela existência de infraestrutura (referente à captação e bombeamento de água) do Projeto de Reassentamento Caraíbas/Fulgêncio. Além disso, a sede do município se situa no terço mais a jusante do futuro reservatório, na sua margem esquerda.

Esses aspectos conferem uma representatividade diferenciada a estes dois municípios no contexto da All da UHE Riacho Seco, tendo em vista a abrangência dos possíveis impactos (de curto, médio e longo prazos) nas economias locais.

O município de Lagoa Grande (PE), juntamente com Curaçá (BA) e Santa Maria da Boa Vista (PE), apresenta uma expressiva dinâmica produtiva concentrada em atividades

agrícolas e agroindustriais com acentuado grau de especialização, considerando a posição que ocupam na rede de relacionamento das cadeias produtivas e na dinâmica econômica regional.

A inclusão do município de Orocó (PE), apesar de sua sede municipal estar localizada a aproximadamente 20 km a jusante do reservatório, se deve ao fato de sua divisa com o município de Santa Maria da Boa Vista (PE) estar a uma distância de apenas 5 km do eixo da barragem. Esta localização levará o município e, principalmente, sua sede municipal a serem indiretamente atingidos pelas ações e intervenções resultantes das obras da UHE Riacho Seco.

No contexto da UHE Riacho Seco, o município de Orocó (PE) particulariza-se pela inserção dentro do polo de fruticultura irrigada por se localizar num trecho entre dois grandes empreendimentos: a saída do eixo norte do Projeto de Integração de Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, também chamado de “Transposição do Rio São Francisco” e o futuro Aproveitamento Hidrelétrico de Pedra Branca.

A economia do conjunto de municípios da All (Curaçá, Juazeiro, Petrolina, Lagoa Grande, Orocó e Santa Maria da Boa Vista) está baseada, principalmente, na fruticultura irrigada, na agroindústria e na vitivinicultura, integrando-se a cadeias produtivas competitivas do Vale do São Francisco.

A Tabela 3.2 apresenta os quantitativos de população e de área dos seis municípios que compõem a All.

Tabela 3.2
Quantitativos da All da UHE Riacho Seco para o meio antrópico

Estado e Município	População		Área	
	Habitantes	%	km ²	%
Bahia				
Juazeiro	208.299	36,1	6.389	27,8
Curaçá	31.747	5,5	6.449	28,1
Subtotal Bahia	240.046	41,6	12.838	55,9
Pernambuco				
Petrolina	260.004	45,0	4.737	20,6
Lagoa Grande	22.379	3,9	1.866	8,1
Santa Maria da Boa Vista	44.053	7,6	2.965	12,9
Orocó	10.894	1,9	560	2,4
Subtotal Pernambuco	337.330	58,4	10.128	44,1
Total da All socioeconomia	577.376	100,0	22.967	100,0

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em <url: http://**Erro! A referência de hiperlink não é válida.** Consultado em 28/8/2007

3.2 Área de Entorno

Considerando que os estudos para elaboração do diagnóstico socioambiental deverão apresentar dados que componham uma visão que seja a mais completa possível das inter-relações que se estabelecem, tanto no nível local quanto no nível regional, os limites definidos para a área dos estudos deverão ter a abrangência espacial capaz de permitir à equipe multidisciplinar obter as informações sobre o entorno do empreendimento que são necessárias para embasar todo o processo de avaliação dos impactos ambientais.

Os estudos realizados na AID envolvem diversos fatores e aspectos ambientais, cujo entendimento exige o levantamento e análise de informações cuja dinâmica e conexão das inter-relações ocorrem em uma área bem maior que aquela delimitada para compor a AID.

Sendo assim, além das áreas de influência indireta e direta, o presente estudo definiu uma área de entorno do empreendimento. Dentro desse recorte, foram concentrados os esforços de amostragem e foram realizados alguns dos mapeamentos temáticos. Essa área de entorno também irá subsidiar a exigência do TR de

“apresentar uma pré-proposta de zoneamento ambiental da área de entorno do reservatório, com o objetivo de ordenar e disciplinar os usos naquela faixa, para posterior desenvolvimento do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - Pacuera, conforme Resolução Conama nº 302/02.”

A área de entorno engloba uma faixa com cerca de 3 km a partir do nível d'água do reservatório da UHE Riacho Seco, bem como a área de jusante considerada na AID. Considerou-se que essa faixa é suficiente, como uma pré-proposta, para se avaliar o sistema e a dinâmica ambiental das áreas que estarão sujeitas à implantação dos programas ambientais propostos no presente EIA. Essa área, com cerca de 700 km², é apresentada na Figura 3.1.

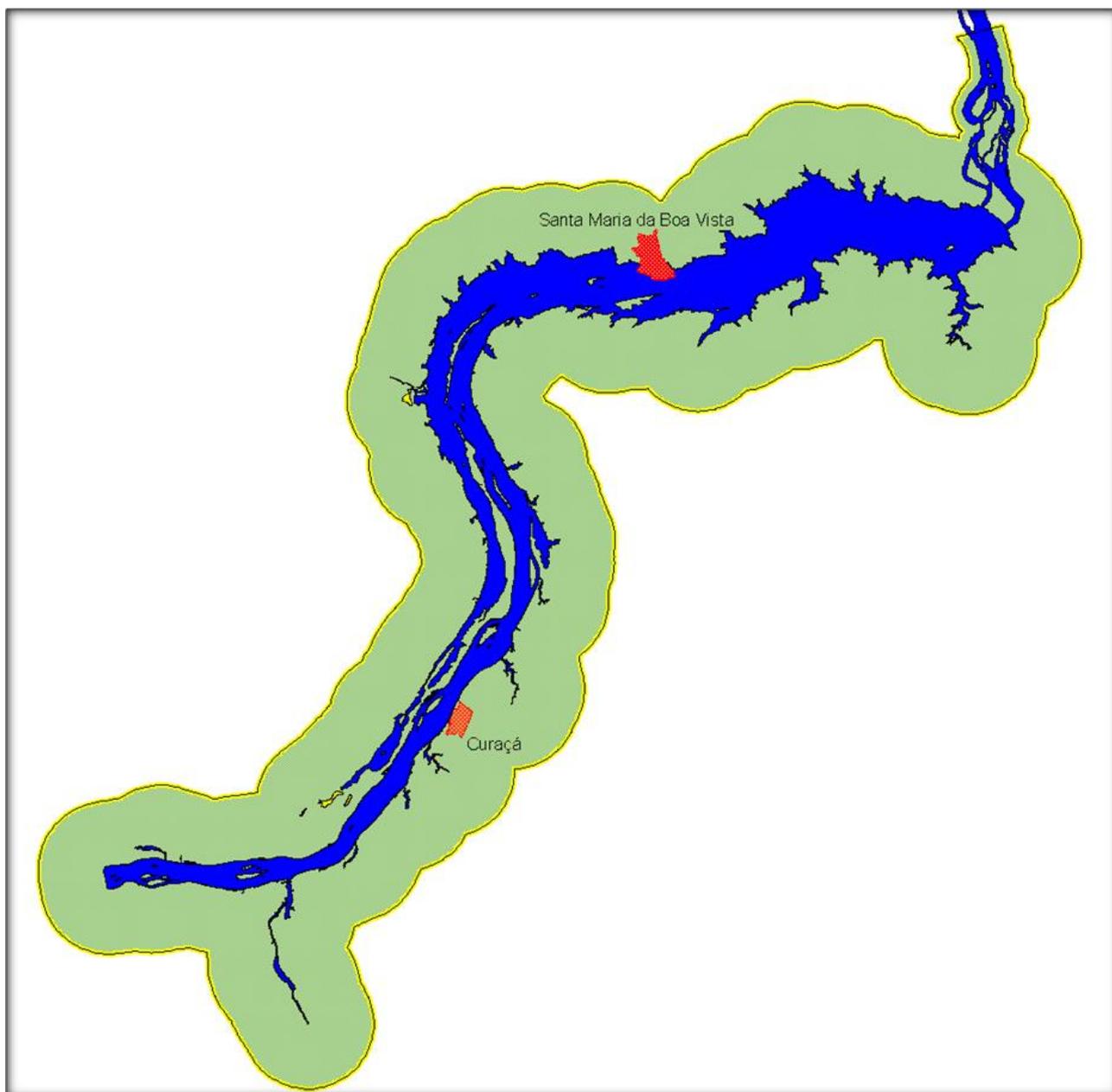


Figura 3.1
Área de entorno da UHE Riacho Seco

3.3 Área de Influência Direta

De acordo com a avaliação preliminar de impactos, e seguindo as diretrizes do TR, a Área de Influência Direta – AID da UHE Riacho Seco corresponde às áreas sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento.

Para os meios físico e biótico, foram consideradas como AID o local das obras, o reservatório e a respectiva APP, bem como um trecho com pouco mais de 9 km a jusante da barragem, acrescido de sua APP (500 m), até as proximidades da confluência do

riacho das Garças. Essa distância foi considerada suficiente para absorver os impactos que se propagarão rio abaixo, decorrentes das obras e da operação da usina. O Desenho 881000-60-DE-1000, Anexo V-I, apresenta a AID para os meios físico e biótico incluindo a área de entorno considerada no item 3.2 deste documento.

A AID do meio antrópico, na perspectiva de impactos socioeconômicos e culturais, corresponde à área onde incidem os impactos diretos resultantes das ações desenvolvidas para construção e operação do empreendimento e das externalidades por ele provocadas, com seus reflexos nas formas de integração e interação na organização espacial, padrões de ocupação, rede de relacionamentos produtivos e sociais característicos da dinâmica local.

De acordo com o TR, para o meio antrópico, a AID corresponde às áreas sujeitas aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, sendo compreendida como “... o conjunto das propriedades afetadas pelo empreendimento, incluindo área de preservação permanente, canteiro de obras e eventualmente outras necessárias para a construção” (Desenho 881001-60-DE-1000, Anexo V-I).

Estas propriedades foram identificadas no levantamento cadastral realizado na região, no período de novembro a dezembro de 2008, envolvendo o conjunto de propriedades afetadas pelo empreendimento, que se encontram no território dos municípios baianos de Juazeiro e Curaçá, e pernambucanos de Lagoa Grande e Santa Maria da Boa Vista, incluindo a Área de Preservação Permanente – APP e o local das obras. Adicionalmente, também foram consideradas como integrantes da AID, as localidades situadas na área a jusante do reservatório que, mesmo não tendo áreas alagadas ou ocupadas pelo empreendimento, serão diretamente afetadas em sua dinâmica socioeconômica e modos de vida. A área a jusante considerada diretamente atingida foi delimitada por uma faixa de 3 km medida a partir do eixo da barragem e estendendo-se até o limite do remanso estimado para o reservatório do AHE Pedra Branca, cuja construção está prevista futuramente. Esta área inclui os povoados de Riacho Seco, pelo lado baiano e Inhanhum, pelo lado pernambucano, localizados muito próximos ao eixo da barragem.

A Tabela 3.3 traz os quantitativos do reservatório e da APP, AID que é comum a todos os fatores analisados (físico, bióticos e antrópicos). É possível verificar que pouco mais de 40 % do futuro reservatório representa a própria calha do rio. As ilhas inundadas representam um percentual significativo (cerca de 15% do reservatório e de 25% das áreas inundadas), bem como a futura APP, que representa cerca de 25% da área do reservatório.

O canteiro de obra da UHE Riacho Seco será instalado na margem baiana, próximo à sede distrital de Riacho Seco (local que deu origem à denominação deste empreendimento), situada no município de Curaçá. A construção da UHE Riacho Seco exigirá um grande volume de materiais minerais terrosos, areia e pedras. Este material será obtido com a exploração de jazidas localizadas no entorno do eixo da barragem. Considerando que a exploração destas jazidas afetará as comunidades situadas no seu entorno, torna-se evidente a necessidade de delimitar a área de influência direta destas áreas. Os estudos realizados para identificação das jazidas com potencialidades para uso como áreas de empréstimo envolveram 16 áreas. Muito embora maiores investigações sobre as áreas de empréstimo devam ser realizadas nas fases posteriores, considerou-

se, neste momento do estudo, uma área de influência sobre o meio antrópico com 1 km de entorno dos 16 pontos identificados com potenciais, conforme apresentado no Desenho 8810/00-60-DE-1001.

Os quantitativos específicos da AID dos meios físico-biótico e do meio antrópico estão apresentados na Tabela 3.4 e na Tabela 3.5, respectivamente.

Tabela 3.3
Quantitativos da AID da UHE Riacho Seco – reservatório e APP

	Área (ha)	%
Reservatório		
<i>Área inundada</i>		
Juazeiro	35	0,3
Curaçá	1.915	14,4
Lagoa Grande	20	0,1
Santa Maria da Boa Vista	3.779	28,5
Ilhas	1.930	14,6
<i>Subtotal de área inundada</i>	<i>7.680</i>	<i>57,9</i>
Calha dos rios	5.573	42,1
Total espelho d'água do reservatório	13.253	100,0
Área de Preservação Permanente - APP		
<i>Área rural</i>		
Juazeiro	183	5,0
Curaçá	1.457	40,2
Lagoa Grande	83	2,3
Santa Maria da Boa Vista	1.567	43,3
Ilhas remanescentes	190	5,2
Ilhas formadas pelo reservatório	132	3,6
<i>Subtotal área rural</i>	<i>3.611</i>	<i>99,6</i>
<i>Área urbana</i>		
Curaçá	4	0,1
Santa Maria da Boa Vista	7	0,2
<i>Subtotal área urbana</i>	<i>11</i>	<i>0,3</i>
Total APP	3.622	100,0
Canteiro e jazidas		
Canteiro de obras	46	12,3
Jazidas	328	87,7
Total canteiro e jazidas	374	100,0

Tabela 3.4
Quantitativos da AID dos meios físico e biótico – área de jusante

	Área (ha)	%
Área de jusante		
Margem direita	682	26,5
Margem esquerda	477	18,5
Ilhas	509	19,8
Calha do rio	904	35,1
Total área de jusante	2.571	100,0

Tabela 3.5
Quantitativos da AID do meio antrópico –
áreas de jusante e dos remanescentes das propriedades

	Área (ha)	%
Área de jusante		
Margem pernambucana	603	45,8
Margem baiana	715	54,2
Total área de jusante	1.318	100,0
Área remanescente das propriedades atingidas		
Margem pernambucana	20.695	45,2
Margem baiana	25.062	54,8
Total área remanescente	45.757	100,0

Cabe destacar que a restituição aerofotogramétrica mostrou a existência de algumas áreas abaixo da cota 351 m, que se apresentam disjuntas do futuro reservatório, que totalizam pouco menos de 50 ha (Figura 3.2). Como a área é muito plana nesse trecho, formando brejos e alagados, pequenas flutuações no nível da água poderão promover a conexão com o reservatório, mas somente a topografia em campo, em uma escala de maior detalhe, poderá confirmar essa situação. De qualquer forma, o estudo adotou uma postura mais conservadora e considerou essas áreas, bem como sua respectiva APP, como diretamente afetadas e contabilizou-as nas áreas inundadas pelo reservatório.

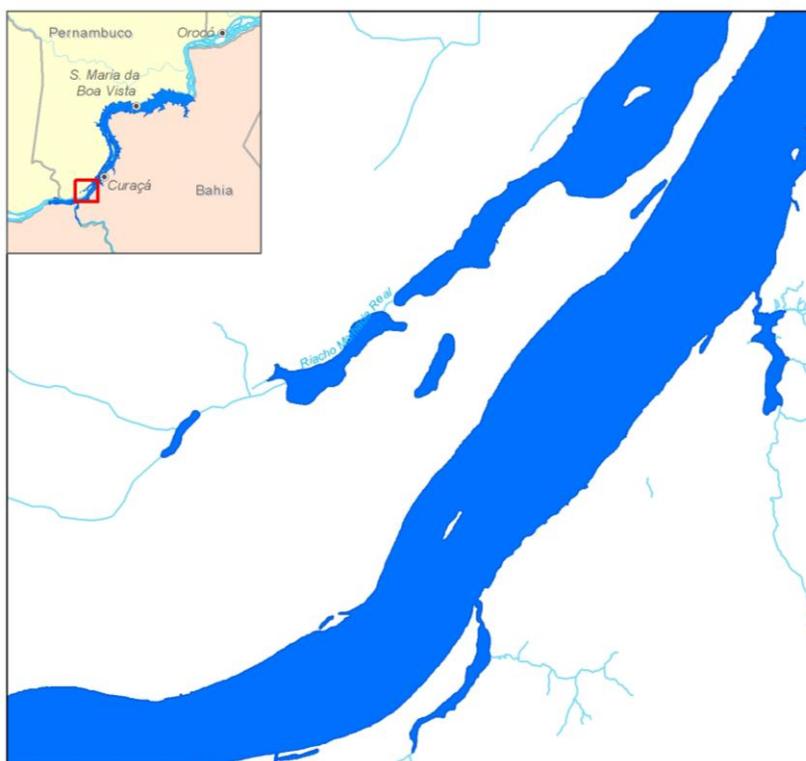


Figura 3.2
Áreas abaixo da cota 351 m, próximas ao riacho
Malhada Real, disjuntas do reservatório

Na elaboração do diagnóstico ambiental relativo ao meio antrópico, optou-se ainda pelo emprego do conceito de Área Diretamente Atingida (ADA), no caso considerada como o somatório das terras a serem inundadas pelo reservatório mais as áreas de APP (Área de Preservação Permanente). Como se verá no Capítulo IX, o conceito de ADA foi empregado na análise de alguns temas específicos, principalmente daqueles associados mais diretamente à desapropriação de terras e benfeitorias.

4 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Considera-se como Área de Influência, o espaço onde ocorrerão os impactos decorrentes do empreendimento. Como a natureza e a intensidade dos prováveis impactos nos meios físico, biótico e antrópico, variam em função dos fatores ambientais, as Áreas de Influência Direta e Indireta não são homogêneas, e são legalmente definidas conforme art. 5º da Resolução CONAMA Nº 001/86 (Mapa 1 – Linha de Transmissão, Anexo V-I).

4.1 Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta tem seus limites definidos num corredor de 10 km de largura, para os meios físicos e bióticos. Para o meio antrópico, a AII deve se restringir aos municípios atravessados pelo traçado (Santa Maria da Boa Vista e Curaçá).

4.2 Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta, para os meios físico, biótico e socioeconômico, compreende a faixa territorial atravessada por cada alternativa de traçado, os locais onde serão instalados os canteiros de obras, eventuais áreas onde se faça necessário a abertura de acessos necessários à implantação do empreendimento, bem como, eventuais áreas de empréstimo e bota-fora, o sistema viário utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, e demais áreas que venham a sofrer alterações consequentes da ação direta do empreendimento.

No caso do empreendimento em apreço, a faixa de servidão compreende uma faixa de 140m de largura, admitindo-se que as duas linhas propostas deverão seguir em paralelo em toda sua extensão. Considera-se, pois, Área de Influência Direta, além da faixa de servidão de 140m, uma faixa de um quilômetro de largura, sendo 500 m para cada lado, ao longo do traçado da Linha de Transmissão.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA/GEF/PNUMA/OEA. **Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco**. Subprojeto 2.1 – Mapeamento temático de uso da terra no submédio São Francisco. Brasília: Codevasf, 2000.

ENGEVIX Engenharia S/A. **Inventário hidrelétrico do rio São Francisco – trecho entre Sobradinho e Itaparica**. Relatório 3806/01-10-RL-0001. Brasília: ENGEVIX, abr. 2003.