

PAINEL DE ESPECIALISTAS

*Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do
Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*

Especialistas vinculados a diversas Instituições de Ensino e Pesquisa identificam e analisam, de acordo com a sua especialidade, graves problemas e sérias lacunas no EIA de Belo Monte.

Organizado por Sônia Maria Simões Barbosa Magalhães
Santos e Francisco del Moral Hernandez

Belém, 29 de outubro de 2009

PAINEL DE ESPECIALISTAS

AUTORES

Henri ACSELRAD

IPPUR - UFRJ.
Prédio da Reitoria, sala 543 -
Cidade Universitária
Ilha do Fundão
21910-240 - Rio de Janeiro, RJ -
Brasil

Doutor em Planejamento, Econ. Pública e Org. do
Território pela Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne)
Professor Associado do Instituto de Pesquisa e
Planejamento Urbano e Regional da Universidade
Federal do Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/2789652468369638>

Diana ANTONAZ

Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa n.1
Guamá
20940-040 - Belém, PA - Brasil

Doutora em Antropologia Social pela Universidade Federal do
Rio de Janeiro.
<http://lattes.cnpq.br/7547028254641362>

Stephen Grant BAINES

Departamento de Antropologia,
ICS, Universidade de Brasília.
Departamento de Antropologia,
ICS, UnB, 70901-900 - Brasília -
DF

Doutor em Antropologia Social, UnB
Professor Associado, Depto. de Antropologia, UnB
Pesquisador 1A do CNPq.
<http://lattes.cnpq.br/7171052616253604>

José Luís Olivan BIRINDELLI

Avenida Nazaré, 481, 04263-000,
São Paulo, SP

Doutorando em Zoologia pela USP

<http://lattes.cnpq.br/4475607120379771>

Paulo Andreas BUCKUP

Museu Nacional, Universidade
Federal do Rio de Janeiro. Dept.
de Vertebrados, Museu Nacional/
UFRJ, Quinta da Boa Vista,
20940-040 Rio de Janeiro, RJ.

Ph.D. em Ciências Biológicas, Universidade de
Michigan
Pesquisador em Sistemática e Biogeografia de Peixes
Neotropicais do Museu Nacional
Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências
Biológicas (Zoologia) da UFRJ
Presidente da Sociedade Brasileira de Ictiologia.
<http://lattes.cnpq.br/7200068520418368>

Edna CASTRO

Núcleo de Altos Estudos
Amazônicos - UFPA
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Doutora em Ciências Sociais pelo École des Hautes
Études en Sciences Sociales, França
Pós-Doutorado pelo Centre National de la Recherche
Scientifique, França.
<http://lattes.cnpq.br/4702941668727146>

Rosa Carmina de Sena COUTO

Faculdade de Medicina-UFPA
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Doutora em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo
Cruz.
<http://lattes.cnpq.br/4157259713526078>

Manoel Alexandre Ferreira da CUNHA

Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Doutor em Antropologia, UnB-DF
Professor Associado do Programa de Pós- Graduação
em Ciências Sociais da UFPA
<http://lattes.cnpq.br/3672393814496872>

Philip Martin FEARNside

Instituto Nacional de Pesquisas da
Amazônia, Departamento de
Ecologia. INPA, Av. André Araújo,
2936, C.P. 478 Petrópolis
69011-970 - Manaus, AM - Brasil
- Caixa-Postal: 478

Doutor em Ciências Biológicas - University of Michigan
- Ann Arbor.
Pesquisador titular III do Instituto Nacional de
Pesquisas da Amazônia (INPA).
<http://lattes.cnpq.br/3176139653120353>

Inocência GORAYEB

Museu Paraense Emílio Goeldi.
Av. Perimetral 1901
Terra Firme
66017-970 - Belém, PA - Brasil -
Caixa-Postal: 399

Doutor em Entomologia pelo INPA. Pós-doutorado em
Sistemática Zoológica, na Florida State Collections of
Arthropods, Gainesville, Florida, USA".
Pesquisador titular de Zoologia- Entomologia, do
Museu Paraense Emílio Goeldi
<http://lattes.cnpq.br/2391620537048479>

**Francisco del Moral
HERNÁNDEZ
Instituto de Eletrotécnica e
Energia**

Av. Professor Luciano Gualberto,
1289 - Cidade Universitária
CEP 05508-010 - Butantã - São
Paulo SP

Mestre em Energia, Doutorando em Energia PPGE USP
<http://lattes.cnpq.br/3410097513669545>

Flávio César Thadeo de LIMA

Museu de Zoologia da
Universidade de São Paulo
Caixa Postal 42494
04299-970
São Paulo, SP, Brasil

Doutor em Zoologia, Universidade de São Paulo
Pós-doutorando do Museu de Zoologia, USP
Especialista em sistemática de peixes neotropicais.
<http://lattes.cnpq.br/0930882349927734>

Antonio Carlos MAGALHÃES

Museu Paraense Emílio Goeldi.
Av. Perimetral 1901
Terra Firme
66017-970 - Belém, PA - Brasil -
Caixa-Postal: 399

Doutor em Antropologia Social (Universidade de São
Paulo)
Pesquisador aposentado do Museu Paraense Emílio
Goeldi.

Sônia Barbosa MAGALHÃES

Universidade Federal do Pará,
Núcleo de Meio Ambiente.
Rua Augusto Correa, 1
66000-000 - Belém, PA - Brasil

Doutora em Antropologia e Sociologia pela
Universidade Federal do Para e Université de Paris 13,
França. Professora Visitante da Universidade Federal
do Para.
<http://lattes.cnpq.br/2136454393021407>

Rosa Acevedo MARIN

Núcleo de Altos Estudos
Amazônicos - UFPA
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Doutora em História e Civilização pela École des
Hautes Études en Sciences Sociales, França.
Pós-Doutorado pelo Centre National de la Recherche
Scientifique, França.
<http://lattes.cnpq.br/0087693866786684>

<p>Hermes Fonseca de MEDEIROS Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira. Rua José Porfírio, nº 2515 São Sebastião 68372-010 - Altamira, PA - Brasil</p>	<p>Doutor em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas Com atuação nos temas: Ecologia Evolutiva, Ecologia de Comunidades e Biodiversidade. http://lattes.cnpq.br/1496744228364321</p>
<p>Cecília Campello do Amaral MELLO IPPUR - UFRJ. Prédio da Reitoria, sala 543 - Cidade Universitária Ilha do Fundão 21910-240 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil</p>	<p>Doutoranda em Antropologia Social, Museu Nacional da UFRJ. Pesquisadora associada do ETERN-IPPUR-UFRJ. http://lattes.cnpq.br/8548550987685413</p>
<p>Jorge MOLINA Instituto de Hidráulica e Hidrología, Universidad de San Andrés, La Paz</p>	<p>Engenheiro e Hidrólogo do Instituto de Hidráulica e Hidrologia e da Universidad Mayor de San Andrés, Bolívia.</p>
<p>Nirvia RAVENA Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - UFPA Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá. CEP 66075-110. Belém - Pará - Brasil</p>	<p>Doutora em Ciência Política (Ciência Política e Sociologia) pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro/IUPERJ. http://lattes.cnpq.br/0486445417640290</p>
<p>Geraldo Mendes dos SANTOS Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA-CPBA) Av. André Araujo, 2936, Bro. Petrópolis, Manaus, AM., CEP 69083-400.</p>	<p>Doutor em Biologia de Água doce e pesca interior Ictiólogo com estudos nas áreas de taxonomia, biologia e ecologia de peixes amazônicos. Pesquisador em programas de diagnóstico ambiental em várias sub-bacias amazônicas. Secretário-executivo do Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos (GEEA). http://lattes.cnpq.br/9305903966611196</p>
<p>José Marcos da SILVA Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães Av. Moraes Rego S/N, Campus da UFPE - Recife- Pernambuco CEP.: 50670420</p>	<p>Especialista em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - Ministério da Saúde do Brasil.</p>
<p>A.Oswaldo SEVÁ Filho Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica. Rua Mendeleiev s/n FEM sala JD 301, Campus Universitário 13083-970 - Campinas</p>	<p>Doutor pela Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne), França. Pós-Doutorado pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Brasil Livre Docência pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil. http://lattes.cnpq.br/5331730714503567</p>
<p>Wilson Cabral de SOUSA Júnior ITA - Pça. Mal. Eduardo Gomes 50 ITA - IEI 12228-900 - São Jose dos Campos, SP - Brasil</p>	<p>Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas e PhD Sandwich pelo Institute Of Latin American Studies - University of London. Professor adjunto do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. http://lattes.cnpq.br/8987255813061182</p>

<p>Carlos B. VAINER IPPUR - UFRJ. Prédio da Reitoria, sala 543 - Cidade Universitária Ilha do Fundão 21910-240 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil</p>	<p>Doutor em Développement Economique et Social pela Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne) . Professor titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro</p>
--	---

COLABORADORES

<p>Eneida de ASSIS Universidade Federal do Pará. Rua Augusto Corrêa, n . 1 Guamá 66075-110 - Belem, PA - Brasil</p>	<p>Doutor em Ciência Política pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, IUPERJ . http://lattes.cnpq.br/7712390425145521</p>
--	---

<p>Gilberto AZANHA Rua Aspicuelta, 474 São Paulo - SP, 05433000, Brazil +55 11 3812-1520</p>	<p>Mestre em Antropologia Social pela Universidade de São Paulo. Pesquisador da Universidade de Brasília. http://lattes.cnpq.br/6007068661519281</p>
--	--

<p>Raymundo Ruy Pereira BAHIA Universidade da Amazônia, Superintendencia de Pesquisa Supes, Núcleo de pesquisa em Socio-economia. Avenida Alcindo Cacela 287 Umarisal 66060-902 - Belem, PA - Brasil</p>	<p>Professor adjunto da Universidade da Amazônia, atuando principalmente nos temas de análise e planejamento energético. http://lattes.cnpq.br/2475285476740962</p>
---	---

<p>Célio BERMANN Universidade de São Paulo. Av. Prof, Luciano Gualberto, 1289 Cidade Universitária 05508-900 - Sao Paulo, SP - Brasil</p>	<p>Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas. Pós-Doutor pela Universidade de São Paulo, Livre Docente pela USP http://lattes.cnpq.br/4429686299726303</p>
---	---

<p>Reinaldo Correa COSTA Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. Av. André Araújo 2936 Petrópolis 69083-000 - Manaus, AM</p>	<p>Doutor em Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo. http://lattes.cnpq.br/2202003231659719</p>
--	---

<p>Tarcísio FEITOSA Rua Anchieta, 1925 68371-140 Altamira, PA I</p>	<p>Mestre em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável pela UFPA http://lattes.cnpq.br/1094017918805234</p>
--	---

<p>Iara FERRAZ Universidade Estácio de Sá, RJ Rua Riachuelo, nº 27 Centro - Rio de Janeiro/RJ CEP: 20230-010</p>	<p>Doutora em Antropologia Social pelo PPGAS, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro http://lattes.cnpq.br/1206321824379905</p>
---	--

Jean HEBETTE
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Professor Emérito da Universidade Federal do Pará.
<http://lattes.cnpq.br/2510506955292935>

Aloisio LEAL
Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá.
CEP 66075-110. Belém - Pará -
Brasil

Doutor em História Econômica pela Universidade de
São Paulo. <http://lattes.cnpq.br/4513832323292049>

Lúcio Flávio PINTO
Rua Aristides Lobo, 871.
66053-020 Reduto
Belém - PA

Jornalista, sociólogo. Editor do Jornal Pessoal (Belém,
PA)

Márnio Teixeira PINTO
Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Filosofia e
Ciências Humanas, Departamento
de Antropologia.
Campus Universitário - Trindade
Trindade
88040-900 - Florianópolis, SC -
Brasil - Caixa-Postal: 476

Doutor e Mestre em Antropologia Social pelo PPGAS
do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de
Janeiro. Pós-doutor e Visiting Scholar na University
of Saint Andrews.
<http://lattes.cnpq.br/2226412364277514>

Rodolfo SALM
Universidade Federal do Pará.
Campus Universitário de Altamira.
Av Coronel José Porfírio, s/n
São Sebastião
68370-970 - Altamira, PA

PhD em Ciências Ambientais pela Universidade de
East Anglia, formou-se em Biologia pelo Instituto de
Biotecnologia da Universidade de São Paulo.
<http://lattes.cnpq.br/9109432772120434>

André Saraiva de PAULA
Agência Nacional de
Telecomunicações, SAUS Quadra
06 Bloco
ASA SUL
70070-940 - Brasília, DF - Brasil

Mestre em Engenharia Elétrica (UNICAMP - 2002).
<http://lattes.cnpq.br/1475387466871915>

Terence TURNER
Cornell University (EUA)
261 McGraw Hall . Cornell
University
Ithaca, NY 14853 USA

Professor de Antropologia da Cornell University
(EUA).

E-mail: paineldeespecialistas@gmail.com

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
Cronograma da (In) Disponibilização Pública do Estudo de Impacto Ambiental	12
Por que o processo de licenciamento seguiu o seu curso, contrariando as exigências do próprio Ibama?	14
TCU já alertara contra a falta de acompanhamento das “condicionantes”	20
Nota de Esclarecimento	21
Parte I - Omissão e falhas na análise de situações e dados sociais, econômicos e culturais	
Análise de situações e dados sociais, econômicos e culturais <i>Sônia MAGALHÃES; Rosa Acevedo MARIN; Edna CASTRO</i>	23
Os estudos sócio-antropológicos no EIA da UHE de Belo Monte. <i>Diana ANTONAZ</i>	36
A caracterização das populações no EIA/RIMA Belo Monte <i>Manoel Alexandre Ferreira da CUNHA</i>	40
Elementos para análise do RIMA de Belo Monte à luz das conclusões e recomendações do projeto Avaliação de Equidade Ambiental <i>Henri ACSELRAD, Cecília MELLO</i>	43
Ausência de estudos no EIA ligados à manutenção da vida das populações atingidas pela Hidrelétrica de Belo Monte <i>Nírvia RAVENA</i>	48
A noção de “sustentabilidade” presente no documento intitulado “RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte” <i>Henri ACSELRAD</i>	53
Belo Monte e efeito sobre o aumento no desmatamento no Pará e na Amazônia <i>Edna CASTRO</i>	55
Parte II – Povos Indígenas: desastre anunciado, prenúncio de direitos violados	
Aproveitamento Hidrelétrico do Rio Xingu. UHE Belo Monte. Análise do Estudo de Impacto Ambiental. Povos Indígenas <i>Antônio Carlos MAGALHÃES</i>	61
O EIA-RIMA da Usina Hidrelétrica Belo Monte e as Populações Indígenas <i>Stephen G. BAINES</i>	70
Parte III - Saúde, Educação e Segurança: Riscos Excessivos	
Considerações sobre a problemática com insetos hematófagos vetores de doenças <i>Inocêncio de Sousa GORAYEB</i>	75
As questões de saúde no estudo de impacto ambiental do Aproveitamento	81

Hidroelétrico Belo Monte	<i>Rosa Carmina de Sena COUTO, José Marcos da SILVA</i>	
Considerações técnicas sobre os indicadores propostos para mitigar os impactos da implantação do AHE Belo Monte, relativos aos serviços de infra-estrutura públicos.		91
	<i>Vera GOMES</i>	
Parte IV - Graves Problemas: Hidrograma da Volta Grande do Xingu e Aumento dos níveis de água em Altamira		
Questões hidrológicas no EIA Belo Monte		95
	<i>Jorge MOLINA</i>	
Parte V – Viabilidade Técnica e Econômica não demonstrada		
O novo EIA-RIMA da Hidrelétrica de Belo Monte: Justificativas Goela Abaixo		108
	<i>Philip M. FEARNSIDE</i>	
Energia firme <i>versus</i> Potência instalada, Descrições imprecisas do Projeto, Áreas impactadas invisibilizadas no EIA		118
	<i>Francisco del Moral HERNÁNDEZ</i>	
Prevalecerão a Ética e a Lógica? Razões para ser bloqueado juridicamente o processo de licenciamento do projeto de hidrelétrica Belo Monte, ora em curso perante o IBAMA.		129
	<i>A. Oswaldo SEVÁ FILHO</i>	
O complexo hidrelétrico de Belo Monte: análise econômico-ambiental		133
	<i>Wilson Cabral de SOUSA JÚNIOR</i>	
PARTE VI – Fauna Aquática: riscos e omissões		
Análise do EIA-RIMA ictiofauna (1)		137
	<i>Geraldo Mendes dos SANTOS</i>	
Avaliação do EIA-RIMA – ictiofauna (2)		148
	<i>Janice Muriel CUNHA, Flávio C. T. de LIMA, Jansen A. S. ZUANON, José Luís O. BIRINDELLI, Paulo Andreas BUCKUP</i>	
Nota sobre a ausência de análise de impactos sobre mamíferos Aquáticos		160
Impacto sobre quelônios e mamíferos aquáticos		161
	<i>Geraldo Mendes dos SANTOS</i>	
Parte VII – Ameaças à Biodiversidade		
Avaliação de Impactos do Projeto de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte Sobre a Vida Selvagem, Incluindo Implicações Socioeconômicas.		167
	<i>Hermes Fonseca de MEDEIROS</i>	
PERGUNTAS		185

ANEXOS

Declaração da Conferência Nacional Dos Bispos do Brasil CNBB – Regional Norte 2	193
Carta ao Presidente da República enviada pelo Professor Oswaldo Sevá	195
<i>Power point</i> apresentado ao Presidente Lula, pelo Professor Célio Bermann, em 22 de julho de 2009	197
Por avaliações sócio-ambientais rigorosas e responsáveis dos empreendimentos que impactam o território e as populações	201
Jean-Pierre Leroy, Henri Acselrad	
Extraído d’"O conceito de atingido. Uma revisão do debate e diretrizes"	213
Carlos B. Vainer	

APRESENTAÇÃO

O presente volume expõe resultados de análises sobre os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) apresentados pela ELETROBRÁS ao IBAMA, no âmbito do processo de licenciamento para a implantação do aproveitamento hidrelétrico Belo Monte, no rio Xingu.

Trata-se de estudo crítico realizado por um *Painel de Especialistas* (pesquisadores de diversas instituições de ensino e pesquisa), com o objetivo de evidenciar para a sociedade as falhas, omissões e lacunas destes estudos e subsidiar um processo de decisão, que se espera seja pautado pelo debate público - sério e democrático.

O próprio processo de disponibilização dos estudos foi marcado por celeridade e atropelos – aqui demonstrados - que, de pronto, se interpõem ao processo de discussão, limitando-o, secundarizando-o e, assim, desservindo aos avanços já estabelecidos na legislação brasileira.

No entanto, acadêmicos com larga experiência de pesquisa na Amazônia, e/ou nesta região em particular, reconhecidos por seus trabalhos sobre as temáticas tratadas nestes estudos, trazem ao IBAMA – e a público - considerações extremamente graves que colocam em questão a qualidade e a confiabilidade dos dados ali apresentados, e, portanto, colocam em questão a dimensão dos impactos e seus potenciais programas de mitigação.

Este *Painel de Especialistas* é constituído de pesquisadores voluntários e surgiu de uma demanda de movimentos sociais de Altamira. Conta com o apoio da Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP) de Altamira, do Instituto Sócio Ambiental (ISA), da International Rivers, do WWF, da FASE e da Rede de Justiça Ambiental.

A rigor, ao longo do tempo, diversos especialistas têm-se mobilizado para tornar públicas as graves conseqüências que o barramento do Rio Xingu, em seu trecho denominado Volta Grande, poderá acarretar para a importante diversidade sociocultural e biológica da região: em 1989, com a publicação «As Hidrelétricas do Xingu e os Povos Indígenas», organizada por Lucia Andrade e Leinad Ayer Santos (Comissão Pró-Índio de São Paulo); em 2005, com o livro Tenotã-mõ, organizado por Oswaldo Sevá e Glenn Switkes (disponível em <http://internationalrivers.org/files/Tenotã-Mõ.pdf>).

Os temas abordados neste volume contemplam a análise de apenas uma parte do EIA. No momento, o "*Painel de Especialistas*" prossegue aprofundando os estudos, incorporando especialistas de outras áreas, tendo já chegado a alguns consensos:

- Sobre os estudos
 - Inconsistência metodológica;
 - Ausência de referencial bibliográfico adequado e consistente;
 - Ausência e falhas nos dados;
 - Coleta e classificação assistemáticas de espécies, com riscos para o conhecimento e a preservação da biodiversidade local;
 - Correlações que induzem ao erro e/ou a interpretações duvidosas;
 - Utilização de retórica para ocultamento de impactos.

- Sobre os impactos
 - Subdimensionamento da “área diretamente afetada”;
 - Subdimensionamento da “população atingida”;
 - Subdimensionamento da perda de biodiversidade;
 - Subdimensionamento do deslocamento compulsório da população rural e urbana;
 - Negação de impactos à jusante da barragem principal e da casa de força;
 - Negligência na avaliação dos riscos à saúde;
 - Negligência na avaliação dos riscos à segurança hídrica;
 - Superdimensionamento da geração de energia;
 - Subdimensionamento do custo social, ambiental e econômico da obra.

O Painel de Especialistas, sobretudo, chama atenção para a retórica sobre os impactos na Volta Grande, chamado “Trecho de Vazão Reduzida”, que **oculta, dentre outros, o fato de que Terras Indígenas – Juruna do Paquicamba e Arara da Volta Grande – são “diretamente afetadas” pela obra.** E, ademais, grupos **Juruna, Arara, Xipaya, Kuruaya e Kayapó**, que, imemorial e/ou tradicionalmente, habitam as margens deste trecho do Rio.

Belém, 29 de setembro de 2009

Painel de Especialistas

CRONOGRAMA DA (IN) DISPONIBILIZAÇÃO PÚBLICA DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

05 de dezembro de 2007 - Ibama emite o Termo de Referência (TR) para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

01 de fevereiro de 2008 - Ibama enviou à Eletrobrás o TR - CGPIMA/DAS/FUNAI para os Estudos Socioambientais do Componente Indígena referente às Terras Indígenas Paquiçamba, Arara da Volta Grande do Xingu e Juruna do km 17

20 de maio de 2008 - IBAMA enviou à Eletrobrás o TR Funai com as adaptações pertinentes às Terras Indígenas Kararaô, Arawaté do Igarapé Ipixuna, Koatinemo, Cachoeira Seca, Arara e Apterewa.

22 de dezembro de 2008 - Eletrobrás envia ao IBAMA o EIA incompleto (documento CTA-DE-013702/2008, protocolo nº 15.835).

26 de dezembro de 2008 - a Funai informou ao Ibama a inclusão da Terra Indígena Trincheira Bacajá.

08 de janeiro de 2009 - a Eletrobrás enviou ao Ibama a versão final do TR, aprovado pela Funai, para a população indígena urbana da cidade de Altamira e famílias indígenas moradoras da região da Volta Grande do rio Xingu.

27 de fevereiro de 2009 - Eletrobrás reenvia o EIA/RIMA (documento CTA-DE-1765/2009, protocolo nº 2.253).

23 e 25 de março de 2009 - Eletrobrás e Ibama se reúnem para avaliar o atendimento ao TR do AHE Belo Monte. Foram acertados os itens do TR necessários ao aceite do EIA/RIMA e aqueles que foram considerados necessários à análise de mérito, a serem entregues antes das audiências públicas.

28 de abril de 2009 - Ibama emite parecer elencando "Documentos necessários ao aceite do Estudo Ambiental" e "Documentos necessários à análise de mérito dos estudos, a serem entregues antes das Audiências Públicas".

25 de maio de 2009 - **Ibama torna público que recebeu o Estudo de Impacto Ambiental** - EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, informa o endereço na página web www.ibama.gov.br/licenciamento, **mas não disponibiliza os arquivos.**

25 de maio de 2009 - **Começa a contar o prazo de 45 dias** para que a população interessada solicite realização de Audiência Pública, conforme determina a resolução CONAMA nº 009, de 03 de dezembro de 1987.

27 de maio de 2009 - O IBAMA disponibiliza o EIA na página web http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Belo%20Monte/, diferente daquela anunciada no dia 25 de maio de 2009. São disponibilizados apenas os volumes 1 a 33 e o volume 36

28 de maio de 2009 - O IBAMA disponibiliza o volume 34. **Falta o volume 35. Este começa a ser disponibilizado a partir de 10 de julho de 2009, sendo o último tomo disponibilizado incompleto em 08 de setembro de 2009.**

27 de maio de 2009 - O **Ministério Público Federal propõe Ação Civil Pública (ACP nº 2008.39.03.000071-9) com pedido de liminar para, dentre outros, "declarar a nulidade do ato administrativo do aceite do EIA/RIMA proferido pelo Ibama: por apresentar vício no que tange a não exigir que todas as condicionantes apresentadas no termo de checagem do EIA/RIMA com o Termo de Referência, sejam apresentadas antes da decisão do aceite, violando a Instrução Normativa 184/2008 Ibama, bem como os princípios constitucionais da publicidade e da participação democrática previsto no art. 1º, 3º, 37e 225 da CRFB, (...); por omitir dolosamente parte do Estudo do Componente indígena do EIA/RIMA (denominado Estudo Etnoecológico), consistente no Estudo dos índios citadinos constantes no Termo de Referência da Funai, integrado ao do Ibama; pela ausência do estudo da sinergia do impacto dos empreendimentos hidrelétricos na bacia hidrográfica quanto a população indígena e bem como a análise integrada do componente indígena ao EIA/RIMA (...); e, por fim, pelo vício formal do ato administrativo consistente na ausência de motivação do ato de aceite do EIA/RIMA pelo Ibama (...)"**.

03 de junho de 2009 - O Juiz Federal de Altamira defere parcialmente o pedido do MPF e decide suspender o prazo do edital publicado pelo IBAMA em 25 de maio de 2009.

11 de agosto - IBAMA reabriu o prazo para solicitação de audiência pública para discussão do projeto da hidrelétrica de Belo Monte.

25 de agosto de 2009 - Ibama publica edital de Audiências Públicas para a UHE Belo Monte.

10 de setembro de 2009 - Audiência em Brasil Novo

12 de setembro de 2009 - Vitória do Xingu

13 de setembro - Altamira

15 de setembro - Belém

POR QUE O PROCESSO DE LICENCIAMENTO SEGUIU O SEU CURSO, CONTRARIANDO AS EXIGÊNCIAS DO PRÓPRIO IBAMA?

PARECER nº 29/2009

De acordo com o Parecer nº 29/2009, emitido pelo IBAMA em 28 de abril de 2009, tanto o aceite do Estudo de Impacto Ambiental quanto à análise do mérito, a ser realizada antes das audiências públicas, estavam submetidos à apresentação de diversos documentos, conforme citados abaixo.

O Painel de Especialistas checou e constatou que a Eletrobrás não cumpriu as exigências do referido Parecer. Perguntamos ao IBAMA:

Por que o processo de licenciamento seguiu o seu curso, contrariando as exigências do próprio IBAMA?

Documentos necessários ao aceite do Estudo Ambiental:

Portanto, antes de 25 de maio de 2009.

Estudo Espeleológico, parte biótica, conforme Termo de Referência específico emitido pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.	<u>Não cumprido</u> Parcialmente disponível em 08 de junho de 2009. Durante a audiência pública em Altamira, em 13 de setembro de 2009, foi informado que os dados ainda estavam sendo processados.
Em relação aos estudos de qualidade da água (modelos preditivos), solicita-se que sejam apresentados os resultados de modelagem para os parâmetros descritos no Termo de Referência, ou apresentar a justificativa pela sua não realização.	<u>Não cumprido</u> Disponível em 09 de julho de 2009.
As informações sobre as populações indígenas concernentes à análise do Ibama devem estar no corpo do EIA, relacionadas aos temas pertinentes, conforme solicitado no TR emitido pelo Ibama, ainda que compiladas em um único volume	<u>Não cumprido</u> Disponível parceladamente a partir de 10 de julho de 2009. Tomo VII, entregue incompleto em 08 de setembro de 2009. Durante a audiência pública em Altamira, em 13 de setembro de 2009, foi informado que nem o IBAMA nem a ELETROBRAS sabiam que o volume estava incompleto.

O Rima deve ser reapresentado.	Disponível em 27 de maio de 2009
--------------------------------	----------------------------------

Documentos necessários à análise de mérito dos estudos:

Portanto, antes de 10 de setembro de 2009.

Detalhamento do cruzamento dos planos de informação e critérios utilizados para a proposição da APP variável (inclusão e exclusão de áreas), incluindo possibilidade de inserção dos fragmentos de terra firme que formarão a futura APP do reservatório.	Disponível em 25 de junho de 2009
Com relação à estabilidade de encostas, solicita-se que o tema seja melhor detalhado, dando ênfase à área urbana de Altamira.	<u>Não cumprido</u> Disponível em 25 de junho de 2009 com Pouco detalhamento
Apresentar as técnicas/procedimentos de proteção das cavidades naturais aos potenciais impactos gerados pelo enchimento do reservatório e a conseqüente elevação do lençol freático.	<u>Parcial</u> Disponível em 25 de junho de 2009. Também, como constante do EIA, a apresentação desses sistemas está condicionada ao desenvolvimento do Programa de Controle da Estanqueidade dos Reservatórios. O estudo dessas alternativas e a seleção da alternativa mais adequada dependem de estudos complementares, previstos no Programa de Controle de Estanqueidade dos Reservatórios apresentado no EIA.
Apresentar de forma mais completa e abrangente as características físicas da bacia e a descrição da rede hidrográfica.	<u>Não cumprido</u> 25 de junho de 2009. Incoerente quanto ao diagnóstico hídrico da região do TVR. O estudo dessas alternativas e a seleção da alternativa mais adequada dependem de estudos complementares, previstos no Programa de Controle de Estanqueidade dos Reservatórios apresentado no EIA.
Complementar os estudos para avaliação dos níveis do reservatório em função dos efeitos de remanso, incluindo a evolução com o tempo e depósitos de sedimentos.	<u>Parcial</u> Disponível em 25 de junho de 2009. Caracterização da sedimentologia e sua localização é <u>Insuficiente</u> segundo Parecer do

	Painel de Especialistas.
<p>Apresentar as medições de descargas sólidas no posto em Altamira mais recentes do que a campanha utilizada no EIA (ano de 1989) e avaliar comparativamente tais medições para confirmar o aporte de sedimentos quando da última medição realizada, estabelecendo sua validade.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Parcial</u></p> <p>Disponível em 25 de Junho de 2009. Segundo Parecer Painel de ESPECIALISTAS, <u>O EIA não inclui nenhuma análise dos efeitos da diminuição do aporte de sedimentos (retidos nos reservatórios) sobre o trecho da Volta Grande. Não foram levados em conta o tamanho e as características dos sedimentos do leito (fundo) do rio Xingu. Há uma grande incerteza sobre a localização dos depósitos de sedimentos no reservatório, o que pode ter uma grande influência sobre os níveis de água a montante e jusante da cidade de Altamira.</u></p>
<p>Apresentar as diretrizes socioambientais que nortearão a regra operacional do aproveitamento, contemplando as diversas situações (sazonalidade diária de geração, paradas intempestivas das unidades geradoras, operação dos vertedouros principal e auxiliar, etc.) incluindo o enfoque para segurança da navegação, dentre outros.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Não cumprido</u></p> <p>Estas diretrizes não foram apresentadas, assim como não foram apresentadas justificativas plausíveis para o cálculo do Hidrograma do TVR e nem uma análise aprofundada e geograficamente extensa para caracterizar níveis de água suficientes para transporte através de embarcações.</p> <p><u>O Painel de Especialistas fez a simulação da diminuição dos níveis verticais de água no trecho do "TVR" e ficou evidenciada a diminuição drástica do nível de água em função do seccionamento do rio pela Barragem Pimental. Ver Tabela I do Parecer sobre questões hidrológicas.</u></p> <p><u>O Limnograma do TVR não foi apresentado e é absolutamente essencial para a caracterização de segurança hídrica de ¾ da Volta Grande</u></p>
Contemplar nos estudos de qualidade de	Disponível em 16 de julho, volume

<p>água (modelagem matemática) a compartimentalização dos sistemas em estudo, em relação ao tempo de detenção, principalmente nos reservatórios dos canais e nos braços a serem formados nos igarapés em Altamira.</p>	<p>específico</p>
<p>Dados Brutos do Meio Biótico (vegetação, fauna terrestre, quelônios, mamíferos aquáticos, ictioplâncton, ictiofauna) obrigatoriamente de acordo com planilha em Anexo.</p>	<p>Disponível em 16 de julho, anexo específico</p>
<p>Identificar, caracterizar e mapear todas as APPs a serem diretamente afetadas pelo empreendimento.</p>	<p>Disponível em 10 de julho, anexo 10.1</p>
<p>Apresentar complementações dos levantamentos de fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e epilítton de forma a atender o requisitado no Termo de Referência ou apresentar justificativas para o subdimensionamento dos estudos.</p>	<p>Disponível em 25 de junho, anexo 11.1</p>
<p>Deverão ser apresentadas complementações dos levantamentos de macrófitas aquáticas que contemplem o aumento da malha amostral, a análise de biomassa para as espécies mais representativas da comunidade, como por exemplo, a macrófita emersa <i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott, e análises multivariadas que permitam identificar relações entre as espécies, locais de coleta e variáveis ambientais. A partir das análises realizadas deverão ser avaliadas a importância das macrófitas aquáticas nos locais encontrados, em relação à biota associada e possibilidade de proliferação ou redução dos estandes, e a necessidade de futuro monitoramento e controle. Uma vez que a solicitação pode não ser atendida antes das Audiências Públicas, devido ao regime de cheia do rio, poderá ser entregue posteriormente, mas antes da finalização do Parecer de análise de mérito do Ibama.</p>	<p><u>Não cumprido</u> Não identificado no site do Ibama</p>
<p>Apresentar a campanha de cheia de mamíferos aquáticos.</p>	<p><u>Não cumprido</u> Disponibilizado após o término das audiências públicas, em 21 de setembro de 2009. Não analisado o impacto.</p>
<p>Apresentar as metas a serem alcançadas com a implantação dos programas ambientais a partir de indicadores</p>	<p><u>Não cumprido</u> 25 de junho de 2009, apresentação</p>

propostos, relativos aos serviços e infraestrutura públicos (educação, saúde, segurança e saneamento).	de metas genéricas.
Apresentar a base de dados correspondente à pesquisa censitária na ADA.	<u>Parcial</u> Disponível 08-10 de junho de 2009 Anexo 15.1, base de dados subestimada.
Apresentar a análise qualitativa e quantitativa dos recursos humanos em educação e dos quadros técnico-profissionais das prefeituras.	Disponível em 25 de junho.
Apresentar os dados de qualidade da água ofertada à população de Altamira e Vitória do Xingu, segundo a Portaria MS nº 518/2004 e de acordo com o Decreto Federal nº 5.440/06, e a localização em relação à malha urbana, à AID e às obras previstas para o empreendimento, dos pontos de captação, redes de adução e abastecimento e estações de tratamento de Vitória do Xingu.	<u>Não cumprido</u> Descrição não disponibilizada
Verificar a ocorrência de outros arranjos produtivos voltados ao comércio exterior, ou confirmar a sua não existência.	<u>Parcial</u> Nota pouco exploratória sem apresentação de cenários comparativos: com AHE Belo Monte e sem AHE Belo Monte
Apresentar Registro Geral de Pesca (RGP) da Secretaria Especial de Pesca, da área de pesquisa da ictiofauna, para servir como referência das comunidades de pescadores.	<u>Não cumprido</u> Referência não disponibilizada
No que tange ao Hidrograma Ecológico recomenda-se: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar uma proposta de como o mesmo deve ser operacionalizado avaliando inclusive o interesse de utilização do vertedouro auxiliar e outros dispositivos. • Apresentar uma proposta de gerenciamento das vazões afluentes, turbinadas e vertidas com o enfoque na melhora da qualidade das águas no reservatório dos canais, utilizando-se o vertedouro auxiliar para vertimento em condições de cheias ou parte da vazão pertinente ao hidrograma ecológico. • Apresentar de forma detalhada os critérios determinantes para a proposta de vazão média mensal proposta. • Realizar topobatimetria e remodelar matematicamente os níveis de água do rio Bacajá e dos igarapés Bacajaí, Ituna e Itatá para diversos cenários preditivos de interesse. 	<u>Não cumprido</u> <u>Atendimento datado de 25 de junho de 2009 absolutamente insuficiente.</u> <u>Nada se descreve sobre qualidade das águas.</u> <u>Ausência da explicitação dos níveis de água no TVR.</u> <u>Ausência de justificativas multidisciplinares sobre a eficácia do hidrograma proposto.</u>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Apresentar estudo multidisciplinar acerca da necessidade de se estabelecer uma margem de segurança em termos de vazões afluentes ao TVR (sempre superiores as propostas no estudo) para eventuais adequações futuras no hidrograma ecológico. Considerar também os aspectos legais relacionados à concessão de geração de energia. | |
|--|--|

TCU JÁ ALERTARA CONTRA A FALTA DE ACOMPANHAMENTO DAS “CONDICIONANTES”

Licenciamento de Belo Monte segue desconsiderando alerta do TCU

Causa-nos alerta e preocupação as conclusões observadas por relatório do TCU, que discorre sobre o aumento do número de condicionantes nos processos de licenciamento ambiental sem o devido acompanhamento subsequente dos respectivos atendimentos – **tal como se observa agora para o caso Belo Monte.**

Cumprindo nosso dever de apontar omissões e inconsistências, o Painel de Especialistas utiliza-se do direito de registrar as críticas ao EIA, dentro do prazo estabelecido, alertando – com grande preocupação - sobre a possibilidade de concessão de Licença Prévia de Belo Monte, com número significativo de condicionantes.

Em nossa interpretação,

Pela falsa construção argumentativa, pelas omissões, falhas e inconsistências do conteúdo substantivo, o EIA deve ser rejeitado.

Transcrevemos, do documento do TCU, o trecho que corrobora e vai ao encontro de nossas preocupações

Foi observado pela equipe de auditoria o aumento gradativo no número de condicionantes estipuladas nas licenças ambientais de obras sob responsabilidade do Ibama nos últimos anos. As principais causas apontadas pelos técnicos pesquisados para o aumento foram, essencialmente, a má qualidade dos estudos ambientais, o deficiente preparo técnico dos analistas do órgão licenciador, a concessão de licenças por pressão política, a legislação ambiental mais restritiva, a insegurança do analista em relação à responsabilização, a excessiva precaução pela falta de acompanhamento da efetividade das medidas e, por fim, a ausência de padronização.

A equipe inferiu, a partir dos dados coletados, que os EIAs de má qualidade geram insegurança nos analistas, que, por precaução, acabam por exigir um maior número de condicionantes para suprir as deficiências apresentadas nos estudos e evitar problemas que possam ser gerados por causa de estudos mal embasados.

(Pág. 56/Pag. 4 do “Voto”, TCU **RELATÓRIO** TC 027.609/2008-3. Levantamento de auditoria realizada em cumprimento ao item 9.5 do acórdão 345/2009 – TCU – Plenário, relatado no, que tratou da seleção de obras públicas a serem fiscalizadas pelo Tribunal de Contas da União no primeiro semestre de 2009, com o objetivo de encaminhar ao Congresso Nacional informações a respeito da execução das obras contempladas pelo orçamento da União)

NOTA DE ESCLARECIMENTO

Falhas, omissões ou ausências no Estudo de Impacto Ambiental **constituem crime ambiental previsto em lei:**

Lei 9.605/98

Art.69-A

“Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão: (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa. (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

§ 1º Se o crime é culposo: (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos. (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.” (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Art. 68

“Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo único - Se o crime é culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo de multa.”

Parte I

Omissão e falhas na análise de
situações e dados
sociais, econômicos e culturais

Análise de situações e dados sociais, econômicos e culturais

**Sônia MAGALHÃES
Rosa Acevedo MARIN
Edna CASTRO**

O presente texto está estruturado em 3 itens e seus respectivos subitens:

- 1) O EIA RIMA do AHE Belo Monte enquanto gênero de produção de conhecimento para orientar a intervenção no espaço social
 - 1.1. ignora a bibliografia nacional – e internacional – sobre a região
 - 1.2. não reflete as práticas correntes nas ciências sociais de interpretação da diversidade social.
- 2) O EIA RIMA do AHE Belo Monte subestima a população atingida e, conseqüentemente, os impactos de sua construção.
- 3) O EIA RIMA do AHE Belo Monte não especifica programas e projetos de mitigação de impactos

1.0 EIA RIMA do AHE Belo Monte enquanto gênero de produção de conhecimento para orientar a intervenção no espaço social

O EIA RIMA é um gênero de produção de conhecimento que visa a orientar a intervenção no espaço social. **Contudo, carece de fundamentos básicos requeridos para este tipo específico de produção:**

Explicando:

1.1. ignora a bibliografia nacional – e internacional – sobre a região

As análises referentes à realidade social, no EIA Belo Monte, estão dispostas nos volumes 06 (Diagnóstico da Área de Abrangência Regional/AAR – Meio Socioeconômico e Cultural); 09 (Diagnóstico da Área de Influência Indireta/AII - Meio Socioeconômico e Cultural); 21 (Diagnóstico da Área de Influência Direta/AID - Meio Socioeconômico e Cultural – Parte I – Caracterização do Conjunto da AID); 22 (Diagnóstico da Área de Influência Indireta/AID – Meio Socioeconômico e Cultural - Caracterização das Sedes Municipais, Subáreas e Localidades); 23 (Diagnóstico da Área Diretamente Afetada/ADA - Meio Socioeconômico e Cultural - ADA urbana); 24 (Diagnóstico da Área Diretamente Afetada/ADA - Meio Socioeconômico e Cultural – ADA rural); 27 (Diagnóstico das Áreas Diretamente Afetada e de Influência - Meio Socioeconômico e Cultural – Desenhos); e 28 (Análise Integrada).

À exceção dos volumes 06 e 09, nos quais se encontram referências bibliográficas (pgs. 380 a 391 e pgs. 558 a 568, respectivamente) referentes à realidade social, estas são fundamentalmente obras gerais sobre a Amazônia.

No volume 06 as obras gerais BECKER, 2006, 2001, 1995; BECKER et al. 1997; FEARNSSIDE, 2002; FERREIRA, L. et al., 2005; LAURANCE, 2002; HÉBETTE, 1974; IANNI, 1981; KOHLHEPP, 1991; SENHORAS, E. M. et al., ¹ e apenas 03 obras específicas sobre a região (VIVEIROS de CASTRO et al. 1988; VILLAS BOAS, 2000 e ESCADA, 2005)².

No volume 09, além de não mais se estabelecer correlações com a bibliografia citada anteriormente, recorre-se a apenas cinco obras gerais publicadas no período 1982 a 1992 (BECKER, 1990; HARVEY, 1982; MACHADO, 1992; OLIVEIRA, 1989; e SKIDMORE, 1988)³ e a apenas quatro obras específicas sobre a região: FIGUEIREDO, 1976; HAMELIN, 1991; HEBETTE ET al. 1981; 1996 e UMBUZEIRO, 1999. Ver páginas 558 a 568⁴.

¹ BECKER, B. K. "Da preservação à utilização consciente da biodiversidade Amazônica. O papel da ciência, tecnologia e inovação". In: Dimensões Humanas da Biodiversidade – O desafio das novas relações sociedade-natureza no século XXI. GARAY, Irene e BECKER, Bertha K. (organizadoras). Vozes, RJ, 2006; BECKER, B. K. A Amazônia nos Cenários para o Planejamento Ambiental. In: Atlas: Os Ecossistemas Brasileiros e os Principais Macrovetores de desenvolvimento. Brasília, MMA, 1995; BECKER, B. K. Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência. In "Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?"; Revista Parcerias Estratégicas – número 12 - setembro 2001; BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. Detalhamento da Metodologia para o ZEE dos Estados da Amazônia Legal. SAE/MMA/BIRD, 1997; FEARNSSIDE, P. M.; LAURANCE, W.F.L. O futuro da Amazônia: os impactos do Programa Avança Brasil. In: Ciência hoje. Maio de 2002 ; FERREIRA, L. V.; VENTICINQUE, E.; e, ALMEIDA, S. O desmatamento da Amazônia e a importância das áreas protegidas. Revista Estudos Avançados, 19. USP-SP, 2005 ; HÉBETTE, J. et. al. A Amazônia no processo de integração nacional. Coordenador: Jean Hébette. Belém: NAEA/FIPAM/UFPA, 1974. 95 p. ; IANNI, Octávio. A Luta pela Terra. São Paulo: Vozes, 1981; KOHLHEPP, G. Impactos regionais de "grandes projetos" e as possibilidades de reorganização do espaço na periferia amazônica. – In ARAGON, L. E. (ed.): A desordem ecológica na Amazônia. Série Cooperação Amazônica 7. UNAMAZ, UFPAM, Belém. 1991; SENHORAS, E. M.; GUZZI, A. C. A Amazônia, o Pacífico e a problemática da integração de infra-estrutura regional na América do Sul, [20--?] p. 13-14. Disponível em <http://www.santiagodantassp.locaweb.com.br/br/arquivos/nucleos/artigos/eloi01.pdf>. Acesso em: 12 de junho de 2008 às 10h45min.

² VILLAS BOAS, A. et. al. Diagnóstico Socioambiental da Região dos Formadores do Xingu. Instituto Socioambiental. São Paulo, 2000; VIVEIROS DE CASTRO, E.; ANDRADE, L. M. M. – Os Povos Indígenas do Médio Xingu, in As Hidrelétricas do Xingu e os Povos Indígenas, Comissão Pró-Índio de São Paulo, 1988 ; ESCADA, M. I. S. et. al. Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia: o interflúvio do Xingu/Iriri. In: Revista de Estudos Avançados, vol.19 , n°.54, São Paulo, agosto 2005.

³ BECKER, B. Amazônia. SP, Ática, 1990 ; HARVEY, D. O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas. Espaço & Debates, São Paulo, n. 06, ano II, 1982; MACHADO, L. O. A fronteira agrícola na Amazônia brasileira. Revista Brasileira de Geografia. RJ, v 54, n. abr/jun/1992; OLIVEIRA, A. U. Amazônia: monopólio, expropriação e conflitos. Campinas/SP: Papyrus, 1989 ; SKDIMORE, Thomas. Brasil: De Castelo a Tancredo. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

⁴ UMBUZEIRO, Ubirajara Marques. Altamira e sua história. 3 ed. Altamira, 1999. 31p ; HEBETTE, J.; MOREIRA, E. S. Situação Social nas Áreas Rurais Amazônicas. Cadernos de Estudos Sociais, Recife, v. 12, n.2, jul/dez, 1996 ; HÉBETTE, J; MARIN, A. Situação Social das Áreas Rurais Amazônicas. Mimeo, 1981. HAMELIN, P. O fracasso anunciado. Museu Paraense Emílio Goeldi: Coleção Eduardo Galvão, 1991. Disponível em :

Nos demais volumes não se retomam aquelas bibliografias e não há qualquer outra referência bibliográfica, além das fontes de dados oficiais.

Chama a atenção esta importante lacuna, porque esta região, justamente por sua importância científica, tem sido objeto de uma relativamente vasta produção acadêmica: primeiro, por ser objeto de grande parte da produção relativa ao Programa de Colonização oficial e ao avanço da fronteira amazônica; depois, por ter sido Altamira palco de um importante projeto de cooperação técnico-científica entre o Brasil (Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará), e a França, sobretudo a partir da segunda metade dos anos 90; e, mais recentemente, por ter sido objeto de diversas dissertações e teses de mestrados e doutorados defendidas na Universidade Federal do Pará.

Apenas a título de exemplo, podem ser citados, somente a partir dos anos 1990:

ALMEIDA, M.P., 1999; ARAÚJO, A.; OLIVEIRA, A. N.; BARBOSA, D; WAGNER, D.; OLIVEIRA, D. L., 2006; ARNAULD DE SARTRE, X., 1999, 2003., CASTELANET, C; HÉBETTE,; HENCHEN,, 2000; CASTELLANET, C. 1998; CASTELLANET, C.; SIMÕES, A.; FILHO, P. C. 1994; CASTRO, E.; MONTEIRO, R. E CASTRO, C. P. , 2002; FERREIRA, J. B. M.; CARVALHO, S. A.; OLIVEIRA, R. P.; ISHII, S. Y. 1995; FURTADO (1993); GALDINO XAVIER DE PAULA FILHO, 2006; GALVÃO, E. B. 2004; GODARD, O. 1997; HÉBETTE, J, MAGALHÃES, S , MANESCHY, 2002 ; HÉBETTE, J. (2004); HENCHEN, MÁRIO J., 2002; HERRERA, J. A. 2004; HURTIENNE, 1999 ; IONE VIEIRA ET ALII., 2008; JONES, A. S. 1997; LAET, 2003, 1998; LE BORGNE - DAVID, ANNE. 1998; LÉNA, PHILIPPE; MACIEL DA SILVEIRA, 1993; LEROY, JEAN P., 1995; MARTINS, E.C., 2000, MONTEIRO, RAIMUNDA. , 1996; OLIVEIRA, 2006; ORBEN, E., 2000; PEIXOTO, LECIR APARECIDA, 2002 ; PHILIPPE SABLAYROLLES, 1995 ; PINTON, F. AND L. EMPERAIRE 2000; ROCHA, C.G.S., ZAQUIEU, J.H., ALBUQUERQUE, J., 1995; RIBEIRO, BEATRIZ MARIA DE FIGUEIREDO , 2003; ROCHA, 2003; ROY, GÉRARD, 2002; SABLAYROLLES, PHILIPPE; ROCHA, CARLA , 2003 ; SABLAYROLLES, P., DUFUMIER, M., 1995; SABLAYROLLES, P.; ROCHA, C., 2003; SANTOS, NEILA REIS CORREIA., 2006; SOARES, A. F.; SANTOS, I. V.; PEREIRA, J. C.; BATISTA, M. B., 2006; SOUSA, B. A., 1992; SOUZA NASCIMENTO, POLLA, SILVA, HERRERA, 2004; SOUZA, SANTOS., 2006; VEIGA, J., J. F. TOURRAND, M. G. PIKETTY, R. POCCARD-CHAPUIS, A. M. ALVES, AND M. C. THALES., 2004.

Esta produção relativamente abundante é indispensável, por um lado, para fazer a passagem de nível de análise do geral para o particular e do movimento de retorno particular-geral. E, por outro lado, para entender os atores e os processos sociais que tiveram e têm lugar na região, por sua vez, condição *sine qua non* para analisar as transformações sociais e, por conseguinte, as conseqüências do

<http://horizon.documentation.ird.fr/exldoc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_03_01/37613.pdf>. Acessado em: 26/07/2008 às 8h44min.; FIGUEIREDO, Vânia. Altamira, latitude esperança. Altamira, Ed. Falangola, 1976, p.77.

empreendimento para os diversos grupos sociais, para as dinâmicas territoriais e demais processos destas decorrentes.

Do mesmo modo, situações observadas em outros empreendimentos deste tipo, na região Amazônica, têm mostrado, de maneira dramática, tanto as inadequações metodológicas quanto a alta vulnerabilidade social que tem acompanhado esses grandes empreendimentos. Não há qualquer diálogo com a bibliografia que analisa estas experiências, sequer para fundamentar os impactos esperados.

Deste modo, podemos afirmar que a ausência da bibliografia de referência certamente contribuiu para as inadequações e lacunas a seguir apresentadas, incoerentes com as práticas correntes de diagnóstico e análise nas ciências sociais.

1.2. não reflete as práticas correntes nas ciências sociais de interpretação da diversidade social

As indicações constantes da bibliografia acima referida indicam que:

1 – O processo de colonização realizado pelo Estado Brasileiro produziu uma dinâmica demográfica e social que exige uma análise apurada. Não constam no EIA RIMA as especificidades da ocupação no que diz respeito às distintas categorias e processos sociais como: colonização oficial, assentamentos rurais, os Projetos de Assentamento Sustentável; e os processos de ocupação espontânea. Não consta também o modo como estes territórios, com histórias e dinâmicas específicas, serão afetados pelas diversas obras previstas para a construção da hidrelétrica, como os diques, as estradas, as áreas de bota-fora, os canteiros de obra e as linhas de transmissão.

Isto decorre da inadequação metodológica acima referida que prioriza como unidade de análise o imóvel a ser indenizado e/ou a condição do produtor (proprietário/ocupante) a ser indenizado, cf. vol.23, pg.22. Esta simplificação no conhecimento implica avaliações errôneas, propostas e programas inadequados e, o mais grave, conseqüências e impactos mal avaliados. Isto, por conseguinte, prejudica a formulação de todos os programas e projetos de mitigação.

2 – Historicamente, o vale do Xingu distingue-se pela coleta de espécies vegetais: castanha, seringa, andiroba, açaí, patauá, bacaba, bacuri, breu, copaíba, urucum, etc.

Estudos já realizados sobre as unidades familiares de produção (ufp's) em sete municípios da região - Uruará, Medicilândia, Brasil Novo, Altamira, Senador José Porfírio, Anapu e Pacajá - indicam que a agricultura familiar na Região da Transamazônica é caracterizada pela diversidade de sistemas de produção e modos de exploração das atividades agropecuárias. Os dados apontam que as ufp's apresentam mão-de-obra familiar e sistema de produção diversificado, com culturas anuais e perenes, criação de pequenos animais e gado, e a utilização dos produtos da floresta (cf. CASTELLANET, C.; SIMÕES, A.; FILHO, P. C. 1994.

Diagnóstico preliminar da agricultura familiar na Transamazônica: Indicações para pesquisa-desenvolvimento).

Este fato mereceria pesquisa sobre a as unidades familiares e o uso dos recursos naturais florestais e do rio. Isso é tanto mais grave porque diz respeito à sobrevivência dessa população e à importante contribuição desse extrativismo para o abastecimento das cidades da região, conforme identificado no próprio EIA RIMA.

No volume 24, pg. 73, reconhece-se que “o extrativismo vegetal como atividade produtiva e econômica praticada na ADA do AHE Belo Monte na Margem Direita do Reservatório do Xingu é significativo por apresentar alto percentual de pessoas que o desenvolvem, bem como por se configurar como atividade destinada à complementação da base alimentar das famílias (...) 48,25% pessoas desenvolvem atividades extrativista”. Todavia, no mesmo parágrafo, afirma-se que “Desse total somente 07 desenvolvem atividade comercialmente”. A seguir, desconsidera-se a importância do dado e abandona-o.

Na pg. 186, a informação reaparece pela negação: «o extrativismo vegetal como atividade produtiva e econômica no setor Margem Esquerda Reservatório do Xingu é praticada em 15,44%” (do universo de pessoas). E como “complementação da base alimentar das famílias”? – pergunta indispensável pelo que já se observa na margem direita.

A impropriedade – confusão conceitual e analítica - no uso das categorias, aliás, perpassa particularmente este volume 24 e o volume 23, com conseqüências graves conforme voltaremos a seguir.

Cabe observar ainda, que não há qualquer referência ao significado da preservação da floresta, de suas potencialidades e do “bom uso da natureza” (floresta e rio) pelos grupos sociais locais. Tanto mais grave porque esta perda irreversível dos recursos da floresta não é contabilizada, nem como perda social, nem econômica.

3 - Os pescadores na bacia do rio Xingu, por sua especificidade socioprofissional e identitária, não podem ser reduzidos a uma massa homogênea e sem importância do ponto de vista econômico e social, como tratado no vol.24, pgs. 122 e 187ss. Entre a diversidade dessa categoria há os pescadores familiares, os pescadores comerciais e aqueles da pesca ornamental, havendo em sua maioria intercâmbio entre as diversas situações sociais. Ressalte-se que na região do Xingu, pelo próprio EIA RIMA, 72,9% da população realiza pesca como fonte de alimentação e/ou comércio. (vol.24, pg.122). Inconsistência que precisa ser sanada com estudos específicos, realizados com metodologia das ciências sociais, sobre os pescadores, que não são confundíveis com os estudos apresentados no vol.19, capítulos 4 a 7, embora estes - referentes à ictiofauna e à pesca - possam e devam subsidiar aqueles. De todo modo, os autores da análise do “meio socioeconômico e cultural” não leram ou dialogaram com aqueles. Logo, a análise

integrada apresentada no vol.28, que é a base a partir da qual se avaliam os impactos, parte de resultados diversos e contraditórios.

Numa inusitada confusão entre pesca comercial e piscicultura, que conduz a uma contradição na análise, lê-se no vol.24, pg.187: "Atividade da Pesca.

A piscicultura não é praticada de forma significativa nos imóveis rurais no setor Margem Esquerda Reservatório do Xingu. Do universo da pesquisa, 15 respostas (6,09%) confirmaram o desenvolvimento dessa atividade como atividade comercial. *A atividade da pesca, entretanto é bastante difundida e os dados revelam sua importância como atividade complementar para a base da alimentação".*

Ademais, o EIA constata que "entre as formas de utilização do Rio Xingu (...), a pesca e o transporte, correspondem, respectivamente a 72,90% e 67,09% do total dos grupos domésticos. Salienta-se, o uso do Rio Xingu para atividades de lazer por 67% dos grupos domésticos, seguidos, em ordem de grandeza, por atividades de lazer e usos domésticos como lavar roupa, banho diário, e beber e cozinhar" (vol.24, pg.121).

Todavia, além da contradição acima apontada, sobre esta constatação não há qualquer análise sobre a importância social, econômica e cultural, nem qualquer avaliação sobre a sua perda, sobretudo considerando que toda esta área será gravemente atingida pela vazão reduzida do rio Xingu.

4 – Há uma subcontagem da economia regional uma vez que os estudos não contemplam a análise da produção e dos fluxos comerciais específica dos sistemas agroflorestais que tradicionalmente sustentam o mercado interno e parte das trocas com o mercado externo. Como está apontado em inúmeros estudos, esta é a base da economia no vale do Xingu. Não constam no EIA RIMA elementos de base para avaliar os impactos sobre essa economia.

Observe-se que, de acordo com o EIA (Vol. 24, pgs. 71 e 183) 30% e 34,57% dos estabelecimentos "produtivos" das margens direita e esquerda do rio, respectivamente, "receberem créditos das instituições públicas de fomento, o que mostra sua importância na produção agrícola". O que significa este crédito e a perda de toda esta produção no contexto da avaliação? – Não há qualquer análise no EIA.

Observe-se, ainda, que toda a demarcação territorial é assentada em critério físico – a margem do rio – sem qualquer referência à dinâmica social.

5 – O EIA RIMA considera superficialmente as modificações na malha urbana, na região do Xingu, particularmente a construção de canteiros de obra, acampamentos e outros projetos de infra-estrutura que certamente produzirão uma reconfiguração da malha urbana. Contudo não estão projetados esses impactos imediatos ou em médio prazo.

6 – Historicamente, o vale do Xingu e a região de Altamira se destacam por importantes fluxos migratórios. O EIA RIMA não considera esta dinâmica pré-existente ao empreendimento e elabora todas as projeções de migração apenas considerando o próprio empreendimento. Isto certamente tanto subestima a população que poderá migrar para a região, quanto os efeitos dela decorrentes e, claro, quaisquer programas de mitigação de impactos.

7 – O EIA subestima a população rural residente e distorce os dados mais elementares de caracterização de população, como: população economicamente ativa, profissão e pirâmide etária.

Subestima a população rural na Área Diretamente Afetada (ADA): O EIA elabora todos as análises referentes à população, utilizando a média de 3,14 pessoas por “grupo doméstico”. Um grave equívoco derivado de mais uma confusão metodológica.

Para esclarecê-la, tomemos as seguintes afirmações:

Em CASTELLANET, C.; SIMÕES, A.; FILHO, P. C. 1994⁵. **“Em média, cada família é composta por sete pessoas** (grifos nossos) que dependem da renda agrícola para a manutenção, incluindo os que vivem no lote ou jovens estudando na cidade. Há freqüentemente outros filhos que se emanciparam da família. Em média, as famílias são numerosas (Mais de 4 filhos por família), confirmando o forte crescimento demográfico observado por Hamelin (1992) em Uruará, entre 1970 e 1985. A força de trabalho familiar é composta, geralmente, por três pessoas ativas (Somando pessoas com dedicação integral ou parcial na agricultura).

No EIA, vol.24, pg.78: “Quanto à composição dos grupos domésticos, o número médio de pessoas por domicílio é de 3,14 pessoas, média que pode ser considerada baixa em se tratando de zona rural, onde os grupos domésticos geralmente são mais numerosos”.

No EIA, vol.24, pg.83: “Com relação à faixa etária da população residente destaca-se o percentual de crianças e adolescentes até os 14 anos, 27,10%, com queda acentuada para a faixa seguinte, 15 a 17 anos, 5,34%, que pode ser justificada pela rede deficitária do ensino na zona rural, favorecendo a saída dessa população para concluir a etapa do ensino fundamental ou se ingressar no ensino médio nos centros de influência”.

O que aconteceu? – Um flagrante erro de análise, deixa os autores estupefatos – “média (3,14%) que pode ser considerada baixa em se tratando de zona rural, onde os grupos domésticos geralmente são mais numerosos”. E eles prosseguem

⁵ Diagnóstico preliminar da agricultura familiar na Transamazônica: Indicações para pesquisa-desenvolvimento, pg.4, disponível em www.laet.org.br/diagnosticos/diagnostico_preliminar_agicultura_familiar_transamazonica.pdf. Acesso em: 20 ago. 2009.

toda a caracterização, sem levar em conta o que os próprios dados por eles levantados apontam: a passageira e sazonal ausência de membros das upf's. Logo, a população foi estimada com base no número de pessoas presentes no imóvel no momento do levantamento. Ora, a média é, pelo que os dados indicam e a bibliografia aponta, de 5,5 a 7 pessoas por grupo doméstico. Isto, no mínimo, dobraria a população diretamente afetada. Somente um novo levantamento pode confirmar.

Erro similar leva-os a afirmar que:

"A principal ocupação no setor Margem Esquerda Reservatório do Xingu é representada por estudantes, que, isoladamente, correspondem a 21,61% do total da população residente. A segunda categoria mais representativa é a de dona de casa, que representa 17,22% deste total, seguido pelos produtores rurais (12,83%) e os trabalhadores na agropecuária (12,48%)", vol.24, pg.218.

"A principal ocupação da população residente no setor Margem Direita do Reservatório do Xingu é a de dona de casa, que representa 21,16% do total de moradores, seguida dos trabalhadores na agropecuária que correspondem a 19,51% da população moradora, o estudante, 17,04%, e produtor rural, 14,58%. As outras categorias, à exceção dos aposentados, 2,26% da população residente, não são representativas », vol.24, pg.101.

O que aconteceu? – No cálculo da População Economicamente Ativa, foram computadas as crianças de 0 a 14 anos, isto é, a população residente, vol.24, pg.100 e pg.219. Isto diminuiu os percentuais das principais categorias explicativas da socioeconomia local.

Resultado: com um erro de tamanha elementaridade, qualquer avaliação ou prognóstico sobre impacto está comprometido.

Com um erro tão elementar, não é de surpreender que a força de trabalho feminina na unidade de produção familiar seja considerada dona de casa. Tratar-se-ia aqui de lançar mão dos conceitos chave da economia camponesa para saber minimamente com que tipo de população se está trabalhando ... Somente novos dados analisados à luz dos conceitos adequados podem oferecer uma caracterização mais aproximada da realidade.

Poder-se-ia citar o que pode ser qualificado como "samba do crioulo doido", com os diversos conceitos e categorias utilizados na análise apresentada: confusão entre grupo doméstico e família; unidade de produção familiar e estabelecimento agrícola; chefe domiciliar, proprietário e representante do grupo doméstico; etc.; até a quantificação do inquantificável – as relações de parentesco – ver tabelas nas pgs. 81 e 195. Não há o que comentar, isto não existe em nenhuma ciência social!

Pelo exposto, pode-se concluir que o EIA RIMA:

1 – Não apresenta e nem expões os procedimentos metodológicos utilizados para abordar as realidades sociais localizadas;

2 – Não elabora, não sistematiza, não colide e nem organiza informações sobre os grupos sociais e as intervenções que alterarão seus modos de vida;

3 – Não constrói os dados a partir de referências de estudos e pesquisas já realizados, nem utiliza bibliografia de referência reconhecidamente relevante no campo das ciências sociais;

Assim, de forma crítica, observa-se que o EIA RIMA:

- a) por não refletir as práticas correntes nas ciências sociais de levantamento e análise de materiais e informações para interpretar a diversidade social;
- b) por ignorar a bibliografia nacional – e internacional – sobre a região e por utilizar as bases de dados oficiais de modo incompleto e inconsistente,

IMPEDE QUE OS DADOS APRESENTADOS POSSAM SER VALIDADOS E PRODUZ OU INDUZ AO OCULTAMENTO DELIBERADO DE SITUAÇÕES SOCIAIS E HISTÓRICAS.

2.O EIA do AHE BELO MONTE subestima a população atingida e os impactos

De acordo com a delimitação proposta no EIA, a população está subsumida à delimitação física da área. Assim, temos:

- ▶ Area de influência indireta
- ▶ Area de **influência** direta
- ▶ Area **diretamente** afetada

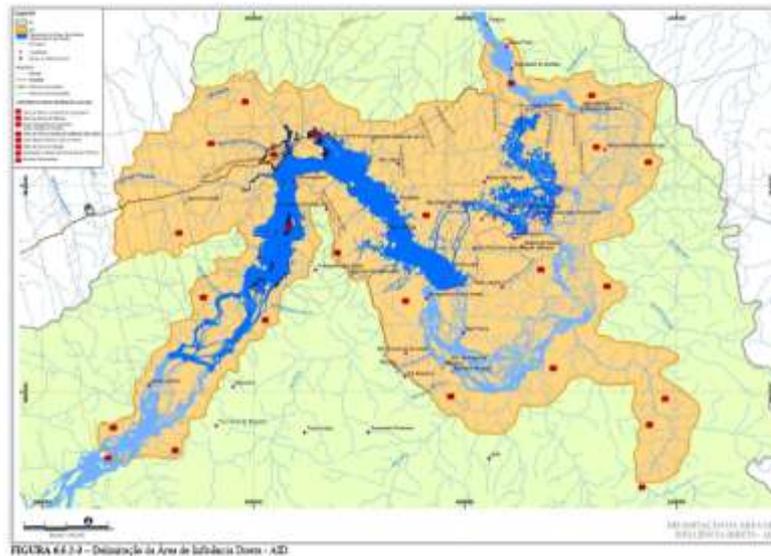
A área de influência direta seriam os municípios de: Altamira, Brasil Novo, Vitoria do Xingu e Anapu. Para este último não foi realizado o estudo – foi feito algo chamado “diagnóstico expedito”, cujas premissas metodológicas não são explicitadas.

Todos os outros municípios que compõem a Região de Integração Xingu estão incluídos na Área de Influência Indireta, e, portanto, fora de qualquer programa de compensação ou mitigação.

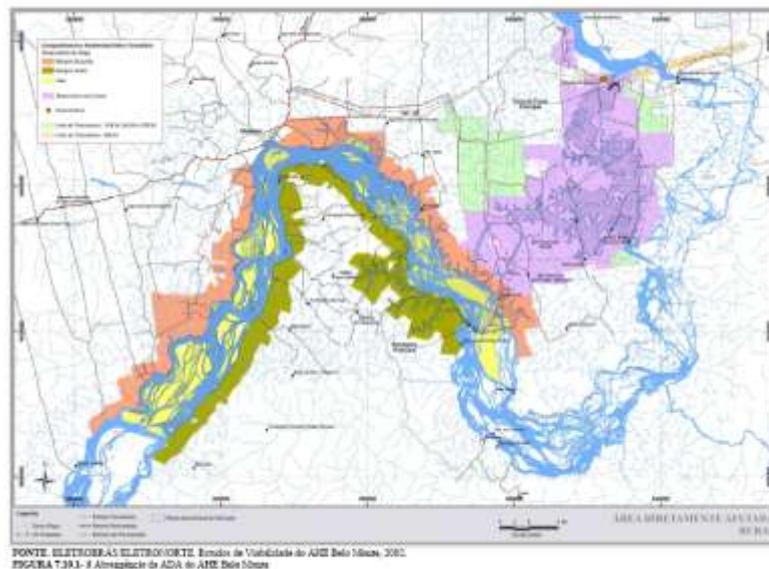
Dos 4 municípios acima mencionados, é extraída a área diretamente afetada: **1522 km²**. Isto é, área que efetivamente será ocupada pelo lago e pelos canteiros, diques, etc, exclusive as vilas de residência dos trabalhadores.

Assim, temos:

Area de Influência direta



Area Diretamente Afetada



Observe-se que diversos agricultores terão suas terras parcialmente engolidas pela obra, mas esta população não está quantificada na "área diretamente afetada". Conforme o EIA, foi deixado para avaliação posterior.

Na Volta Grande, conforme se observa abaixo, o trecho cuja vazão será reduzida a níveis de verão - no qual se localizam as Terras Indígenas Juruna do Paquiçamba e Arara da Volta Grande, e uma dezena de vilarejos - está excluído. No entanto, os estudos sobre os efeitos da redução de vazão indicam que a permanência de população nesta área será inviabilizada.

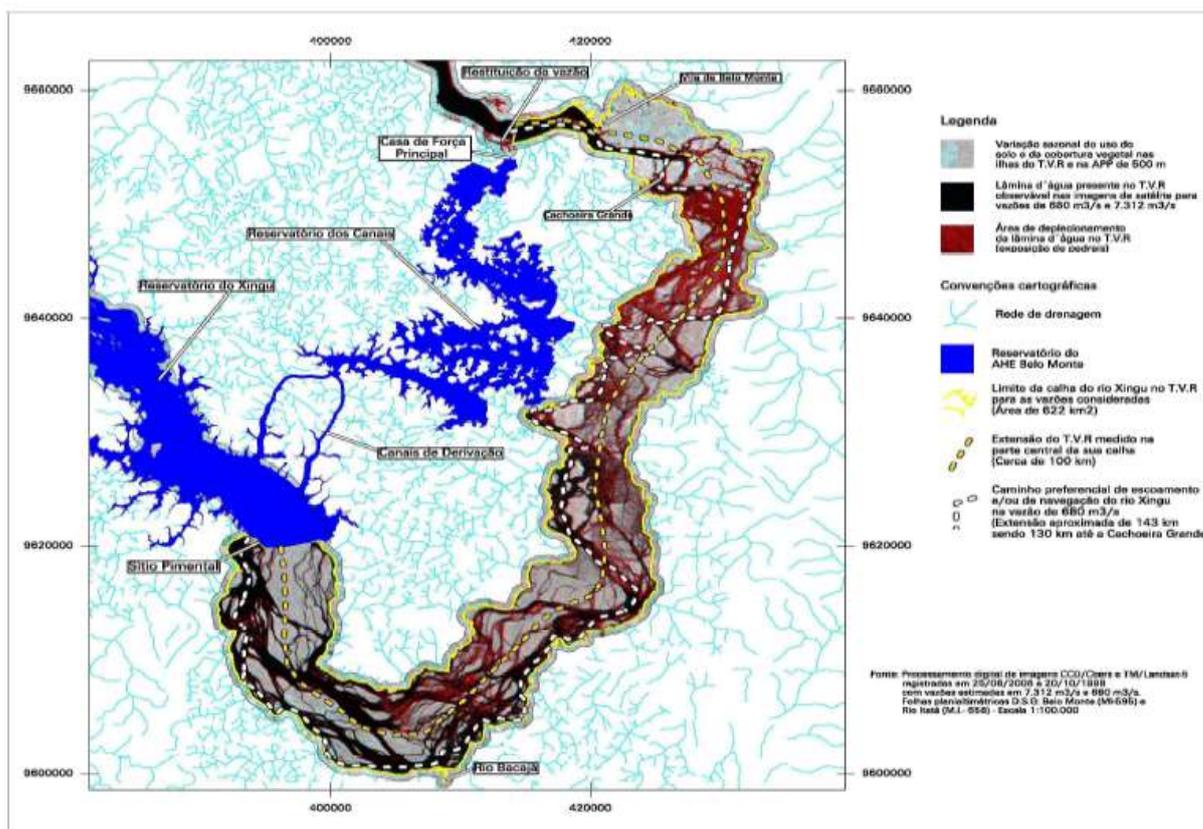


FIGURA 4.2.4-6 - Trecho de Vazão Reduzida (TVR)

Assim, por problemas metodológicos acima mencionados e por exclusões arbitrárias, chega-se a um número de 2822 pessoas "diretamente atingidas" na Região rural (EIA, 2009, p.23/24, vol.23). Uma metáfora numérica que, portanto, exclui: área de "sequeiro" da Volta Grande; lotes inviáveis; ausentes do domicílio no momento da pesquisa; projeção de migrantes que potencialmente se instalarão nessas áreas e, ademais, projeção da faixa etária no momento da pesquisa e na efetivação do deslocamento compulsório. Esta seria a base mínima indispensável para assegurar algum grau de confiabilidade ao número da população que será efetivamente compulsoriamente deslocada e para a qual devem ser estimados os custos sociais, econômicos e ambientais.

3. Ausência do detalhamento de programas e projetos de mitigação

Os planos, programas e projetos de mitigação de impactos deveriam ser apresentados no volume 33. Todavia, o que se observa é um esquema ou lista de temas a serem contemplados, seguido de intenções, sem qualquer especificação ou detalhamento dos custos, de modo que não se pode avaliar se estes são ou não adequados. Neste esquema constam os nomes de 13 planos, 53 Programas e 58 Projetos relacionados (ver vol.33, QUADRO 12.2-1, pg.9).

1) Exemplo: Plano Ambiental de Construção

Pg. 18, vol.33: "**Deverá ser definida** uma política ambiental própria a ser adotada pelo empreendedor para a implementação do AHE Belo Monte, a ser estabelecida mediante discussão e aperfeiçoamento da(s) política(s) corporativa(s) da(s) empresa(s) ganhadora(s) da concessão para implantar o empreendimento, caso seja concedida a Licença Prévia (LP) para o mesmo"

2) No que diz respeito à responsabilidade de implementação de cada um dos planos citados, à exceção daqueles cuja responsabilidade de prover os recursos é atribuída ao empreendedor e ao empreiteiro (Plano Ambiental de Construção; Plano de Acompanhamento Geológico/Geotécnico e de Recursos Minerais); há aqueles cuja responsabilidade é atribuída à "parceria" entre o empreendedor e os "órgãos governamentais", sem especificar o tipo de parceria, sobretudo no que diz respeito à origem dos recursos e proporcionalidade destes entre os parceiros.

Exemplo:

Projeto de Recomposição da Infra-Estrutura Fluvial – Pg. 255. Este Projeto deverá ser implementado pelo empreendedor em parceria com a Administração Pública.

Projeto de Recomposição da Infra-Estrutura de Saneamento - Pg.256 Este Projeto deverá ser implementado pelo empreendedor em parceria com a Administração Pública.

Chama a atenção ademais que há planos, particularmente vinculados ao desenvolvimento da região e à saúde da população, que são atribuídos aos órgãos governamentais:

Plano de Desenvolvimento microrregional - Pg. 350: Este Programa deverá ser desenvolvido por meio de **cooperação técnica** entre o empreendedor do AHE Belo Monte e as Administrações Municipais, antecipadamente ao início das obras de implantação do empreendimento.

Programa de Incentivo à Capacitação Profissional e o Desenvolvimento de Atividades Produtivas - Pg. 356: Este Programa deverá ser desenvolvido pelo empreendedor, através da efetivação de parcerias envolvendo órgãos municipais e estaduais, entidades de classe, sindicatos e organizações não governamentais.

Pg. 398 O **Programa de Ação para o Controle da Malária** faz parte do Programa de Vigilância Epidemiológica e Controle de Doenças, mas, aparece em destaque aqui para atender à formalização da Secretaria de Vigilância à Saúde – SVS do Ministério da Saúde.

Pg. 402: **O PSF é 100 % executado pelos municípios com financiamento do Ministério da Saúde** e recurso próprios. É supervisionado e fiscalizado pelo estado

e pelo Ministério. O empreendedor entra nesse processo com um reforço dos recursos financeiros disponíveis para a efetivação da contrapartida dos municípios necessária para que se firme a parceria com o Ministério da Saúde e se garanta o repasse dos recursos federais para cada equipe implantada

Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande Do Xingu - Pg. 415: A implementação e o desenvolvimento do programa são de responsabilidade conjunta do empreendedor e de órgãos governamentais.

Os estudos sócio-antropológicos no Estudo de Impacto Ambiental da UHE de Belo Monte.

Estruturação do EIA, os estudos sócio-antropológicos, seus autores e as metodologias adotadas

Diana ANTONAZ

Assuntos: estruturação do EIA, análise sócio-antropológicas, equipes técnicas, metodologia.

Dados apresentados:

estruturação e organização do EIA, significados e categorias utilizadas

análise sócio-antropológica: (in)adequação da equipe

metodologia de pesquisa

Omissões: estudo do universo dos povos do Xingu e seus significados e a partir daí a percepção do projeto; análise social a partir dos significados para os agentes e não segundo a lógica da "menor indenização possível". Falta de referências bibliográficas específicas e adequadas

Problemas: a metodologia adotada nos estudos sócio-antropológicos invalida os resultados e as medidas propostas.

Não há a possibilidade de qualquer conclusão referente aos aspectos sócio-antropológicos em virtude da metodologia utilizada. Com isso os dados explicitados no Eia não são relevantes para a análise sócio-antropológica e portando invalidam completamente as conclusões.

a) Estruturação do EIA

A estruturação do EIA é baseada nos requisitos estabelecidos na resolução CONAMA 001/1986. O dito documento estabelece itens temáticos, tais que saúde e bem-estar da população, atividades sociais e econômicas, biota e qualidade dos recursos ambientais; avaliação de alternativas para o projeto, inclusive de não execução, exame dos "impactos ambientais" nas diferentes fases do projeto; definição da área geográfica de influência do projeto (direta e indiretamente afetada), consideração dos programas governamentais para área de influência do projeto e sua compatibilidade. Está previsto na elaboração do EIA o desenvolvimento de diagnóstico ambiental (meio físico, biológico e sócio-econômico); análise de impactos ambientais do projeto e suas alternativas (impactos benéficos e adversos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e em longo

prazo, temporários e permanentes, seu grau de reversibilidade, propriedades cumulativas e sinérgicas, distribuição de ônus e benefícios sociais; definição de medidas mitigadoras; elaboração de programa de acompanhamento e monitoramento.

Os requisitos acima apresentam a vantagem de demandar informações pormenorizadas e planos "mitigadores". No entanto, sugerem um formato para o relatório de categorias prontas e avaliação por oposições: benéfico x adverso, direto x indireto; imediato, médio e longo prazo, e assim por diante. O uso de categorias prévias ao estudo implica na produção de julgamento anterior à análise. O uso das categorias previstas no EIA e de numerosas outras que podem ser identificadas no projeto (como a classificação de casas da área rural ou a classificação da produção, ou ainda a classificação de "grupo doméstico", aonde se chega ao absurdo de encontrarmos "grupos domésticos constituídos por uma pessoa", não reflete o universo dos pesquisados. Este tipo de abordagem constitui grave problema metodológico, uma vez que o universo social e simbólico dos agentes é inteiramente desconsiderado. Desta maneira, não foi possível detectar (a não ser nos estudos referentes às sociedades indígenas) qualquer vestígio de análise antropológica e os dados coletados, no que pese a plethora de informações, tabelas, gráficos, censos, fotos, mapas não são significativos.

No âmbito geral chama atenção a intencionalidade do discurso, por meio da alteração da sigla: de UHE para AHE, eliminando assim a categoria Usina, que pela experiência dos atingidos, remete à represa, inundação, imprevisibilidade, impossibilidade de produzir expectativas quanto ao futuro. Por outro lado, os autores chamam a atenção para as qualidades do presente projeto, em oposição aos problemas detectados nos estudos de 2002. Isso é claro, se dá apenas no nível do discurso.

O EIA, ora em análise compõe-se de 36 volumes, quase 20 mil páginas, organizado da seguinte forma

- volumes 1 a 3: caracterização do empreendimento e do empreendedor
- volume 4: aspectos jurídicos
- volume 5: delimitação de área de influência
- volumes 6 a 27: diagnósticos
- volume 28 prognósticos e análise ambiental integrada
- volumes 29 a 32: avaliação de impactos e análise global integrada
- volume 33: planos, projetos e programas
- volume 34: comunicação social
- volume 35: estudos etno-ecológicos

-volume 36: siglário, glossário, e equipe técnica

A organização do EIA mostra que grande parte dos esforços são dedicados ao diagnóstico, enquanto que as medidas “mitigadoras” são reduzidas a um volume. As sociedades indígenas são tratadas no penúltimo volume antes do último volume de referências. Os diagnósticos são organizados de acordo com as pré-definidas “áreas de influência”, tomadas como categorias fixas, desconsiderando inteiramente os mapas mentais (as percepções e representações de espaço e território daqueles que vivem na bacia do Xingu), e por área temática: ecossistemas meios físicos e bióticos e “sócio-econômico e cultural”. Este último tema abrange os volumes 6, 9, 21, 22, 23, 24 e 27. Esta organização dificulta a leitura em virtude da descontinuidade temática e isola cada tema como se não houvesse interação de homem e natureza. Aponta-se este como outro grave problema metodológico, no que pese a existência da análise global integrada, que não dá conta deste aspecto.

Cada tomo temático contém bibliografia. Quanto à análise sócio-econômica, verifica-se a completa ausência de referências de uma produção consagrada sobre o tema dos efeitos sociais dos projetos hidrelétricos [UFRJ (Museu Nacional – IPPUR); UFSC, UFRGS, UFBA, UFPA, para citar os trabalhos mais conhecidos. A não ser no capítulo denominado “estudos etno-ecológicos” a análise antropológica está ausente.

Por fim, uma rápida leitura do glossário demonstra que este, além de definir e conceituar, institui ideologias, seja por eternizar definições ultrapassadas como a da Amazônia Legal (problemas idênticos em toda a Amazônia), seja por omissão, como “grupo doméstico”, conceito antropológico com significação específica e que não tem o significado a ele atribuído no texto (pessoas que moram numa mesma casa, desconsiderando as formas de cooperação e as relações simbólicas). Também observo a falta de historicidade de alguns verbetes, como “agrovila”, por exemplo, ou de categorias desqualificadoras como “analfabeto funcional”.

No que se refere ao texto dos volumes que abordam a análise sócio-econômica e etno-ecológica e naqueles referentes aos impactos e medidas mitigadoras verifica-se grande heterogeneidade, passa-se de textos mal formulados e contendo até mesmo erros de redação (como parte do capítulo 6, em particular a referente aos movimentos sociais a textos bem elaborados, como algumas partes dos estudos de impactos ou capítulos da análise etno-ecológica, também muito desigual.

b) Qualificação dos autores estudos sócio-econômicos e etno-ecológicos

Tais estudos são coordenados por empresas de engenharia, que incluem sociólogos, antropólogos, geógrafos em suas equipes ou convidam equipes de especialistas para temas específicos (no caso a análise de sociedades indígenas).

Sob o rótulo de pesquisa sócio-antropológica encontramos listados os seguintes profissionais:

- um comunicador social, uma antropóloga, um historiador, mestre em psicossociologia de comunidades. Observa-se que estes profissionais não são localizados na página do *curriculum lattes* e a pesquisa no Google não revela produções intelectuais conhecidas. Esta composição da equipe sócio-antropológica demonstra a inexistência de profissionais experientes em pesquisa sócio-antropológica, e demonstra as razões da inexistência de metodologia adequada, conforme acima explicitado.

No caso das pesquisas etno-ecológicas, os capítulos no seu conjunto não restituem a complexidade das sociedades indígenas da bacia do Xingu. Também o trabalho se mostra desigual. Duas análises foram encomendadas a antropólogas conhecidas no meio, enquanto que não foram encontradas referências quanto à autoria das demais análises.

Primeiras observações:

- a) A utilização de categorias pré-definidas no projeto implica na impossibilidade de análise adequada, porque estes elementos já vêm como dados e freqüentemente são desqualificadoras e justificam uma ação intervencionista, sempre subentendida no texto.
- b) Em virtude da compartimentação temática utilizadas no EIA é impossível avaliar qualitativamente a relação homem/sociedades/natureza, sendo inclusive desconsiderados os saberes dos povos do Xingu.
- c) O EIA caracteriza-se por heterogeneidade quanto à qualidade do texto, definições e análises. Com isso, o resultado final (mitigação, medidas, conclusões) fica prejudicado.
- d) A evidente ausência de utilização do método antropológico impede que sejam revelados os universos e cosmologias (relações que emprestam sentido a este3 universo) dos povos do Xingu. Com isso, qualquer análise, medida paliativa, conclusão referente à análise sócio-antropológica perde sentido.
- e) As diferenças internas efetivas, conforme vistas pelas sociedades estudadas são desconsideradas.

A caracterização das populações no EIA/RIMA Belo Monte

Manoel Alexandre Ferreira da CUNHA

ASSUNTO: Caracterização das populações, residentes, atingidas direta ou indiretamente pelo impacto da AHE Belo Monte. Estudo, ou cenário, sobre a população que em razão da obra migrará de forma dirigida e espontânea.

I. Toda a complexidade sócio-cultural da população residente atingida é minimizada na categoria de diversos tipos de proprietários ou não proprietários (RIMA). Falta de estudos de cenários, ou simulações a respeito da população atraída pela e para a obra, que se estima que duplique a população residente atual.

OMISSÕES: Categorias importantes do ponto de vista sociológico ou antropológico que dizem respeito aos três sistemas que estruturam qualquer sociedade ou cultura: O Adaptativo, o Associativo e o Ideológico (Morgan, H. & Ribeiro, D., 1876, 1971) foram omitidas do Documento. Assim, abordam-se as populações por uma fração de um dos sistemas componentes da cultura, no sentido antropológico, o adaptativo. Outra omissão é com relação à população migrante para a região, quando algumas simulações já poderiam ser feitas, levando-se em conta a experiência de Tucuruí, referida e de conhecimento dos autores do trabalho.

IMPORTANTE: A integralidade da consideração na análise dos 3 níveis de cultura vai permitir que se observe o impacto da AHE nas diversas dimensões adaptativas dessa população, ou seja, na sua interação e uso dos recursos naturais da região, incluindo flora, fauna, solo e subsolo e recursos hídricos. Assim, pode permitir analisar como as condições de sociabilidade podem levar a problemas de anomia pelo choque entre a população residente e a migrante. Uma situação de diversidade e de tensão, previsível pelo funcionamento de mecanismos identitários, pois o estudo mostra que a maioria da população residente é nata na região, pode levar a conflitos e ou violências, com repercussões na ordem pública e na saúde psíquica e mental da população. A magnitude das transformações ocasionadas pelo empreendimento vai mudar a escala das representações dessas populações, ou seja, o seu conjunto de valores, crenças, concepções, em relação a todo o seu mundo sócio-biótico, que é a base de suas vidas como pessoas humanas e como sociedade.

CONCLUSÕES: A estrutura do EIA-RIMA é falaciosa, pois apesar de colocar no EIA dados sobre segurança pública, religiões, escola, hospitais, etc., todos em forma descritiva ou de listagem, tendo, portanto, percepção da amplidão sócio-biótica da população sob jurisdição da influência da AEH, falaciosamente a reduz ao critério econômico de PROPRIETÁRIOS, que serve somente aos interesses dos contratadores do EIA, para os seus fins de indenização e expulsão dos atingidos.

Além disso, fixa um só bem, a propriedade imóvel, deixando de lado todos os outros bens que são omitidos e excluídos. Assim, todas as outras categorias de bens de que são detentores como seres humanos e que estão previstos no direito, incluindo o bem moral, não são mitigados.

Os estudos agridem categorias de direito da população, possibilitando, se não for sanado por estudos que levem em consideração a plenitude da pessoa e da cultura, que ela se interponha junto às autoridades contra as violações que ferem a dignidade humana e que gerarão problemas de violência e criminalidade, além de desestruturas na organização social familiar, acrescidos de problemas de saúde mental e psicológica, previsíveis até pela cota de inundação do reservatório em relação à Altamira.

A não consideração da população migrante nos termos das ciências, ou seja, como entidade social, deforma todas as conclusões do estudo, com conseqüências deletérias para o corpo social, gerando incomensuráveis prejuízos para o Estado e para a sociedade. Além da objetivação do ente humano como coisa, situação difícil de definir mesmo na escravidão, como o demonstra Teixeira de Freitas, No Império.

II – Questão semelhante diz respeito ao uso que é feito no trabalho das categorias “Atingidos diretos e Atingidos indiretos” que se transformam em categorias físico-espaciais, sem qualquer consideração em relação às populações humanas, cuja realidade sociológica ultrapassa o físico geográfico e, portanto, só tratáveis social e antropologicamente. Isto torna inverídicas todas as análises sócio-econômicas feitas, pois a dinâmica dos efeitos do evento é totalmente diferenciada da categorização bipolar feita.

Assim, as medidas mitigadoras propostas são parciais, deformando a realidade social e só servindo a um dos atores, no caso os interesses da construção da AHE Belo Monte, independente da realidade social. Então, por uma questão de equidade científica os estudos devem buscar bases metodológicas mais objetivas. Assim, por suas omissões analíticas o estudo induz por parte da população ou de quem tem responsabilidade profissional, o dever ético, científico e legal de reivindicar o seu aprofundamento.

III - Relação entre os Estudos de impacto ambiental e o Relatório de impacto ambiental não validam as conclusões como mitigadoras da situação diagnosticada, encerrando em si uma contradição que deve levar a estudos mais sérios e responsáveis no sentido de compromisso profissional e social para com a população da região.

Mostra que a situação atual da região é de falência da agricultura e de implantação da pecuária e conseqüente expansão fundiária, com concentração de terras e intensificação do desmatamento, pela continuidade do ciclo extrativista da madeira. Além disso, há um processo de concentração urbana com todos os problemas de pobreza e marginalização comuns ao processo de crescimento das regiões periféricas, com um estado débil para atender essas demandas (sic).

Ora, as obras e implantação do AHE só tenderão a agravar essa situação já precária, e que é reconhecida pelo estudo, dado que a tendência é dobrar a população da região de uma forma rápida, como já está acontecendo em vários municípios, intensificando-se a pressão sobre o meio ambiente e com agravamento de todos os indicadores citados anteriormente, principalmente porque a hidrelétrica funciona numa situação de enclave e depois de concluída não é capaz de absorver a imensa quantidade de mão de obra que atrairá. O próprio EIA diz que sobre esta situação "faltam pesquisa, investimentos e mais conhecimento" (sic). No caso da estrutura fundiária, são utilizados dados de 1996, sendo necessário ver as atuais tendências.

Conclusões: Estas omissões não permitem dizer que as medidas mitigadoras propostas resolverão esta grave situação seja do ponto de vista da responsabilidade social, seja dos direitos da população, sendo urgente sua discussão e aprofundamento.

Elementos para análise do RIMA de Belo Monte à luz das conclusões e recomendações do projeto Avaliação de Equidade Ambiental

Henri ACSELRAD
Cecília MELLO

1. Da definição de população atingida

Em primeiro lugar, chama atenção o fato de que não se utiliza o termo “população atingida”, mas os termos “área de influência direta”, “área de influência indireta” e “área diretamente afetada”. O efeito retórico evidente desses termos é o de visibilização dos impactos sobre o *território* (entendido como espaço físico, desprovido de significado social e cultural) e não sobre as pessoas que aí vivem e seus processos sócio-culturais. Segundo o RIMA, a ADA se restringe às áreas das obras da estrutura de engenharia (barragem, canteiros, estradas de acesso, bota-fora e áreas de inundação). As demais áreas são definidas como áreas de “influência”, termo que também aponta para a minimização dos impactos. Não se explicita em nenhum momento os critérios que levaram à definição das áreas de influência direta e indireta, apontando-se apenas para o caráter de “vizinhança” em relação à usina e ao reservatório. Esta divisão não leva em consideração os impactos cumulativos da obra, que atingirão diretamente grupos indígenas e populações tradicionais que se encontram fora da chamada AID. Assim, das 9 terras indígenas afetadas pelo projeto, apenas duas estão dentro da AID, as outras 7 se localizam na Área de Influência Indireta. Do mesmo modo, os índios que moram nas cidades não têm tratamento diferenciado dos demais moradores dos municípios e povoados. Como habitam margens de Igarapés e do rio Xingu, seriam diretamente afetados e o RIMA aponta que “parte destes índios terá que ser reassentada por causa do AHE Belo Monte” (:57).

O próprio RIMA aponta que um dos impactos da construção de Belo Monte seria “o aumento da pressão sobre as terras e áreas indígenas” (p.85), que significaria “pressões sobre as TIs e seus recursos naturais”, “aumento da disseminação de DSTs” e maior exposição dos indígenas “ao alcoolismo, à prostituição e às drogas” (p.85). Durante a fase de estudos, os indígenas da TI Arara da Volta Grande do Xingu levantaram a apreensão com a “possibilidade de ocorrer o retorno de parentes índios e o aumento da população de não índios que já vive na terra, gerando conflitos internos e insegurança territorial” (p.83). Ora, evidentemente com a construção de um empreendimento do vulto de Belo Monte, a pressão sobre as terras indígenas não se restringirá às duas TIs da chamada “área de influência direta”, aumentando igualmente nas outras sete TIs que fazem parte da AID.

A definição de atingidos adotada correntemente pelos empreendedores não é coerente com a realidade empírica observada. Ela nasce, antes, de um cálculo do custo-benefício da obra, em que os custos com compensações não devem

ultrapassar os ganhos econômicos gerados com a implementação do projeto. Como em última análise os EIA-RIMA funcionam como documentos do empreendedor no sentido de referendar legalmente a realização da obra, os atingidos são definidos em função do menor custo possível. Segundo este cálculo econômico – que deveria ser feito após extensiva investigação sobre quem são os atingidos do ponto de vista dos próprios sujeitos afetados – os atingidos são definidos como uma variável-custo definida *a priori*. Em todos os casos analisados, o empreendedor buscou minimizar em termos quantitativos o contingente atingido e, ao mesmo tempo, maximizar a estimativa numérica dos grupos supostamente beneficiados.

A abordagem empregada pelos elaboradores do EIA se concentra em computar as famílias nucleares e remetê-las ao princípio da propriedade privada, sem considerar os grupos sociais mais amplos e as suas condições de reprodução. Assim, por exemplo, no caso dos reassentamentos compulsórios, troca-se supostamente “terra por terra”. Desconsidera-se toda a história da relação daqueles grupos com o território, seus aspectos simbólicos, morais e afetivos. Dimensões incomensuráveis da existência são reduzidas a um valor numérico que contabiliza apenas o tamanho da terra, omitindo-se quanto à responsabilidade pela total destruturação dos modos de viver e produzir a ser desencadeada pelos projetos.

Outro aspecto negligenciado na definição de “grupos atingidos” são as populações urbanas vizinhas do empreendimento, que recebem os impactos do êxodo dos grupos sociais rurais que perdem sua fonte de recursos com a instalação do projeto, além da população flutuante que se concentra em torno do empreendimento quando do período de obras e aí permanece posteriormente sem ser absorvida.

A redução dos grupos sociais atingidos a custos financeiros de uma obra é o que funda a difusão da idéia – por parte dos empreendedores e governos que financiam as obras - de que os grupos sociais atingidos seriam “entraves” ou “gargalos” ao desenvolvimento. Este cálculo nunca internaliza de fato os custos sociais reais das obras, que são sistematicamente negligenciados pelas empresas. Ademais, com frequência os empreendedores recusam-se a assumir os custos sociais por considerar que estes resultam de problemas anteriores às obras.

2. Da separação entre processos biofísicos e sócio-culturais:

O RIMA apresenta uma análise que separa a caracterização do meio físico – em que são descritos os rios da região, o regime de chuvas e o tipo de terrenos -; o meio biótico – os tipos de florestas e vegetação e as espécies da fauna - e o meio sócio-econômico – que traz o perfil demográfico e lista as atividades produtivas e os serviços da região (p.32-45). A interrelação entre esses três meios não é explorada no documento, isto é, não é descrito como o modo de vida da população potencialmente atingida se relaciona com os recursos hídricos, o regime de cheias e vazantes e os recursos da fauna e da flora acessados pelos moradores.

Apenas no trecho do RIMA referente às comunidades indígenas se menciona brevemente esta relação “as diferentes espécies de peixes que existem na região estão entre as principais fontes de proteína dos indígenas da TI Paquiçamba, que também dependem dessas espécies de peixes como uma das fontes de renda dessas famílias” (:50)

Os métodos convencionais de avaliação de impacto das atividades produtivas e projetos de desenvolvimento têm sido fortemente criticados por separarem o meio ambiente de suas dimensões sociopolíticas e culturais. Produzem com frequência uma separação indevida entre os processos biofísicos e a diversidade de implicações que os mesmos têm quando referenciados aos modos de uso e significação próprios aos distintos grupos sociais que compartilham o território. Os diversos elementos do meio, vistos normalmente como bióticos ou abióticos, lânticos ou pedológicos etc. não são, via de regra, associados à diversidade sociocultural dos que dele dependem, seja em termos de renda, gênero ou etnia.

3. Da responsabilidade pelas indenizações e medidas mitigatórias

No RIMA de Belo Monte, remete-se a Planos e Programas a função de mitigar os impactos sobre a população, a vegetação e a fauna. Vejamos alguns exemplos. Em Altamira, afirma-se que poderão ocorrer inundações até a cota 100, em função do reservatório do Xingu. Isso afetaria diretamente quase cinco mil imóveis onde no momento da pesquisa realizada pelo RIMA moravam 16.420 pessoas. Ao mesmo tempo, 348 estabelecimento comerciais seriam afetados e um total de 1130 trabalhadores. Diz-se «todos esses estabelecimentos terão que funcionar em outros lugares». E remete-se a solução deste problema para o “Plano de Atendimento à População Atingida”. Da mesma forma, os problemas de poluição das águas dos igarapés do trecho do reservatório dos canais, que receberão os maiores impactos das obras já que “poderão ocorrer deslizamentos de terra e erosões”, “mudando a qualidade das águas, que ficarão mais escuras e com sedimentos”, são remetidos a dois programas - “Programa de Monitoramento das Encostas” e “Programa de Monitoramento dos Igarapés Interceptados” e a um “Programa de Conservação e Manejo”. Afirma-se que “os peixes que vivem nesses igarapés e que dependem das planícies que serão inundadas, sofrerão consequências negativas, com o desaparecimento de espécies”. Ao mesmo tempo, o RIMA afirma que a mudança na qualidade das águas “comprometerá a pesca, que é uma fonte de subsistência e renda muito importante para os indígenas” e irá alterar» a qualidade da água para consumo” humano, fato que é remetido ao “acompanhamento” do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas” (p.101-102). Ao todo, são apresentados 19 Planos ligados à Gestão Ambiental (p.139) e o RIMA indica que todas as ações contidas nos planos “são de responsabilidade do empreendedor”, que poderá fazer “contatos e parcerias” com “universidades, ONGs, prefeituras municipais, Governo Estadual e Governo Federal” (p.138).

No Plano de Atendimento à População Atingida há um "Programa de Negociação e Aquisição de Terras e Benfeitorias na Área Rural", que afirma: "Todas as benfeitorias e terras afetadas deverão ser avaliadas e indenizadas. As formas de aquisição ou indenização previstas são: indenização em dinheiro: nesses casos, a indenização em dinheiro deverá ser feita conjuntamente ao casal, quando for o caso, e quando não houver consenso deverá se buscar um acordo de modo que nenhuma das partes seja prejudicada." (p.154).

A abordagem empregada pelos elaboradores do EIA se concentra em computar as famílias nucleares e remetê-las ao princípio da propriedade privada, sem considerar os grupos sociais mais amplos e as suas condições de reprodução. Assim, por exemplo, no caso dos reassentamentos compulsórios, troca-se supostamente "terra por terra". Desconsidera-se toda a história da relação daqueles grupos com o território, seus aspectos simbólicos, morais e afetivos. Dimensões incomensuráveis da existência são reduzidas a um valor numérico que contabiliza apenas o tamanho da terra, omitindo-se quanto à responsabilidade pela total desestruturação dos modos de viver e produzir a ser desencadeada pelos projetos.

Um exemplo claro da tentativa de monetarização de perdas não-monetarizáveis é o "Projeto de Reparação", que "deverá reconhecer as perdas não-materiais sofridas pelas pessoas atingidas, ligadas à cultura e ao sentimento das pessoas com a região a ser afetada, recompensando materialmente e ajudando a recompor seu modo de vida" (p.157).

4. Migrações

Outro aspecto negligenciado na definição de "grupos atingidos" são as populações urbanas vizinhas do empreendimento, que recebem os impactos do êxodo dos grupos sociais rurais que perdem sua fonte de recursos com a instalação do projeto, além da população flutuante que se concentra em torno do empreendimento quando do período de obras e aí permanece posteriormente sem ser absorvida. O RIMA de Belo Monte afirma que "os estudos indicaram que devem ficar na região cerca de um terço da população atraída pelo empreendimento, ou cerca de 32 mil pessoas, sendo que a maioria deverá se fixar na cidade de Altamira" (p.106). Não se demonstra como este cálculo foi feito e apresenta-se como ação mitigatória para o problema do emprego e renda o "Plano de Articulação Institucional, com o Programa de Incentivo à Capacitação Profissional e ao Desenvolvimento de Atividades Produtivas", que aposta na formação de "empreendedores locais", na "qualificação profissional" e na "organização dos produtores em associações", propostas ancoradas na idéia de que o problema do emprego se refere tão-somente à capacitação do trabalhador e não a outras variáveis macroeconômicas e relacionadas ao acesso a recursos naturais.

5. Impactos cumulativos

Não há impacto que seja um efeito isolado ou estático em apenas um determinado e restrito espaço; por exemplo, num trecho de bacia; não há impacto pontual que não se estenda, direta ou cumulativamente, ao conjunto da bacia. Muitas vezes observamos uma estratégia de fracionamento da obra (ou do plantio, no caso das monoculturas, por parte do empreendedor, visando à obtenção de licenças simplificadas, que não requerem estudos de impacto. No caso do RIMA de Belo Monte, logo no início (p.13) há um mapa do Brasil e uma ilustração que mostra como seria distribuída a energia de Belo Monte (eixos norte, nordeste e sudeste), conectada ao Sistema Interligado Nacional. Porém, não há nenhuma menção no RIMA às linhas de transmissão necessárias para a condução da energia a ser produzida. Fraciona-se, assim, a obra, uma vez que uma usina de produção de energia das dimensões de Belo Monte pressupõe a existência de linhas de transmissão, que não constam do RIMA.

6. Não participação da população no planejamento/ não-discussão sobre alternativas técnicas

A participação da sociedade civil deve começar na concepção do planejamento. Programas nacionais e estaduais definem o papel estratégico dos projetos em relação às linhas gerais de planejamento. Recomendamos que a participação da população deva ser prevista na fase da *concepção do projeto*. No caso de Belo Monte, não há quaisquer informações sobre a participação da população nos Estudos para o Aproveitamento Hidrelétrico da Bacia do rio Xingu. A discussão sobre a UHE Belo Monte centrado na *obra* (a hidrelétrica), e não no *produto* (no caso, a energia elétrica). Deve-se abrir o debate público sobre quais setores são responsáveis pelo aumento da demanda por energia, se esta demanda é legítima e justifica os impactos sociais e ambientais, qual tipo de energia é o mais adequado para cada região e quais as formas social e ambientalmente seguras de obtê-la.

Um dos primeiros assuntos a ser tratado nos estudos ambientais é a apresentação da finalidade do empreendimento e deve ser comprovada a necessidade essencial da obra e identificado na perspectiva de quem ela é tida por essencial. Não houve ampla consulta à população em geral e aos grupos potencialmente atingidos em particular, no processo de definição da necessidade deste empreendimento, nem tampouco a formulação das alternativas técnicas para o chamado "aumento da demanda energética".

Ausência de estudos no EIA ligados à manutenção da vida das populações atingidas pela Hidrelétrica de Belo Monte

Nirvia RAVENA

O EIA desenvolvido para subsidiar a construção da Hidrelétrica de Belo Monte, apresenta uma série de lacunas originadas pelo processo já conhecido de obnubilar impactos para categorias sociais presentes em áreas que serão atingidas com vistas a diminuir os custos de transação a processos indenizatórios, e neste caso, ocultar impactos sobre os modos de vida de segmentos da população que reside na Amazônia constitui uma estratégia a mais. Explica-se. Ao conjecturar que permanecerão estáveis os modos de vida das categorias sociais como pescadores e agricultores familiares atingidos pela construção da UHE de Belo Monte, o EIA não apresenta dados consistentes como, por exemplo, uma série histórica contemplando a produção desses grupos sociais. O EIA apóia esta estabilidade em entrevistas para as quais não elabora nenhum modelo interpretativo, como por exemplo, a página 25 do prognóstico ambiental global e também no estudo denominado de ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID. Neste segundo documento, a categoria social ribeirinho e seu modo de vida são correlacionados ao impacto da construção da UHE de forma superficial e sua especificidade aparece diluída nas apresentações do patrimônio cultural das localidades atingidas.

Uma metodologia para a análise sócio-econômica sequer é construída, assim o EIA apresenta falhas visíveis e desconhecimento do ponto de vista metodológico de instrumentos para a produção de informações sócio-econômicas com caráter técnico-científico. O estudo apóia-se em uma contagem populacional do setor censitário do IBGE e correlaciona este dado às entrevistas com moradores. No volume relativo à Área de Abrangência Regional- AAR, o EIA faz um simulacro de estudo de impacto de vizinha sem estabelecer correlações entre as diversas tabelas inscritas no documento. Dessa forma a interdependência que marca a metodologia proposta em Estudos de Impacto de Vizinhança não é contemplada. Não é apresentado no EIA um método que associe os dados quantitativos da contagem populacional às entrevistas com os moradores. Assim, não há uma modelagem dos dados que siga critérios de uma pesquisa técnico-científica. Os nexos entre a natureza destes dois dados - quantitativo e qualitativo - não são estabelecidos e esse é um fator que não permite, do ponto de vista das ciências sociais, que seja tecida alguma consideração preditiva acerca dos impactos que irão decorrer da construção de Belo Monte. Falta, portanto, nos documentos de análise sócio-econômica e cultural das ADAs e das AIDs, uma modelagem consistente que associe dados quantitativos a dados qualitativos a partir de técnicas de inteligência computacional. Estas permitem que um maior número de dados qualitativos e quantitativos sejam tratados, possibilitando assim a construção de um modelo

interpretativo das ciências sociais minimamente consistente para a produção de informações sócio econômicas com caráter técnico-científico.

No entanto, não se pode deixar de perceber a forma que o EIA pretende mascarar a falta desse modelo. Numa estratégia discursiva que tende a induzir o leitor à percepção de que os atingidos não sofrerão grandes mudanças, como por exemplo, nas considerações acerca dos grupos que serão atingidos, os elaboradores do EIA tentam obnubilar a inflexão negativa e vertiginosa nos padrões de segurança alimentar e hídrica a que serão impelidos pescadores e agricultores da região atingida. O EIA evita enfrentar o jogo político originado pela subtração do direito à vida dessas pessoas que enfrentarão a falta de água, de peixes e de todos os outros recursos subtraídos pelo desvio do curso do rio na região denominada pelos moradores da área da Volta Grande. Comprometer com tal intensidade as formas de vida dessa população torna inviável a construção da Hidrelétrica. Não apresentar o problema, portanto, é uma forma de torná-lo invisível e assim confundir os operadores da justiça que não observam nenhum direito violado.

Assim, pode-se afirmar que a ausência de um modelo para a elaboração de um cenário confiável sobre os impactos da construção de Belo Monte não permite sequer quantificar e qualificar os impactos para a população submetida à seca permanente que irá caracterizar a área denominada Trecho de Vazão Reduzida - "TVR" na Volta Grande. Aqui um destaque é importante: os impactos mais críticos que podem advir dessa construção para as populações que ocupam a região da Volta Grande são a subtração de direitos fundamentais como a segurança alimentar e a segurança Hídrica está implícita em todas as garantias constitucionais que a Carta Magna Brasileira (BRASIL, 2008) garante. No *caput* do artigo 5º a constituição inscreve **a inviolabilidade do direito à vida**; no *caput* do artigo 6º, entre os direitos sociais está assegurado a *"a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados"*; no artigo 7º, inciso IV estabelece um» *salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender as suas necessidades vitais e às de sua família como moradia, alimentação...* "Estes preceitos constitucionais abrigam as garantias relativas à segurança hídrica uma vez que a água é um recurso vital (RAVENA; 2004)

Ao deixar de existir, a segurança hídrica é um direito violado, mas uma vez que ela sequer é mencionada não há como detectá-la. Na perspectiva da legislação internacional a regulação da segurança alimentar e hídrica pode ser encontrada respectivamente na 'Declaração Universal sobre a Erradicação da Fome e Desnutrição' (1974); pela 'Declaração dos Direitos dos Portadores de Deficiências Físicas' (1975); na "Convenção sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra Mulheres" (1979); na 'Declaração do Direito ao Desenvolvimento' (1986); na 'Declaração dos Direitos da Criança' (1959) e na "Convenção dos Direitos da Criança (1989)"; na "Conferência Mundial de Alimentação" (1974); na 'Declaração de Princípios e Programa de Ação da Conferência Mundial sobre a Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural' (1979); na

"Cúpula Mundial da Criança" (1990); "Conferência Internacional sobre Nutrição" (1992); na 'Declaração e Programa de Ação da Conferência Mundial de Direitos Humanos de Viena' (1993); na 'Declaração e Programa de Ação da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Social de Copenhague' (1995); "Conferência de Pequim sobre a Mulher" (1995) e na 'Declaração de Roma sobre a Segurança Alimentar' e o 'Plano de Ação da Cúpula Mundial de Alimentação' (1996). Nas questões relativas à segurança hídrica a legislação internacional aponta na Convenção de Direitos das Crianças, e a Declaração Universal das Nações Unidas sobre os Direitos Humanos os elementos de garantia à segurança hídrica.

Para os responsáveis pela elaboração do EIA segurança hídrica e alimentar são elementos propositalmente não incluídos nas discussões acerca da interdependência originada entre a mudança do curso do rio e a vulnerabilidade hídrica e alimentar a que estes grupos sociais serão submetidos.

Esta estratégia marca a má fé utilizada pelos responsáveis pela elaboração dos estudos socioeconômicos e culturais do EIA. O impacto direto dessa urdidura é a ruptura do exercício do direito à água. Nos EIA não é mencionada nenhuma vez essa vulnerabilidade a qual serão expostas as pessoas que não poderão mais dispor de recursos hídricos nas mesmas proporções de antes da construção da UHE de Belo Monte. Estudos desde a década de 90 propõem a diminuição da insegurança hídrica para populações que experimentam essa ausência de direitos. No conjunto de metas estabelecidas pelo GWP – *Global Water Partnership* é possível identificar que a escassez a que serão expostas as populações que habitam a região da Volta Grande são a expressão da injustiça e da indignidade que o empreendimento de construção de Belo Monte imprime a esses grupos indo na contramão do que os Direitos Humanos em nível internacional têm preconizado. As metas do GWP relativas à garantia da segurança hídrica são: redução de 50%, até 2015, da proporção atual de pessoas sem acesso à água segura; redução de 50%, até 2015, de perdas humanas e prejuízos decorrentes de "acidentes" naturais hídricos possíveis de serem prevenidos (enchentes, secas etc.). A construção de Belo Monte constitui o descaso a essas metas mundialmente concertadas após conferências e consensos. Mais que isso. De forma artificial impelirá esses grupos a condições de indignidade humana. A escassez hídrica da Volta Grande do Xingu marca a direção contrária que a construção deste empreendimento tem quanto a acordos mundialmente pactuados.

Assim, percebe-se que a falta de um estudo do consumo de recursos hídricos por todas as atividades produtivas das populações atingidas direta ou indiretamente, e uma prospecção a que nível de insegurança hídrica os grupos sociais atingidos irão ser expostos parece ser intencional quando é criada a categoria de Indiretamente Atingido.

Como então tornar pouco importante esta questão de insegurança hídrica, alimentar e de espoliação dos direitos humanos? Basta não falar nesses direitos e também diluir as especificidades dos grupos atingidos numa mesma categoria. Esta é a questão principal verificada na parte acerca da descrição do empreendimento

constante no EIA de Belo Monte. Nas páginas 62, 263, 287, 366 e 374 da descrição do empreendimento, o EIA faz referência ao grupo de pessoas que ocupam a área que será atingida pela UHE de Belo Monte utilizando uma estratégia discursiva de tornar polissêmica a palavra população. Este discurso estratégico, no interior do EIA desobriga os elaboradores do estudo de elaborar uma taxonomia para esses grupos associando-os às suas formas de vida. Assim, é viabilizada a omissão das categorias que irão ter seus modos de vida ameaçados pela construção da Hidrelétrica.

A segurança hídrica, a alimentar e a manutenção dos modos de vida por sequer serem tratados, não informam aos operadores da justiça a violação de direitos humanos. A ausência de um modelo estruturado para a interpretação de dados quantitativos e qualitativos e de prospecção de consumo hídrico por atividades produtivas dos grupos sociais atingidos no EIA, demonstra o despreparo dos elaboradores do estudo na área das humanidades e se constitui numa estratégia mais política do que técnico-científica para que seja ocultado à sociedade e aos tomadores de decisão e operadores da justiça a violação dos princípios do Direito Econômico, Social, Cultural e Ambiental.

Estão disponíveis para estudos que associam a dimensão humana e a dimensão ambiental técnicas de computação inteligente que estabelecem nexos causais entre variáveis de diferentes campos de conhecimento.

Estas técnicas permitem que o conhecimento de especialistas de várias áreas do conhecimento possam criar sinergias metodológicas para interpretar fenômenos cuja interdependência é a característica mais marcante do fenômeno. O diálogo metodológico entre estas questões veio à tona a partir da necessidade de se incluir parâmetros de incerteza nos modelos preditivos. Isto foi possível com técnicas utilizadas na mineração de dados que constitui o processo de KDD (Knowledge Discovery in Database) com o objetivo de realizar tarefas de classificação e predição, extraindo conhecimento a partir de bases de dados solidamente construídas. São utilizadas em diferentes campos de pesquisa que atuam em questões de reconhecimento de padrões, análise preditiva e classificação, auxiliando na representação do conhecimento incerto.

Compreendendo o conhecimento incerto como um fenômeno que surge como consequência da dificuldade em obter a informação completa, em decorrência da falta de conhecimento de todos os fatos relevantes, ou pela falha em enumerar todas as exceções, antecedentes ou consequentes, para assegurar uma regra sem exceções, que pode se dar de forma proposital ou conjuntural. Proposital, se for possível obter o dado, mas por falta de recursos o mesmo não é obtido. Conjuntural, se há a impossibilidade inexorável de obtê-lo. É importante salientar que a incerteza é inevitável em mundos complexos, dinâmicos e inacessíveis. Essa mesma incerteza demonstra que muitas simplificações no caso da inferência dedutiva não são mais válidas.

A incerteza, contudo, não é paralisante. É um fenômeno que pode ser tratado através da probabilidade. Através desse instrumento obtemos meios para resumir a incerteza. As probabilidades podem ser de duas naturezas: *a priori* (ou incondicionais) e probabilidades *a posteriori* (ou condicionais). A probabilidade *a priori* de um evento é a probabilidade atribuída a um evento na ausência de conhecimento que suporte a sua ocorrência ou ausência, isto é, a probabilidade do evento anterior a qualquer evidência. A probabilidade *a posteriori* (após o fato) de um evento é a probabilidade de um evento dada alguma evidência.

No EIA probabilidades acerca da vertiginosa alteração dos modos de vida, da vulnerabilidade hídrica e alimentar não são elaboradas mesmo havendo metodologia para fazê-lo. Essas ausências desqualificam cientificamente o EIA demonstrando não foi construído com bases científicas para ser reconhecido ou que há intencionalidade em obnubilar a opinião pública e os operadores da justiça sobre os impactos desse empreendimento.

A noção de “sustentabilidade” presente no documento intitulado “RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte”

Henri ACSELRAD

O termo “sustentabilidade”, embora de uso pouco difundido na sociedade em geral e a despeito de ser definido com pouquíssima clareza, mesmo em seus usos pela linguagem técnica, é largamente mencionado no documento em questão. Trata-se, por certo, de um esforço vocabular para apresentar a enorme transformação sócio-ecológica que representa a construção da barragem como uma ação ambientalmente benigna, capaz de ser descrita por uma terminologia cara a ambientalistas, instituições do Estado e organismos multilaterais que se deram por missão proteger “o meio ambiente”. Precavendo-se contra as críticas já previstas e catalisando o aprendizado de décadas de desastres sociais e ambientais reconhecidamente provocados por hidrelétricas, certos grupos de técnicos e comunicadores que trabalham para o setor elétrico dedicaram-se a sistematizar cuidadosamente, ao longo do tempo, o repertório de termos que acreditam poder ser evocados de forma a apresentar “respostas” antecipadas às críticas historicamente recorrentes que são endereçadas aos impactos indesejáveis das grandes obras do setor elétrico.

A “sustentabilidade”, segundo o glossário apresentado à página 196 do referido documento, é definida como “a continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana”. Ora, em se tratando da “sociedade humana” em seu sentido amplo, o impacto de uma barragem só poderia ser medido no longo prazo, e assim mesmo, como uma pequena parte contribuinte de todo um modelo de apropriação do espaço, de ecossistemas e de fluxos de matéria energia - modelo este, segundo indicam pesquisas científicas, capaz de alterar a resiliência dos sistemas terrestres. Mas se, ao contrário, falarmos da continuidade de grupos sociais específicos e localizados, grandes barragens como a de Belo Monte constituem um objeto técnico de conhecido e indiscutível poder de ruptura de continuidades - da continuidade de rios, por suposto, mas também de modos de vida, de cadeias tróficas, de dinâmicas reprodutivas de seres vivos em geral e de grupos humanos, em particular. As grandes barragens, portanto, são, por excelência, fatores de destruição da “sustentabilidade”, nos próprios termos definidos pelo glossário do RIMA de Belo Monte.

Apesar disso, o documento intitulado “RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte” afirma a pretensão do empreendedor “contribuir com o investimento em alternativas de sustentabilidade econômica, social e ambiental para as populações que tiverem suas atividades afetadas” (p. 161). Ora, a continuidade a que a noção de sustentabilidade se refere não é, ao contrário do que sustenta o documento do

RIMA, simplesmente “dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade” cada um de per si. A continuidade a que o debate sobre “desenvolvimento sustentável” se refere diz respeito às práticas espaciais dos diferentes grupos sociais – ou seja, às práticas que condensam, ao mesmo tempo e de forma indissociável, dimensões territoriais e culturais, materiais e simbólicas da existência das populações. Estas são, pois, as dimensões de cujo entrelaçamento e ação recíproca depende a reprodução sócio-cultural e material dos grupos atingidos. Isto posto, o dito Plano de Sustentabilidade Econômica da População Indígena, por várias vezes mencionado no referido RIMA, em nada servirá para assegurar a continuidade das práticas sócio-espaciais dos povos indígenas afetados pela barragem. E com maior razão ainda, se visar transformar os índios em “agentes ambientais” ou “mão-de-obra capacitada” para o eventual trabalho remunerado sob formas e sob controle de grupos não-indígenas.

A retórica ambientalizada do RIMA não consegue, afinal, esconder o fato que a sustentabilidade da barragem depende da destruição da sustentabilidade das populações afetadas. Ou seja, nos próprios termos do glossário do RIMA, a continuidade econômica e ambiental da barragem se alimenta da descontinuidade econômica, social, ambiental e cultural dos grupos sociais atingidos. Tudo o que o grande projeto pode fazer é buscar oferecer uma compensação das perdas absolutas, intangíveis e incomensuráveis que serão impostas a estes grupos. É indispensável sublinhar, porém, que tal compensação será a tradução monetária ou material de experiências e valores absolutamente incomensuráveis. Dada a natureza de tais perdas, os paredões, brejos, veredas, lagoas marginais etc., quando submersos, farão submergir também os fluxos materiais e imateriais dos quais os grupos sociais atingidos desde sempre retiraram sua identidade.

Belo Monte e efeito sobre o aumento no desmatamento no Pará e na Amazônia

Edna CASTRO

Desmatamento

Ao longo das últimas décadas observou-se uma modificação contínua da floresta amazônica, levando a uma perda considerável da cobertura florestal. Estados como o Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia tiveram o uso do solo enormemente alterado, com redução de biodiversidade e das áreas de cultivos agroflorestais desenvolvidas por diversos grupos sociais através de unidades produtivas familiares. Tem sido mostrada, amplamente, a correlação entre esses processos, a intervenção do Estado desde os programas de colonização dos anos 1970 aos grandes projetos de infra-estrutura rodoviária, energética e mineral e de interesses de agentes econômicos, notadamente originários de outras regiões do País e do exterior.

O desmatamento resulta de causas múltiplas e traduz a complexidade dos atores sociais e dos interesses que fazem da fronteira um lugar de encontro, de oportunidades e de capitalização por vias legais e ilegais, e justamente por isso também de tensão e conflito. Existe uma combinação de fatores intimamente ligados e interdependentes que explicam o desmatamento e dão pistas para se entender porque continua o avanço da fronteira para novas áreas em direção ao oeste e ao noroeste da Amazônia. A tendência principal permanece que é a do desmatamento e da conversão da floresta em diferentes novos usos.

A alteração espacial que presenciamos hoje na Amazônia resulta de importantes mudanças que ocorreram na sociedade e na economia nas últimas décadas, entre elas a diferenciação interna do uso do solo e da estrutura da propriedade. Seu entendimento requer um trabalho intelectual de interação entre os processos locais e globais em busca de conexões lógicas que permitam entender como os efeitos da globalização e do complexo mercado transnacional podem definir ações de atores locais e provocar pressões sobre os recursos naturais (CASTRO: Revista NCNAEA, v. 2, 2007). O estado do Pará tem uma área de quase 125 milhões de hectares. Deste total o INPE estimava em 2007 um desmatamento de aproximadamente 22 milhões de hectares, o que correspondia a 17,5% da área total do estado. Este desmatamento encontra-se fortemente concentrado em torno de regiões onde a acessibilidade é mais fácil, com mais e melhores estradas e também em regiões onde há menor distância de grandes mercados consumidores.

Amazônia e aquecimento global

Philip Fearnside, pesquisador do Departamento de Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus, em entrevista ao Portal da Amazônia

informa que as análises dos dados sobre a emissão de gases causadores do efeito estufa revelam que a Floresta Amazônica tem papel fundamental no aumento do aquecimento climático. Para ele, a floresta presta um serviço inestimável ao planeta e o mundo precisa ajudar a preservá-la (Entrevista a Gláucia Chair. Entrevista publicada em 14/02/2007 à Agência Amazônia, Brasília - DFLink: <http://www.agenciaamazonia.com.br/>)

O que mais contribuiu no mundo para o aquecimento global foi certamente a queima de combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo, gás natural) que representam cerca de 80% do efeito estufa. Mas o restante vem do desmatamento, e aí se fala de Amazônia. Por isso que se associa, no debate internacional sobre aquecimento global, o Brasil, pois é o maior emissor de gases provenientes do desmatamento.

O desmatamento da Amazônia, bem sabemos, decorre sobretudo de grandes fazendas de pecuária, de exploração madeireira e de grandes projetos, e eles por sinal não geraram desenvolvimento regional. Os índices de pobreza pouco se alteraram nesses 40 anos, proporcionalmente à riqueza perdida, seja de recursos florestais, minerais e energéticos.

Se o Brasil controlasse o desmatamento diminuiria a emissão. Mas para isso teria de tomar medidas concretas, entre elas a de rever seus planos de implantar hidrelétricas na Amazônia, pois já têm mostrado seus amplos efeitos sobre a mudança no uso do solo, por extensões enormes de terra.

"O Brasil é um dos principais emissores do mundo, não como os Estados Unidos, mas é o 4º no ranking. Os Estados Unidos estão em primeiro, depois vem a China, em seguida a Rússia e o Brasil está quase empatado com a Rússia. (...)." A contribuição do Brasil para os impactos ambientais está bem acima da média mundial. O Brasil tem 2% da população do mundo e é responsável por 6% a 7% de emissões de gases (...) A Amazônia é a região que mais emite gases que causam efeito estufa... O Brasil emite mais ou menos 80 milhões de toneladas de carbono por ano, o que forma gás carbono, metano, gases que causam o efeito estufa. Em 2004, a emissão somada ao desmatamento estava em quase 500 milhões. Nos últimos dois anos, o índice de desmatamento diminuiu pela metade, mas ainda é enorme a quantidade de emissões" (Fearnside, op.cit.).

Grandes projetos Hidrelétricos na Amazônia e desmatamento

As hidrelétricas tem sido um fator de atração de mão de obra. Nas duas hidrelétricas do rio Madeira são previstos 40 mil trabalhadores. Na de Belo Monte 35.000. Quando terminar a obra, esses trabalhadores, desempregados, permanecem na região. E some-se a eles, em grande parte, os membros das famílias que acaba vindo também. E ainda, o que não tem sido contado nos EIAs RIMAs de hidrelétricas, e na de Belo Monte também se verifica o mesmo, que é a

população atraída, para além daquele montante que consegue se empregar na obra, atraídos por novas oportunidades de trabalho, em empregos indiretos, no mercado informal, ou ainda na busca de terra e de assentamentos rurais. Essa migração que permanecerá na região deve ser, necessariamente, contada para efeito de impacto da obra hidrelétrica por vários motivos; representa pressão e demanda por serviços em geral, de educação, saúde, transporte, habitação etc., e sobretudo sobre a terra, potencializando o desmatamento. Então os impactos da Usina de Belo Monte no aumento do desmatamento da região do Xingu, e nas taxas do Pará comparativamente à Região Amazônicas, precisam ser vistas desses dois ângulos principais: 1 - Desmatamento para implantação dos canteiros de obras, estradas, núcleo habitacional; e 2 - Atração de população e pressão desta por recursos naturais sejam a terra, a exploração florestal, garimpo, agricultura e, em particular, aumento da pecuária que é, de longe, o principal fator de desmatamento. Essa correlação se verificou em Tucuruí, mas também em grandes projetos de mineração, como o complexo Carajás, com inúmeros assentamentos no entorno, exploração madeireira e grande pecuária que acabou por dizimar as florestas de Açailândia à Marabá. Assim, do ponto de vista do desmatamento, a hidrelétrica de Belo Monte será uma catástrofe ambiental.

Philip Fearnside mostra que a Amazônia é muito sensível ao aumento da temperatura assinalando para a conexão entre o fenômeno El Niño e as secas na Amazônia. Cada vez que aparece o El Niño, acontece uma seca aqui, como aconteceu em Roraima em 97/98, que acabou com cerca de 13 quilômetros quadrados de floresta. Quando se aquece a água no oceano Pacífico, acontecem essas secas na Amazônia. Esse aquecimento muito maior na Amazônia do que a média mundial é chamado de "El Niño permanente"... "As árvores não têm como se adaptar às mudanças. O El Niño é causado por aquecimento da água na superfície do oceano Pacífico. No entanto, com o aquecimento global, a água do mar também está sendo mais aquecida. Se esquentar ainda mais, haverá cada vez mais El Niños, o que seria chamado de condições tipo El Niño, que significa a água quente no Pacífico, fato que é relacionado com as secas na Amazônia".

Com esse entendimento, os serviços ambientais que a floresta no Xingu poderia prestar nas décadas vindouras, sob ameaça de dizimação para viabilizar a Usina Belo Monte, precisam ser explicitados nos estudos do EIA RIMA para esclarecimento da sociedade. E também contabilizados, valorados esses serviços, simulando os efeitos no tempo. Há especialistas que tem tomado posições claras com base em seus estudos, quanto ao assunto, no país. Igualmente, é necessário avaliar os efeitos dos fluxos populacionais e empresariais que chegarão, sobre o desmatamento. Esses estudos têm de constar no EIA RIMA, sob pena de se estar lesando um patrimônio público. Tem, portanto, que entrar no rol de compensações ambientais e sociais, no tempo.

Para isso precisaria ter no EIA RIMA estudos de impactos sobre o desmatamento projetados, para os próximos 20 anos, período em que se consolidaria esse

movimento de interesses pela região, de trabalhadores e empresas, estimulados pelo empreendimento. Os serviços ambientais prestados pela floresta precisam ser estimados, sob pena de se perder a biodiversidade, pois o uso da terra se altera quando transforma a floresta em pastagem ou outra coisa, e o carbono que estava na floresta vai para o ar, como nos mostra a literatura recente.

Os recursos governamentais e de outras fontes abasteceriam um fundo que pode ser criado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). As verbas seriam o principal incentivador ao freio para o desmatamento da Amazônia, bioma que já perdeu 17% de suas florestas. Essa taxa incidiria sobre atividades poluidoras em todo o país, revertendo recursos para os estados amazônicos compensarem o breque no desmatamento.

O aumento da temperatura se tornou um dos maiores problemas que a humanidade jamais enfrentou. Entre as conseqüências podem-se observar inundações, escassez de água, fome, aumento do nível médio dos oceanos etc.

Mudanças climáticas

O Brasil é o quarto maior emissor de gases-estufa do planeta, em síntese, falamos de desmatamento da floresta amazônica. Aproximadamente 75% de um bilhão de toneladas de gás carbônico são emitidas pelo Brasil todos os anos, e eles vêm de mudanças no uso da terra. A maior floresta tropical do planeta já perdeu 600 mil quilômetros quadrados (15% de sua área) para pecuária com seus pastos, lavouras, agricultura e cidades. Até o ano 2100, poderá ter se produzido um aumento do aquecimento global, e o fenômeno conhecido como *savanização*. A hipótese de savanização foi desenvolvida em 2003, pelos pesquisadores Marcos Oyama e Carlos Nobre, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Dizem os pesquisadores citados que pode haver a substituição dessa floresta exuberante por uma espécie de savana (cerrado) empobrecida. Explicam que: uma vez que o efeito se instala, ele pode virar um domínio, arrastando boa parte da Amazônia. Isso porque uma parte significativa das chuvas na região Norte do país é gerada na própria floresta, pela evaporação da água no solo e, sobretudo, pela transpiração das árvores, propagando-se no sentido nordeste-sudeste.

Desmatamento no Xingu

É necessário empreender estudos e balanços sobre a situação atual do desmatamento na Região do Xingu. Esses estudos que deveriam constar, necessariamente, no EIA rima da Usina de Belo Monte, ali não se encontram.

As regiões do Xingu, segundo trabalho do NAEA, elaborado por Sérgio Rivero, professor do ICSA-UFPA, contribui com (10,8%), de desmatamento no Pará, a Região de Integração de Tucuruí (9%), a do Baixo Amazonas (8.5%) e a do

Tapajós (6,4). Juntas contribuem com 34,7% do desmatamento total do Pará. Observando-se também os níveis de intensidade de desmatamento (Tabela 1) pode-se ver que as regiões que apresentam o desmatamento mais intensivo são Carajás (58,6%), Caetés (53%), Capim (51,6%) e Lago de Tucuruí (48,9%). Estas regiões apresentam padrão de ocupação extremamente intensivo em relação ao desmatamento dentro da região. Esta intensidade reflete, para a maior parte dos municípios, processos históricos antigos de ocupação concentrando uma boa parte das atividades da pequena produção e da ocupação tradicional do nordeste paraense.

A região do Xingu apresenta características especiais. Ao passo que municípios como Altamira, Porto de Moz e Senador José Porfírio apresentam volumes de desmatamento totais menores que 5%, os municípios do entorno da Transamazônica apresentam volumes de desmatamento bem mais altos, refletindo uma ocupação mais intensiva, similar à da região do Araguaia.

Tabela 1: Evolução da área desmatada total por RI (2000-2007)

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Araguaia	4,272,000	4,652,310	4,943,110	5,188,780	5,453,410	5,794,300	5,942,560	6,1
Capim	1,890,600	2,742,990	2,870,240	2,919,110	3,045,720	3,144,030	3,190,330	3,2
Carajás	2,216,170	2,301,830	2,362,260	2,429,570	2,515,430	2,565,380	2,600,650	2,6
Xingu	936,450	1,295,560	1,384,590	1,801,630	1,981,970	2,135,150	2,238,430	2,3
Lago de Tucuruí	1,400,280	1,501,140	1,562,310	1,654,460	1,765,550	1,806,190	1,893,270	1,9
Baixo Amazonas	1,559,730	1,639,040	1,682,590	1,720,560	1,767,350	1,792,960	1,834,280	1,8
Tapajós	802,990	867,420	971,990	1,072,410	1,219,730	1,270,340	1,333,620	1,4
Tocantins	732,770	935,820	963,180	985,990	1,023,450	1,047,830	1,068,240	1,0
Caetés	796,890	837,140	839,710	855,940	861,260	874,910	885,090	8
Marajó	60,290	241,880	268,600	275,160	286,250	292,730	298,490	3
Guamá	260	600	3,330	3,750	5,470	5,670	5,790	
Total (Ha)	14,668,430	17,015,730	17,851,910	18,907,360	19,925,590	20,729,490	21,290,750	21,8
Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Araguaia	29.1	27.3	27.7	27.4	27.4	28.0	27.9	
Capim	12.9	16.1	16.1	15.4	15.3	15.2	15.0	
Carajás	15.1	13.5	13.2	12.8	12.6	12.4	12.2	
Xingu	6.4	7.6	7.8	9.5	9.9	10.3	10.5	
Lago de Tucuruí	9.5	8.8	8.8	8.8	8.9	8.7	8.9	
Baixo Amazonas	10.6	9.6	9.4	9.1	8.9	8.6	8.6	
Tapajós	5.5	5.1	5.4	5.7	6.1	6.1	6.3	
Tocantins	5.0	5.5	5.4	5.2	5.1	5.1	5.0	
Caetés	5.4	4.9	4.7	4.5	4.3	4.2	4.2	
Marajó	0.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	
Guamá	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

fonte: PRODES/INPE (Tabulação dos autores)

* Exclusive região metropolitana de Belém

Elaboração S. RIVERO – NAEA-UFPA, 2009.

Parte II

Povos Indígenas:
desastre anunciado
prenúncio de direitos violados

Aproveitamento Hidrelétrico do Rio Xingu: Usina de Belo Monte Análise do Estudo de Impacto Ambiental Povos Indígenas

Antonio Carlos MAGALHÃES

Introdução

O Estudo sobre Impacto Ambiental referente ao Aproveitamento Hidrelétrico do Rio Xingu, apresentado em 35 volumes mais anexos de vários tipos, no tocante à questão indígena, especificamente exposto no volume 35 é apresentado em três grupos: Grupo 1, direcionado aos povos indígenas que habitam à Volta Grande do Xingu - Juruna do Paquiçamba, Arara da Volta Grande - e os Juruna do Km. 17. Grupo 2, direcionado aos povos indígenas que habitam às margens do Rio Xingu, acima da Volta Grande - Asurini do Koatinemo, Araweté, Parakanã; e às margens do Rio Iriri - Arara, Arara de Cachoeira Seca, Kararaô. Grupo 3, direcionado aos índios citadinos. O Povo indígena Xikrin do Bacajá, por se encontrara em separado, foi incluído, neste parecer, no Grupo 1.

Inexplicavelmente, os povos indígenas Xipaya e Kuruaya que habitam acima de Cachoeira Seca, respectivamente às margens do Rio Iriri e de seu tributário o Rio Curuá, não foram incluídos.

Os volumes referentes aos Povos Indígenas foram os últimos a serem disponibilizados no site do IBAMA, registrando-se que a apenas dois dias da primeira Audiência Pública (08/09/2009) sobre este empreendimento, iniciada aos 10 dias do mês de setembro em Brasil Novo, se tornou público o texto que trata dos índios citadinos e ribeirinhos, limitados estes à Volta Grande do Xingu, volume 35, Tomo 7. Este tomo foi apresentado incompleto: faltando toda a parte 3, constante do índice:

“Parte 3: O que é índio citadino?

3.1 - Quadros Genealógicos

3.2 - A demanda e as dificuldades relativas à institucionalização da filiação étnica”.

A ausência desta parte - sobre a qual se faz referências ao longo de todo o texto - impede o leitor de acompanhar a argumentação ali exposta e, sobretudo de entender as conclusões sobre os impactos sobre os índios citadinos e ribeirinhos. Cabe frisar uma premissa elementar da etnologia indígena: as relações de parentesco estão na base das relações sociais, e são imprescindíveis para a sua compreensão.

Ademais, a PARTE II - ESTUDOS DE TERRITORIALIZAÇÃO é colocada duas vezes seguidas; a primeira, aquela que dá seguimento normal ao texto está entre as páginas 47 e 55; e, em sequência, entre as páginas 56 e 64, repete-se a mesma Parte II, *ipsis verbis*.

Estas falhas desvelam a pressa com que foi elaborado o volume e - o que é pior - entregue ao conhecimento público. Arguida na audiência pública realizada em Altamira (13 de

setembro de 2009) sobre esta ocorrência, a mesa demonstrou surpresa e minimizou o fato, não esclarecendo os motivos.

Esta parte, até o dia 20 de setembro de 2009, continua ausente dos estudos, sabendo-se que está previsto o deslocamento compulsório de grande parte destes índios, conforme lê-se no próprio RIMA, pg. 57:

“parte desses índios terá que ser reassentada por causa do AHE Belo Monte. Isto porque habitam, às margens dos igarapés Ambé e Altamira, na cidade de Altamira, e às margens rio Xingu, nos trechos que sofrerão os efeitos do Reservatório Xingu”.

Índios Isolados

Causa surpresa e preocupação também a omissão da análise de impactos sobre índios isolados na região, que sabidamente existem e caminham pelas matas das terras indígenas e unidades de conservação, reservas extrativistas, e estação ecológica existentes na região. A única menção a estes índios, apenas corrobora a sua existência:

Vol. 35, Tomo 6, pg.103:

“Outra questão relevante e intimamente relacionada à questão territorial refere-se à presença de grupos isolados na área. Nesse sentido, no dia 26/08/2008, na aldeia Koatinemo, Fábio Ribeiro gravou um relato no qual Apebú Asuriní descreve em detalhes a ocasião em que ele e outros indivíduos confirmaram a existência de índios isolados não identificados pelos Asuriní nas cabeceiras do igarapé Ipiaçava, limite norte da TI Koatinemo. Inclusive, essa informação foi confirmada pelo sertanista Afonso Alves da Cruz (atual Chefe de Posto da TI Cachoeira Seca), no dia 19/03/2009. Afonso participou na década de 1990 de uma expedição para essa região em companhia de alguns Asuriní. Embora não tenham tido contato visual direto com o grupo isolado, foram encontrados diversos vestígios de presença humana na área”.

De acordo com Megaron, um grupo de Kayapó isolados apareceu nas matas do entorno da aldeia Kapoto, MT, em 2007.

“O contato se deu esporadicamente, os índios começaram a imitar sons de aves, macacos, e dois jovens que estavam na mata correram para a aldeia para avisar aos mais velhos que tinham ouvido sons estranhos, inclusive voz humana. Inicialmente ninguém acreditou, mas foram conferir, e para surpresa, a *frente de atração* Kayapó, encontrou um grupo jê, no entorno da aldeia. O contato se deu de forma rápida, porém muito difícil foi fazer com que os isolados visitassem a aldeia dos Menkrãngnoti do Kapoto. Preferiram construir alguns poucos tapiris e só um mês depois visitaram a aldeia.

O grupo encontrado era composto por 37 pessoas, às quais se juntou mais um recém-nascido nesse período do contato com o pessoal do Kapoto, e é composto por 07 homens adultos que falavam constantemente em homens brancos e guerra com outros índios isolados. Falavam de barulho na mata, acredito que caçadores, castanheiros, ou madeireiros. Alguns índios cantaram assim que o contato foi feito,

chegaram a emocionar os mais velhos do Kapoto, com canções das quais estes não se lembravam mais. A língua, segundo Megaron, era pura, igual a que seu pai falava. Raoni me falou pessoalmente que eram seus parentes, separados há tempos, antes da "pacificação" pelos Villas. Boas. Os índios sumiram, rumo ao norte, Pará, Terra Kayapó (informações prestadas por Megaron a Adelino Rocha, i.p.)”.

Em uma situação de risco, como é a de qualquer empreendimento de grande porte, torna-se imprescindível uma maior seriedade nos estudos preliminares que tenham por premissa uma investigação rigorosa dos dados, ademais em se tratando povos indígenas, sob pena de o estado brasileiro ser acusado de genocídio. Esses Kayapó abandonaram o contato e retornaram ao interior da mata, e podem a qualquer momento retornar ao Kapoto, ou, entrar em contato com outros índios da região, ou ainda, com a população ribeirinha seja às margens do Xingu, seja às margens do Iriri ou Curuá.

Considerações sobre os Povos Indígenas: Juruna do Paquiçamba, Arara da Volta Grande, Famílias residentes nas diversas localidades existentes na Volta Grande do Xingu, Grupo 1.

a) Delimitação da 'área afetada'

No tocante à definição das áreas de abrangência do AHE Belo Monte, foram empregadas classificações do tipo: área de influência direta/AID, área diretamente afetada/ADA, área de influência indireta/AII, área indiretamente afetada/AID. Aliada a estas, critérios de temporalidade, e de reversibilidade ou não, dos impactos, aos quais se somam possíveis relevâncias e magnitudes (baixa, média e alta). Essa forma de se colocar os atingimentos causados por projetos de grande porte sobre a população atingida, indígena ou não, é costumeira. Com isso, criam-se mecanismos para que tais empreendimentos se eximam de qualquer responsabilidade sobre os problemas sociais e econômicos deles advindos. Trinta anos depois, Tucuuruí ainda hoje é um exemplo vivo, com os casos dos Gavião da Montanha e dos Assurini do Tocantins.

b) A Volta Grande do Xingu

A região da Volta Grande é considerada pelo empreendedor como ADA - Área Diretamente Afetada. No entanto, os povos indígenas Juruna do Paquiçamba, Arara da Volta Grande e as famílias indígenas Xipaya, Kuruaya, Juruna, Arara, Kayapó, etc. como também a população ribeirinha em geral, que habitam em localidades diversas (Garimpo do Galo, Ilha da Fazenda, Ressaca, etc.,) não são consideradas como diretamente afetadas, mas sim como apenas localizadas na Área de Influência Direta.

Ora, a Volta Grande se constitui no principal alvo do AHE Belo Monte – onde estão localizados barragem, diques, canais, canteiros, etc. Todas as principais obras ficarão no limite das Terras Indígenas, sujeitas aos impactos físicos da obra e, sobretudo, aos impactos sociais e culturais que a proximidade do canteiro de obras, afluxo de população

empregada e em busca de emprego, dentre outros, sabidamente provocarão. Por que razão não considerá-la "Área Diretamente Afetada?"

No caso dos Arara da Volta Grande, o critério de "atingimento" resulta na divisão da própria Terra Indígena – inconsistência que se torna evidente para os autores do estudo. Isto é, o próprio EIA expõe, vol. 35, Tomo 3, pg.38:

"Assim, o que se sugere é estender os limites da AID até os limites da TI Arara, onde poderão ocorrer os impactos significativos. Entende-se que a terra indígena foi identificada antes da definição da AID e que as duas delimitações são distintas, entretanto quando uma se sobrepõe a outra há necessidade de se fazer estas conexões. Os limites da AID deixam a metade centro-sul da área como AII e isto pode acarretar problemas futuros para os Arara devido a terra está sendo vista como um todo e não como partes, na medida em que foi dividida em diferentes áreas de impacto, a saber AID e AII.

Pelo exposto no texto do EIA, há uma contradição: os impactos caracterizam as Terras Indígenas como "diretamente afetadas" e a delimitação da área as exclui.

Na verdade, o que se tem é que empreendimentos desse porte têm mantido ao longo dos anos a errônea premissa de considerar como áreas diretamente afetadas aquelas que são inundadas pela formação do reservatório. Como tal empreendimento (presumivelmente) não inundará toda a Volta Grande do Xingu então, por pressuposto dos administradores do empreendimento, e só deles, ela não é considerada diretamente afetada.

No caso de Belo Monte, isto se torna tanto mais grave porque o empreendimento vai modificar a vazão do Rio Xingu e de seus afluentes neste trecho, provocando um estado de "verão" permanente - diminuição do lençol freático, mudanças nos trechos navegáveis, importante perda de fauna aquática e terrestre, escassez de água, etc. Isto é, perda de recursos naturais, inclusive hídricos, que incidem diretamente sobre os padrões da vida social destes índios.

Como permanecer num local, antes cheio de água e de vida, transformado num "raso da catarina"? Essa é a imagem evocada pelo Igarapé Furo Seco, tributário do Xingu, Terra Indígena Paquiçamba, no período do verão (meses de outubro a dezembro), época em que se transforma em leito seco, tórrido e, por isso, recebe a denominação que alude a este cenário.

Ao que parece, os autores partem da premissa do empreendedor sobre a área, descrevem os impactos previsíveis, e contradizendo a própria análise não questionam a delimitação da área. Em qualquer análise, somente a retórica da "área diretamente afetada" e da "área de influência direta" permitem este **contrasenso analítico**, induzindo em erro aqueles que, não tendo conhecimento suficiente da área e do empreendimento, podem vir a cometer.

No caso dos **Juruna de Boa Vista**, Km. 17 da Rodovia Ernesto Acioly, PA-415, incluído neste mesmo grupo, a situação é semelhante, mas com causas diferentes. Agrupá-los com os Arara e Juruna da Volta Grande é querer fazer crer que se tratam de impactos similares. Salvo a gravidade dos impactos, não há qualquer equivalência social, cultural ou econômica, entre as duas situações.

Para estes Juruna, está programado junto à Terra Indígena um canteiro de obras, com trânsito de maquinários e pessoas que, como descrito no EIA, afetarão diretamente esses índios, cuja situação fundiária ainda se encontra pendente na própria FUNAI.

De outro modo, inexplicavelmente, os estudos sobre os Xikrin da Terra Indígena Trincheira-Bacajá, que habitam às margens do Rio Bacajá, principal tributário do Rio Xingu na Volta Grande, é mencionado separadamente, como se não pertencesse à Volta Grande e nem mesmo ao que foi denominado de Grupo 2.

Ora, o Xingu é, historicamente, a única via de acesso às aldeias do Bacajá, exatamente a partir de sua foz situada na Volta Grande e está situada à margem direita deste Rio. A Terra Indígena Trincheira-Bacajá, por sua vez, é incluída em outra classificação – Área de Abrangência Regional/AAR. De acordo com o item 6.1.2, Metodologia, Relatório Trincheira-Bacajá, Tomo5, página 15, segundo a delimitação de áreas acima mencionada – “a TITB (Terra Indígena Trincheira-Bacajá) não seria afetada ou, no pior caso, somente impactos indiretos poderiam afetá-la, uma vez que os critérios apresentados para a definição, tanto das áreas diretamente afetada como a de influência direta, excluem a TITB.”

De acordo com o EIA – Terra Indígena Trincheira-Bacajá, Tomo 5, pg. 20, área de abrangência regional/AAR pode ser definida como aquela que tem por objetivo contextualizar regionalmente “os impactos cumulativos de outros empreendimentos propostos para a região.”. Por suposto, a Terra Indígena Trincheira-Bacajá e o povo Xikrin que nela habita só sofrerão qualquer atingimento caso existam projetos outros que atinjam este território que não o AHE Belo Monte.

Ora, a distância física do empreendimento não delimitará o espaço a ser ocupado pelo fluxo migratório e pelas relações socialmente construídas ao longo do tempo.

No mencionado Estudo, Tomo 5, chama-se atenção para a “vulnerabilidade” da TITB e deixa-se claro que a análise de impactos não é conclusiva, conforme lê-se na pag. 235.

Considerando a vulnerabilidade da Terra Indígena Trincheira Bacajá em relação ao empreendimento é importante destacar a necessidade de se estender os estudos dos meios físico e biótico para o curso do rio Bacajá, de forma a complementar os estudos realizados no âmbito do EIA-RIMA ao longo do rio Xingu, de modo a favorecer uma análise integrada. É importante que se defina qual será a interferência do hidrograma ecológico, proposto para o Trecho da Vazão Reduzida do rio Xingu, na dinâmica do rio Bacajá e conseqüentemente no meio biótico, no modo de vida e na reprodução física e cultural da população indígena da TITB.

Fica aqui mais uma vez a certeza de que projetos como o AHE Belo Monte considera apenas como população atingida aquela que sofre os efeitos da inundação. Isso é uma falácia; é sofismar. É preciso reconhecer de uma vez por todas que a Volta Grande do Xingu é uma área indígena por excelência. É preciso reconhecer que os povos indígenas que ali vivem, aldeados ou não, utilizam toda essa extensão do Xingu e as suas ilhas como fonte de alimentação e de geração de renda.

Como diz **Bep-Katendi**, liderança Xikrin, ao comentar a diferença entre o projeto anterior e o atual, caso seja construída a Barragem de Belo Monte,

“então, ficou pior!”.

Pàt-Krô (Sulamita), sintetiza o que poderá ocorrer,

“o impacto não é mais pela cheia, é pela seca...”,

(cf. Tomo5, pg.171/172).

No que diz respeito à integridade das Terras Indígenas, é importante observar que:

- A Terra Indígena Paquiçamba tem uma solicitação junto à FUNAI para que seja feita a sua ampliação, datada de 2000, sem que a FUNAI tenha até o presente tomado qualquer providência.
- A Terra Indígena Wãgã, por sua vez, foi DECLARADA pela FUNAI, em 30/06/2008. No entanto, as invasões de não indígenas continuam a acontecer;
- A Terra Indígena Boa Vista, não DECLARADA, foi objeto de questionamento do Ministério Público à FUNAI, no ano de 2005. Um grupo de 06 Juruna do Parque Indígena do Xingu veio a Boa Vista com o objetivo de reconhecer ou não a identidade desta população enquanto Juruna. O documento elaborado pelos Juruna do Parque Indígena do Xingu confirmou a identidade indígena, mas a FUNAI não deu prosseguimento, até o presente momento, para que se firmasse o reconhecimento de Boa Vista como terra indígena.

Esta vulnerabilidade preexistente ao empreendimento tende a se agravar e, especialmente, nos casos da ampliação da Terra Indígena Juruna do Paquiçamba e da identificação da Terra Indígena Juruna de Boa Vista, a construção da barragem impedirá para sempre esta possibilidade, não havendo estudos que assegurem a reprodução social e cultural destes Povos, nas áreas hoje delimitadas – e por eles contestadas.

Erros teóricos e etnográficos perpassam os Tomos 2, 4 e 7, no que diz respeito às relações de parentesco e à identidade indígena.

Há erros crassos no tocante às relações de parentesco do povo indígena Juruna ao não reconhecer como indígena pessoas desta e de outras etnias que residem entre os *Yudjá*. Estes são casos encontrados no EIA sobre a Terra Indígena Paquiçamba. Por exemplo:

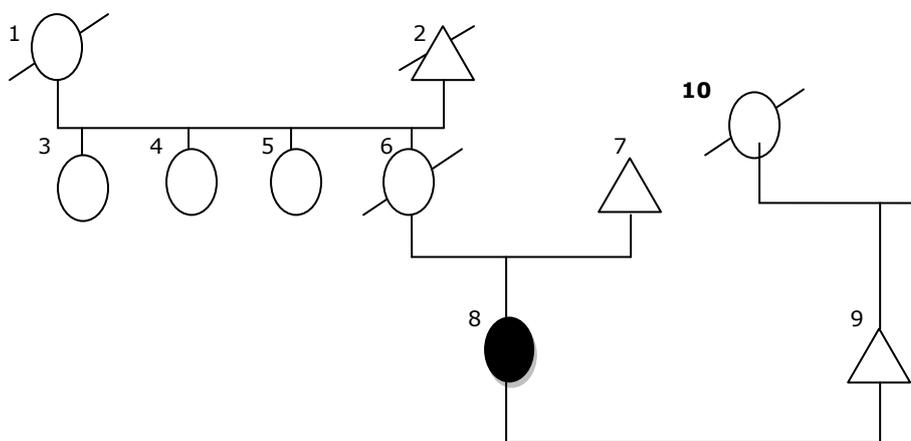
Maria Kanela, Casa 8, terra indígena Paquiçamba, Pg. 38

Causa estranheza a informação contida no EIA, onde esta senhora, esposa de Ozimar Pereira Juruna, aparece como NÃO indígena. Na verdade, Maria é da etnia Kanela, proveniente do Maranhão.

Aldecira Juruna, Casa 15, terra indígena Paquiçamba, Pg. 40

Aldecira - que aparece como não indígena – é uma das filhas de Raimunda Rodrigues Barros Juruna, casada com Pedro Rodrigues Barros (conhecido como “Rabo de Couro”). Raimunda era irmã de Clotilde, mãe de Dona Francisquinha (Juruna da Boa Vista, Km. 17).

Apenas para registro, o caso de Aldecira Juruna no diagrama abaixo:



1	Raimunda Rodrigues Barros Juruna	6	Maria do Carmo Juruna (Carmita)
2	Pedro Teixeira Barros	7	Alcides
3	Joana Barros Juruna (desaparecida)	8	Aldecira - EGO
4	Joaquina Barros Juruna	9	George Juruna
5	Maria Barros Juruna	10	Corina Juruna

Cabe acrescentar que no RIMA – destinado à ampla circulação – o discurso é preconceituoso e discriminador: fala-se em índios mestiços, miscigenados, que não falam a própria língua, etc. (v. RIMA, pg. 49).

Considerações sobre os Povos Indígenas: Asurini do Xingu, Araweté, Parakanã, Kararaô, Arara, Arara de Cachoeira Seca - Grupo 2

No que se refere aos povos indígenas acima mencionados, observe-se primeiramente que os dados contidos em EIA AHE Belo Monte - 05 povos 06 TIs, Tomo 6 - são basicamente secundários. Ademais, e como já referi ao início, não é apresentado nenhum estudo mais acurado sobre as consequências que a o citado AHE provocará sobre o Rio Iriri, sua ictiofauna, a mata em seu entorno, etc. Estão esses povos inseridos no que é denominado de área de influência indireta/AII, embora se saiba que o fluxo migratório para essa região tende a se avolumar, caso o AHE Belo Monte seja construído e, conseqüentemente, a sua interferência junto aos povos e terras indígenas que ali habitam sejam inegáveis.

Nesta região em particular, as interrelações entre a Bacias do Xingu e o Rio Iriri são evidentes, seja do ponto de vista físico, seja do ponto de vista das relações sociais entre as populações que ali habitam. A saber: indígenas, populações tradicionais, pescadores e outros. Não há no EIA qualquer análise sobre o Rio Iriiri, embora as Terras Indígenas

Kararaô, Arara e Cachoeira Seca estejam situadas às suas margens – sem mencionar os Povos Xipaya e Kuruaya, não explicitadamente excluídos do estudo.

Os povos indígenas aqui mencionados são aqueles que foram situados na denominada área de influência indireta/AII, conforme Tomo 6.

Os tomos do EIA referentes ao assim denominado Grupo 2, menciona preocupação com o fluxo migratório para a região do Rio Iriri, que, então se constitui numa rota de fuga natural para a população da Volta Grande do Xingu, além de destino previsível para a população que chegará a microrregião de Altamira, caso seja construído o AHE Belo Monte, estimada em 100 mil pessoas.

Considerando o conjunto de Povos Indígenas desta região e a histórica escassez de recursos financeiros e quiçá humanos da FUNAI para a regularização das terras indígenas, é extremamente preocupante a garantia dos direitos dos Povos Indígenas e/ou da integridade de suas terras, quando se sabe que são urgentemente imprescindíveis:

a) Demarcação/Desintrusão da Terra Indígena Arara de Cachoeira Seca (700 famílias, cf. Estudos Etnológicos Adicional, pg. 51);

b) Demarcação da Terra Indígena Tavaquara (solicitada à FUNAI no início dos anos 2000, Índios Citadinos)

c) Desintrusão da Terra Indígena Apyterewa (2 mil famílias, cf. Estudos Etnológicos Adicional, pg. 51)

Índios Citadinos

No que se refere ao Tomo 7 dos Estudos Etnológicos, intitulado Índios Moradores da cidade de Altamira e da Volta Grande do Xingu é preciso dizer que os índios ribeirinhos não se limitam à Volta Grande do Xingu.

Na localidade Araras, próximo à Itapuama, portanto, subindo a Volta Grande e na “área diretamente afetada” pela Hidrelétrica, a cerca de hora e meia de Altamira, no período da seca, há famílias de origem Kuruaya e Xipaya; como também na localidade Morro Grande, outras famílias Kuruaya, descendentes da senhora Payá Kuruaya (já falecida) ali residem. Na localidade Guaribas, às margens do Rio Xingu, residem cerca de 06 famílias Munduruku, cuja parte da parentela reside ora em Altamira, ora em Guaribas, além de famílias Juruna, Kuruaya, Arara, Xipaya seja no Garimpo Itatá, seja dispersas nos demais vilarejos.

De todo modo, o Tomo 7 – **incompleto** - não permite avaliação.

Como se pretende a construção de tal empreendimento, com todas as consequências nele contidas quando se tem terras indígenas ainda não demarcadas, demarcadas e intrusadas, com revisões de limites pendentes, etc. Para onde irá a população que intrusou terras indígenas e ainda não foi dali relocada?

Não há qualquer menção aos custos e ao tempo necessário para todos esses procedimentos! Quem arcará com as despesas? Embora ao longo de todos os textos referentes à questão indígena haja menções a planos e programas de apoio, isso, de fato,

não passa de retórica! Não há quantificação, por exemplo, sobre o número de postos de vigilância, o reavivamento de picos demarcatórios, a construção de postos de saúde e de infra-estrutura, etc. Não há impactos quantificados. Não há qualquer menção aos custos de todos esses procedimentos!

Por fim, é lamentável que os estudos não desenvolvam argumentos sobre as perdas sociais e culturais que este empreendimento pressupõe em uma região que se distingue por sua diversidade étnica, social e histórica.

O EIA-RIMA da Usina Hidrelétrica Belo Monte e as Populações Indígenas

Stephen G. BAINES

Tentar avaliar o EIA/RIMA e os documentos divulgados pelo setor elétrico sobre a possível construção da UHE Belo Monte e as populações Indígenas faz pouco sentido fora do contexto mais amplo da proposta implantação desta UHE. Em primeiro lugar porque o setor elétrico, desde os anos 1970, tem seguido uma política de criar fatos consumados nas suas obras na região amazônica e depois justificá-los, como no caso da UHE Balbina que, com todas suas conseqüências desastrosas para o povo indígena Waimiri-Atroari - inundação de terras tradicionais, deslocamentos forçados e a implantação de um programa indigenista que exerce um controle rígido sobre este povo indígena - mostrou-se um elefante branco em termos de engenharia e produção de energia que beneficiou, sobretudo, as grandes empresas construtoras.

A construção da UHE Belo Monte, se levada a efeito, não promete ser diferente. O projeto original de Kararaô foi arquivado no final da década de 1980, em decorrência dos protestos maciços no Encontro de Altamira em 1989, por parte dos povos indígenas junto com outras organizações de apoio, em que os absurdos deste projeto de "Hidrelétricas do Xingu" vieram à tona.

Nas palavras de Célio Bermann, professor de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo (USP) e um dos coordenadores do Projeto Brasil Sustentável e Democrático, em entrevista em 2002, divulgada pelo Instituto Socioambiental,

A concepção do aproveitamento do potencial hidrelétrico do Xingu não se modificou ao longo dos anos. Pode ter ocorrido alterações de concepção de Belo Monte, mas a estratégia, inclusive de ocupação do território, é praticamente a mesma. Embora oficialmente o discurso seja apenas de uma usina, de vez em quando, o Muniz, presidente da Eletronorte, dá uma derrapada. É nisso que a gente tem insistido. O problema não é analisar Belo Monte enquanto um projeto. Precisamos considerar o conjunto de projetos na bacia, que, além de Belo Monte, envolve Altamira (antiga Babaquara), Ipixuna, Krokaimoro e Jarina. O que se tem, na verdade, é um projeto de transformar o Xingu numa grande 'jazida de produção de megawatts'. Belo Monte é a primeira, que não se viabiliza sem a construção das outras. Ela sozinha não assegura energia firme suficiente ao longo de todo o ano, o que só é possível com a construção de outras barragens acima do rio.

Com todos os argumentos recentes apresentados por alguns representantes do setor elétrico, de que o novo projeto para a UHE Belo Monte não precisará de outras barragens a montante no rio Xingu e seus afluentes, para seu pleno funcionamento, Philip Fearnside, que vem acompanhando os impactos da Usinas Hidrelétricas na região amazônica há muitos anos, em artigo divulgado em 09/09/2009 para Globo Amazônia, afirma que:

As versões de 2002, diferente dos planos dos anos 1980, excluíram do texto cálculos que incluíssem as barragens a montante. No entanto, o texto incluiu a menção explícita de que qualquer barragem a montante a Belo Monte aumentaria bastante a produção de energia da usina. Os autores dos 36 volumes do atual EIA-RIMA não mencionaram este detalhe, que diz respeito ao assunto mais básico da discussão sobre Belo Monte: se esta seria, de fato, a única barragem no rio Xingu. Os planos em 2002 foram para uma capacidade instalada de 11.181,3 MW, mas no próximo ano foram consideradas configurações da barragem com 5.500, 5.900 e 7.500 MW, para serem mais razoáveis com a vazão natural do rio Xingu, sem a regulação da vazão por meio de Babaquara/Altamira. No entanto, a barragem de Babaquara/Altamira continuou a ser incluída em apresentações dos planos do setor elétrico, e verbas foram incluídas no orçamento federal de 2005 para um estudo de viabilidade melhorado da barragem de Altamira/Babaquara.

Apesar do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) haver divulgado em 17 de julho de 2008 uma resolução afirmando que não seriam construídas mais barragens no rio Xingu, além de Belo Monte, esta pode ser mais uma estratégia do setor elétrico para tentar apressar a aprovação da AH Belo Monte, para depois argumentar que após investimentos de bilhões de reais já realizados na construção da barragem de Belo Monte, o setor hidrelétrico não poderia desperdiçar tanto dinheiro público sem construir também as outras barragens do plano original para controlar os fluxos de água, para que a UHE Belo Monte seja economicamente viável e não mais um elefante branco como a UHE de Balbina.

Frisa Fearnside, na sua prognóstica, que o momento para construir Babaquara/Altamira "chegaria sete anos após a construção de Belo Monte", acrescentando que:

A história recente do setor hidrelétrico na Amazônia não é promissora. Há dois casos documentados em que as autoridades desse setor dizem não dar continuidade a determinada obra devido ao impacto ambiental, mas na realidade, quando chegou a hora no cronograma, fizeram exatamente o que haviam prometidos não fazer. De fato, o que aconteceu seguiu os planos originais, sem nenhuma modificação resultante das promessas feitas por preocupações ambientais. Um caso foi o enchimento de Balbina, que era para permanecer durante vários anos na cota de 46 metros acima do nível do mar, mas foi diretamente enchido, além da cota originalmente prevista de 50 metros. O outro caso foi Tucuruí-II, onde a construção foi iniciada em 1998, sem um EIA-RIMA, baseado no argumento (duvidoso) de que sua construção não ocasionaria impacto ambiental, por não aumentar

o nível da água acima da cota de 70 metros de Tucuruí-I, mas, na realidade, a partir de 2002 o reservatório simplesmente foi operado na cota de 74 metros conforme o plano original. Estes casos (Balbina e Tucuruí-II) são paralelos a atual situação de Belo Monte e a promessa de não construir Babaquara/Altamira.

Levando em consideração os trabalhos citados de Bermann e Fearnside, entre outros, não parece haver muitas diferenças entre a Usina Hidrelétrica (UHE) de Kararaô e Complexo Hidrelétrico do Xingu, projeto arquivado em 1989, para o atual "Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Belo Monte". Tudo indica que a proposta nova de Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte seja uma versão ligeiramente modificada do Complexo Hidrelétrico do Xingu, e se este projeto for ressuscitado, com nova roupagem, os impactos para as populações indígenas de todo o vale do rio Xingu e seus afluentes serão muito maiores do que aparecem no EIA-RIMA atual apresentado, que já admite enormes impactos sobre as populações indígenas e regionais e sobre o meio-ambiente.

Ao examinar o EIA-RIMA do AHE Belo Monte, observa-se que não há grandes diferenças dos antigos projetos, apesar de incorporar uma retórica democrática da ordem do dia, com alegada participação das populações indígenas e regionais nas decisões. Desde o início do RIMA, fala-se em efeitos negativos e positivos da construção da AHE Belo Monte, e ainda em "ações para controlar e diminuir os efeitos negativos e aumentar os efeitos positivos do empreendimento" (RIMA, p.6), em um esforço de diminuir, verbalmente, os impactos nefastos de uma grande hidrelétrica. Entretanto, são mencionadas as flutuações sazonais no volume de água do rio Xingu e seus afluentes, que afetam diretamente a capacidade de gerar eletricidade (RIMA p.12-13). Apresenta-se o argumento, pouco convincente, de que o AHE Belo Monte fará parte do SIN – Sistema Interligado Nacional e que quando está produzindo pouca energia na seca, outras usinas de outras regiões do país vão complementar a produção de energia, e assim "não será necessário construir outras usinas no rio Xingu..." (RIMA, p.13). Pergunta-se se o AHE Belo Monte funcionará com apenas uma barragem quando a UHE Kararaô (atualmente AHE Belo Monte) precisava de cinco barragens?

No RIMA, recorre-se à oposição entre AID (área de influência direta) e AII (área de influência indireta) (RIMA, p.30s), além da ADA (área diretamente afetada). A polarização entre AID e AII tem sido usada como estratégia para reduzir as responsabilidades das empresas com relação às populações indígenas nas áreas designadas de influência indireta, quando se sabe que os impactos de uma grande hidrelétrica, que atrai uma estimativa (muito conservadora, pois no caso de grandes obras como a proposta UHE Belo Monte o influxo de pessoas à região é freqüentemente muitas vezes mais alto do que o estimado) de 96 mil pessoas à área (RIMA, p.85), vão muito além da chamada AID, sendo uma classificação pouco útil para lidar com os impactos de grande hidrelétricas em Terras Indígenas.

A caracterização dos povos indígenas das TIs Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu e Área Indígena Juruna do km 17, como "populações que passaram por

processos de miscigenação, isto é, que se misturaram com população não indígena. Perderam o domínio de seu idioma original e vêm lutando, nas últimas décadas, para se reafirmarem como povos indígenas” (RIMA, p.49), apresenta estes povos como “menos indígenas” que os outros povos indígenas impactados pela barragem. De fato, levando em conta que todos os povos passaram por processos de miscigenação e nenhum povo mantém um idioma original, pois as culturas e as línguas estão em constante mudança, tal forma de classificação ajuda a reforçar estereótipos negativos quanto a estas populações. E são justamente estas populações indígenas, junto com os “índios moradores da cidade de Altamira e da Volta Grande do Xingu” parte dos quais terá de ser reassentada (RIMA, p.57), que estão entre aquelas que vão ser mais gravemente afetadas pelas consequências nefastas da UHE, caso for construída.

As ações “mitigadoras” e “compensatórias” propostas, de programa de saúde indígena, projeto de educação ambiental, o plano de melhoria das habitações indígenas, capacitação de professores indígenas, etc. são infinitamente aquém dos impactos nefastos e irreversíveis decorrentes da implantação de uma grande obra hidrelétrica. Os vários Planos para as populações indígenas estão inseridos dentro do Plano de Gestão Ambiental, desta maneira subordinando os povos indígenas ao meio-ambiente e à obra hidrelétrica (RIMA, p.139), como, de fato, tudo está subordinado à obra, os Planos para as populações indígenas sendo ações cosméticas para “mitigar” um desastre anunciado. O “Plano de Fortalecimento Institucional e Direitos Indígenas” inclui o “Programa de Fortalecimento das Instituições Indígenas”, que tem entre seus objetivos: “apoio à estruturação de associações indígenas” (RIMA, p.173). Planeja-se a criação de associações indígenas atreladas a um Programa Indigenista que está atrelado à obra, como já existe entre os Waimiri-Atroari nos estados de Amazonas e Roraima. Assim, promovem-se lideranças indígenas que servem de porta-vozes dos interesses da obra e das empresas envolvidas, agindo para impedir a criação de qualquer associação indígena independente que possa participar do movimento político indígena regional, nacional e internacional, fora do controle empresarial. Esta monopolização da política indígena sob o controle indigenista do Plano Ambiental da obra mantém os indígenas afastados de qualquer crítica à obra e, ao contrário, incorpora lideranças indígenas na política de marketing da obra. Os povos indígenas são transformados em “populações indígenas habitantes do entorno da área de implantação do Empreendimento” (Tomo 35, p.25), que vivem no ambiente do empreendimento.

O Programa de Desenvolvimento de Atividades Produtivas e de Capacitação da População Indígena visa a impor projetos para transformar os indígenas em comerciantes, por meio de um indigenismo empresarial, autoritário e didático, para inculcar os padrões de “atividades produtivas” da sociedade hegemônica, e mais especificamente dos agentes financiadores deste Programa (RIMA, p.174).

Nas conclusões do RIMA, afirma-se que o AHE Belo Monte é um projeto de desenvolvimento para o país. Pergunta-se, se a AHE Belo Monte seguir os

precedentes de outras grandes hidrelétricas construídas na Amazônia, quem vai realmente beneficiar da sua construção? Grandes empresas de beneficiamento de alumínio como no caso da UHE Tucuruí, ou empresas implantadas na zona industrial de Manaus no caso da UHE Balbina?

No Volume 35 do EIA do AHE Belo Monte, reitera-se que

Os Juruna da Terra Indígena Paquicamba descendem de populações falantes de língua do tronco Macro-tupi que habitavam o médio Xingu desde o século XVIII, passaram por processos de miscigenação, perderam o domínio do idioma de origem e, nas últimas décadas, têm se empenhado na reconstrução de sua condição indígena" (Vol. 35, p.5).

Novamente, reforçam-se estereótipos populares de "ex-índios", ou "descendentes de índios" pertencentes a um passado histórico, e que recentemente passaram a se empenharem em serem índios. A mesma estratégia se repete (por exemplo, no Vol.35, p.6), como dispositivo para desindianizar (ou caracterizá-los como sendo "menos índios") os índios conforme idéias populares sobre quem é "índio de verdade" no Brasil.

No mesmo Volume 35, p.19, há uma caracterização simplista de impactos "positiva" e "negativa" da obra que tem o efeito de diminuir os impactos desmedidamente nefastos de uma grande usina hidrelétrica e a inundação de Terra Indígenas. Como também se reitera uma caracterização simplista de impactos de "direta" e "indireta".

No Volume, "Índios Moradores da Cidade de Altamira e da Volta Grande do Xingu", apesar de incorporar no texto algumas citações de indígenas, como a de Luis Xipaya na página 416, a proposta global é de subordinar os indígenas a programas de mitigação e compensação derivados dos impactos da grande obra de Belo Monte em vez de dar aos indígena uma voz igual à voz do empreendimento e tratá-los como povos cujos direitos deveriam ser respeitados, inclusive o direito de não aceitar grandes obras hidrelétricas em suas terras.

Parte III

Saúde , Educação e Segurança:

Riscos Excessivos

Considerações sobre a problemática com insetos hematófagos vetores de doenças

Inocêncio de Sousa GORAYEB

O projeto AHE-Belo Monte promoverá drásticas e extensas alterações ao meio ambiente e as conseqüências certamente serão muito maiores do que as previstas e anunciadas no RIMA.

Extensas áreas do rio e suas margens serão alagadas para formação do lago à montante e também na área dos canais de drenagem. Imediatamente abaixo, à jusante da barragem outra área muito extensa sofrerá um processo inverso, submetida ao regime de secagem. Uma longa área da bacia do rio Xingu sofrerá impacto direto das alterações de dinâmica das águas, em todos os aspectos, físicos, químicos e biológicos. A extensão desta área com alterações de dinâmica não é comentada no RIMA, mas o rio Xingu não será o mesmo após a construção da AHE-Belo Monte. Os impactos e as alterações não serão fatores que atuarão somente durante o processo de engenharia da AHE, mas permanecerão *ad infinitum* como um novo e imenso ecossistema estranho, no coração da Amazônia, criado pelo homem.

Na área de influência direta das alterações toda a vida será afetada, porque as espécies, sem exceção, terão o seu habitat destruído. Desde as formas de vida microscópicas como bactérias, fungos, plâncton, mesofauna aquática, terrestre e aérea, incluindo também o grande volume de biomassa viva dos insetos, até os grandes animais e as florestas, todos, terão suas populações e as comunidades degradadas.

Numa segunda etapa deste processo de alterações, este novo e estranho ecossistema será gradativamente colonizado por espécies locais e outras exóticas. Algumas espécies se beneficiarão de recursos disponíveis, da falta de competitividade e da ausência de predadores e parasitas, e apresentarão um crescimento populacional exuberante, superpopulação.

Os ambientes aquáticos apresentarão grandes mananciais diferente de águas paradas, paradas com drenagem lenta, águas com drenagens mais forte que estarão sendo renovadas, com qualidades químicas diversas; estes mananciais serão criadouros para várias espécies. É impossível prever quais as espécies que se beneficiarão e crescerão nestes ambientes, mas certamente trarão problemas para as comunidades humanas. Os ambientes terrestres das imediações serão impactados por estas populações "anormais" em grau também imprevisível.

O relatório de Limnologia esclarece sobre as fortes alterações que acontecerão nos ambientes aquáticos e ajudam a prever as alterações com as populações dos insetos e outros seres aquáticos nos ambientes destruídos, alterados e novos. No caso dos insetos hematófagos devemos considerar:

Os Culicidae (mosquitos, carapanãs). Criam-se desde a fase de ovo, passando por larvas, pupas, nos ambientes aquáticos de águas paradas e com pouca movimentação. Os adultos fêmeas atacam as pessoas e animais vertebrados à procura de repasto sanguíneo, durante as noites e nos crepúsculos matinal e vespertino. Terão vastos criadouros e algumas espécies colonizarão estes ambientes. Os trabalhos dos pesquisadores que estudaram os mosquitos na região de Belo Monte (EIA-RIMA) são excelentes apesar do curto período de tempo (4 campanhas de campo de 20 dias cada). Desenvolveram um trabalho árduo de campo, laboratório e intelectual. Apresentaram resultados consistentes e preocupantes. A principal espécie vetora da malária, o *Anopheles darlingi* é a mais abundante na região e a malária é um problema sério de saúde pública nas comunidades locais. Várias outras espécies potenciais vetoras da malária também estão presentes. Os estudos demonstraram que a malária e as populações de vetores vêm se beneficiando das alterações antrópicas e propõem diversas medidas para enfrentamento desta problemática. O relatório da equipe do Instituto Evandro Chagas destaca: “neste contexto é importante lembrar que dentre as espécies coletadas no empreendimento, temos duas de maior importância epidemiológica: *Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi* (84,9%) e *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* s.l (5,9%), totalizando 90,8% de espécies potencialmente transmissoras de malária”. Em outros trechos o relatório alerta: “se verifica que em Altamira há transmissão de malária tanto no intra quanto no peri-domicílio e em Brasil Novo a transmissão é mais intensa no intra-domicílio. Neste município as atividades de controle no intra-domicílio são importantes”. “... pode-se afirmar que todos os municípios estudados apresentam localidades com risco de transmissão de malária, o que tem grande probabilidade de ser intensificado a partir das atividades do empreendimento da hidroelétrica de Belo Monte”. É importante chamar atenção para as recomendações deste relatório:

“Implantar programa de controle da malária utilizando medidas de proteção individual ou coletiva, de acordo com as especificidades de cada área, conforme discriminado abaixo:

- Fazer diagnóstico laboratorial de malária de todos os indivíduos recrutados e nos casos positivos, não permitir a permanência destes na área e paralelamente implementar tratamento apropriado segundo normas do Ministério da Saúde;
- Fazer vigilância de todos os tipos de criadouros;
- Tratar com biolarvicidas (não poluentes) os criadouros que apresentarem alta densidade de larvas ou quando houver surtos epidêmicos da doença;

- Limpar as margens dos igarapés, principalmente os igarapés Altamira, Ambé e Panelas em parceria com os órgãos públicos competentes;
- Nas áreas de construção de residências e canteiros de obras, usar as medidas de proteção individual (roupas adequadas, uso de repelentes que devem ser reaplicados a cada 3 horas) e evitar atividades laborais no crepúsculo e alvorecer (períodos de maior densidade e atividade hematofágica);
- Telar todas as portas, janelas e vãos com telas de malha fina (mosquitinho) e de alta durabilidade em todas as residências, alojamentos e demais dependências;
- Evitar a formação e o represamento de coleções hídricas nas áreas do empreendimento;
- Estimular a utilização de mosquiteiros (de preferência impregnado com inseticidas) para todos os trabalhadores e familiares em áreas de maior risco malarígeno;
- Fazer vigilância e tratar todos os lagos resultantes do empreendimento, principalmente nas áreas da Terra do Arroz Cru, Ilha da Fazenda e Ilha do Altemiro;
- Estabelecer programas de educação em saúde para os trabalhadores, familiares e moradores das áreas atingidas, com ênfase em malária;
- Promover programa de controle das formas adultas do vetor em áreas do empreendimento em conjunto com as autoridades de saúde competentes;
- Estabelecer o monitoramento entomológico para a malária durante todas as fases do empreendimento.”

Várias destas medidas deveriam ser implementadas por um bom tempo antes do início do empreendimento, para se produzir um conhecimento mínimo que permita enfrentar o forte agravamento da malária, que certamente acontecerá com as alterações da AHE. Isto geralmente é transferido como obrigação do poder público, mas deveria ser embutido nos custos do projeto, para ações antes durante a após a instalação da hidroelétrica.

É imprevisível saber quais as espécies de mosquitos que responderão com superpopulação, mas se dentre elas as potenciais vetoras de malária estiverem envolvidas, o problema será ainda mais grave; e isso é muito provável. Mesmo as espécies não vetoras, em superpopulação, chegam a inviabilizar a presença do homem e de animais (incluindo os domésticos e manejados) por causa do número de picadas, do estresse, incômodos e vulnerabilidade que causam aos animais. Vastas áreas onde a antropofilia de culicídeos é elevada se tornam insalubres para a permanência humana. A extensão desta problemática agravante, também é uma incógnita, mas poderá atingir os grandes núcleos urbanos de influência da AHE. O aumento da população humana imigrante (mais vulnerável) e a migração local intensa de pessoas atuarão como fonte retro-alimentadora de recursos para as superpopulações de mosquitos e descontrole de doentes.

Os Simuliidae – piuns e borrachudos. Criam-se em águas correntes e em locais onde as drenagens causam algum turbilhonamento. Também, as fases de ovos, larvas e pupas se desenvolvem nestes ambientes aquáticos. Somente as fêmeas buscam o repasto sanguíneo nas pessoas e outros animais vertebrados, mas atacam durante as horas ensolaradas. Naturalmente a região do Xingu alberga várias espécies antropofílicas e as picadas destas mosquinhas são doloridas e causam pequenas lesões que coçam e são portas de infecção bacteriana. Atacam as áreas descobertas do corpo como pescoço, rosto, braços e pernas. Em algumas épocas do ano causam perdas de produtividade inviabilizando o trabalho das pessoas ao ar livre por causas dos incômodos e estresse que impõem. A espécie *Simulium guianense* s1 é incriminada como causadora da Síndrome Hemorrágica de Altamira, uma doença que é desencadeada pela própria saliva dos piuns que picam as pessoas. Ainda há indefinições sobre o envolvimento de um arbovirus como agente da doença. Entretanto os casos registrados demonstraram uma relação maior com grupos de pessoas de outras regiões, imunologicamente mais vulneráveis. Os principais sintomas são caracterizados por púrpura petequeal, esquimoses e sufusões hemorrágicas, além de sangramentos da mucosa oral e gastrointestinal. Não há tratamento para a Síndrome.

Outra doença importante transmitida pelos piuns é a Oncocercose, causada pela microfilária *Onchocerca volvulus*, que migra na derme humana causando alterações na pele como prurido intenso, estriações, escamações e nódulos. Qualquer microfilária que migra na córnea causa cegueira irreversível. Ocorre em um foco localizado entre os índios Yanomami que vivem no norte do estado do Amazonas fronteira com a Venezuela. Outros casos foram registrados longe desta região, suspeitos de terem sido em pessoas migrantes da região endêmica. As principais espécies de piuns potencialmente vetoras são *Simulium incrustatum*, *Simulium oyapockense*, *Simulium limbatum* e *S. guianense* s.l. que apresentam ampla distribuição na Amazônia e, por isso, configura-se um quadro preocupante de potencial alastramento da doença. Na África esta doença é um grave problema de saúde pública causando um elevado índice de cegueira. A espécie mais comum da região do Xingu e da AHE-Belo Monte é *S. guianense* s1, uma das espécies capazes de transmitir a Oncocercose. As distâncias são longas entre as regiões, mas as conseqüências de um alastramento da doença justificam estudos e medidas para prevenir esta possibilidade.

Os estudos com os simulídeos para o EIA-RIMA também foram desenvolvidos em curto período de três campanhas de 20 dias cada. O trabalho também é excelente e novamente trás preocupações importantes. Foram registradas seis espécies de piuns (com respectivas porcentagens do número total de indivíduos amostrados): *Simulium guianense* s.l. (59,3%), *S. oyapockense* (12,2%), *S. quadrifidum* (10,5%), *S. pertinax* (7,8%), *S. iracouboense* (7,2%) e *S. perflavum* (3,0%). As alterações ambientais antrópicas são apresentadas como agravantes dos problemas causados na relação destes insetos com as comunidades humanas. As conseqüências das grandes alterações nos ambientes aquáticos relacionados ao rio Xingu, decorrentes da AHE poderão trazer conseqüências imprevisíveis nas

populações das espécies de Simuliidae. A superpopulação de algumas espécies pode acontecer e tornar-se um grande problema, mais agravado se estas espécies alastrarem as doenças que são capazes de causar e transmitir. Outras espécies de regiões que não ocorrem em Altamira podem vir a colonizar os criadouros aquáticos que serão criados.

Phlebotomus – tatuquiras - As coletas desenvolvidas nas três campanhas de 20 dias a diversidade de flebotomíneos foi de 34 espécies, dentre elas a presença de espécies vetoras: *Lutzomyia flaviscutellata* vetor de *Leishmania (L.) amazonensis*; *Lutzomyia umbratilis* vetor de *Leishmania (V.) guyanensis*; **Psycodopygus complexus/wellcomei** vetor de *L. (V.) braziliensis*; *P. paraensis* vetor de *Leishmania (V.) naiffi* e *Lutzomyia ubiquitalis* vetor de *Leishmania (V.) lainsoni*.

Barbeiros (triatomíneos) e doenças de chagas, **Maruins (Culicoides)** e arboviroses, e as **Mutucas** (Tabanidae) não foram estudados.

Em Tucuruí, nos vastos ambientes aquáticos, várias espécies apresentaram superpopulação, as mais evidentes foram da muriçoca *Mansonia tittilans* e duas espécies de mutucas (*Lepiselaga crassipes* e *Cryptotylus unicolor*, que atacam as pessoas) que se criam nas macrófitas aquáticas que crescem no lago. Contudo, estudos posteriores para acompanhamento e monitoramento das espécies colonizadoras não foram desenvolvidos.

O livro do RIMA da AHE-Belo Monte apresenta comentários sobre os problemas com os insetos vetores e de doenças como se fosse simplesmente uma obrigação citá-los. Os estudos encomendados e apoiados destas instituições foram pesquisas rápidas de curto período e com limitações de recursos, o mínimo! Estas instituições, usando suas infra-estruturais de pessoal e física, desenvolveram as pesquisas e fizeram bem além do esperado. Estes trabalhos, indiretamente demonstram quão é séria a problemática da AHE-Belo Monte.

O correto, o ideal em relação aos insetos vetores e a possibilidade de alastramento de doenças seria o incremento de ações prévias para monitorar e controlar as populações, os criadouros, os doentes, os animais reservatórios naturais, etc., durante um bom período. Mesmo assim sabemos que muitos problemas decorrentes de tamanhas alterações ambientais não têm solução, por isso muitos consideram que a balança pesa bem mais para o lado negativo do projeto AHE-Belo Monte.

O livro do RIMA descreve a região do Xingu como uma área destinada ao fracasso e a destruição ambiental. Parece que está agourando a região. Parece que quer argumentar assim: "já que está fadada ao fracasso, o nosso projeto, mesmo problemático, é melhor ou menos pior".

As questões de saúde no estudo de impacto ambiental do Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte

**Rosa Carmina de Sena COUTO
José Marcos da SILVA**

NOTA INTRODUTÓRIA

Tendo em vista o grande número de problemas evidenciados quando da análise dos documentos, destacam-se alguns dos principais pontos que não foram contemplados devidamente nos documentos oficiais. Algumas evidências aqui apresentadas implicam em riscos excessivos à saúde da população da área de influência do projeto de aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte, no rio Xingu, Amazônia Brasileira

Licenciamento ambiental e saúde humana

A Lei n. 6.938/81, que define a Polícia Nacional de Meio Ambiente, trata de definir nas alíneas do inciso III do art. 3º o que deve se entender por "poluição", sendo "a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com padrões ambientais estabelecidos".

Para a Lei n. 6.938/81, será poluição qualquer degradação ambiental que prejudique, entre outras, "a saúde, a segurança e o bem-estar da população". Já o "impacto ambiental", segundo o art. 1º da Resolução Conama n. 001/86 deve ser considerado como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais". Atente-se para o fato de que a alteração prevista pela definição de impacto ambiental não exige que seja "negativa" ou que afete dessa forma a saúde, a segurança e o bem-estar da população. Basta, portanto, que afete. Pode-se concluir, então, que na avaliação dos impactos ambientais não se deve considerar exclusivamente as "degradações" ou "poluições", mas, sim, todos os "impactos", positivos ou negativos, desde que não sejam insignificantes, nos termos da alínea "c" do § 1º do art. 17 do Decreto n. 99.274/90.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Lei nº 8.080, de 19 De Setembro De 1990

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

§ 2º O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, **das empresas** e da sociedade.

Art. 3º A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do País.

Parágrafo único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

Resolução 001/86-CONAMA

O Estudo de Impacto Ambiental: "Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade;

Impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;

Definir as medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas;

Elaborar o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS

Plano de Gestão Ambiental (vol. 33, p.15)

Não envolve a população na análise crítica do Sistema de Gerenciamento ambiental. Não define a solução de tratamento para os efluentes gerados (água oleosa, material em suspensão, cimento, areia, brita, combustível, lubrificante)¹.

Não foi construído o inventário das substâncias químicas inerentes a produção de energia elétrica; não se identificou os potenciais riscos à saúde; não se estimou (quanti e qualitativamente) as populações expostas aos fatores ambientais; não se identificou equipamentos de saúde necessários^{2, 3}.

Podem ser destacados as emissões tóxicas de mercúrio (Hg), dióxido de enxofre (SO₂), óxido de nitrogênio (NO_x) e dióxido de carbono (CO₂), além de material particulado.

No EIA, flagra-se a desconsideração por parte do empreendedor da análise dos efeitos à saúde humana, especialmente, área esta definida no próprio estudo como sujeita à deterioração da qualidade do ar devido às emissões de poluentes. Assim, torna-se necessária e possível a avaliação da saúde da população afetada, monitorando-a antes e durante a operação da hidroelétrica, objetivando medida de prevenção, controle e remediação a serem implementadas em benefício daquela coletividade.

Um aspecto relevante é o fato de não ter previsto o cálculo de emissão das fontes de poluição. O inventário das fontes de poluição é um parâmetro imprescindível e ponto de partida para elaboração de qualquer estudo/projeto ambiental. Trata-se de um empreendimento que apresenta elevado impacto ambiental, com reflexos no ambiente e na saúde pública. Sem esse inventário o EIA não se sustenta tecnicamente. O licenciamento tem como objetivo a prevenção e, quando necessária, compensação das taxas de emissão de poluentes⁴. O estudo da qualidade do ar, da água e do solo deveria ter sido realizado para comparação a partir do cálculo do balanço antes e depois da implantação do empreendimento. O licenciamento para a implantação não exige o empreendedor de estabelecer essas respostas, já que existem outros empreendimentos semelhantes⁵. Não apresentou informações que obrigariam o empreendedor a responder juridicamente pelos danos gerados por exemplo, dos trabalhadores na cadeia produtiva da energia

elétrica, seja na manutenção, ou nas mudanças no processo. Não se observa nenhuma consideração aos danos e agravos à saúde, apesar da literatura inferir situações de risco ambiental para a saúde dos trabalhadores e conseqüentes mudanças no perfil de morbimortalidade da população frente ao empreendimento. No estudo de Cancio³ que envolveu 9 hidroelétricas brasileiras, apenas em um EIA os aspectos relacionados a questões de saúde foi abordado. E estes foram dados secundários cuja base nem sempre representa a realidade loco-regional.

Pode-se citar o potencial de contaminação hídrica devido ao lançamento de efluentes de resfriamento e lixiviação das áreas de depósitos de materiais ou rejeitos. Não propõe medidas atenuantes para os efluentes hídricos. Tratamento específico dos efluentes deve ser proposto. No entanto, não apresenta sistemas de tratamento para diferentes cargas contaminantes. Nem prevê sistema de tratamento para remoção de metais pesados. Ressalta-se, a importância do enquadramento dos efluentes aos padrões legais de lançamentos de metais pesados, sendo proibido o processo de diluição de efluentes. Neste sentido, é recomendado constar o tipo de tratamento que não deve ser operado por terceirizados. As informações são superficiais em relação ao tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos a serem gerados. O Perigo da destinação de resíduos sólidos sem controle adequado exige um melhor detalhamento quanto ao seu destino e métodos de descontaminação.

Não apresenta o sistema pré-tratamento do efluente da rampa de lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos das oficinas mecânicas – eficiência de separadores de água e óleo.

Não garantem a aplicação da norma API 421. Deveria apresentar os projetos das estações de tratamento de água e tratamento de esgoto. Limita-se a citar que serão observadas as obrigações estabelecidas pela Resolução do CONAMA 357/05.

Programa de Saúde e Segurança (vol. 33, p. 394).

Observa-se que não foi abordado: as questões de saúde; os parâmetros ambientais com significância sobre a saúde humana; a avaliação sobre a morbidade e mortalidade; a estimativa de exposição das populações e nem foi feita uma análise de risco para a saúde humana. Também não foi apresentada uma avaliação de impacto significativo sobre a saúde, trabalho e ambiente^{6, 7}. Não houve aprofundamento referente às diversas alternativas tecnológicas e locais, analisando os diferentes cenários e possibilidades de ocupação do território para implantação do empreendimento o que indicaria a necessidade da obrigatoriedade de reduzir ou minimizar os impactos negativos, e conseqüentemente, diminuir as medidas mitigadoras⁴.

Quanto ao programa de saúde e segurança, observa-se que não se definiu o sistema de acompanhamento das ações e atividades do projeto, bem como, da capacidade institucional para este acompanhamento; há sugestão de ações de

saúde para monitoramento dos riscos identificados na população trabalhadora exposta. Não se definiu indicadores de saúde para acompanhamento do projeto de forma contínua e sistemática; nem de sistema de acompanhamento das ações e atividades do projeto e da capacidade institucional para este acompanhamento; não foi definida a metodologia para acompanhamento pela população desde o início da elaboração do EIA até a etapa de implantação^{6, 7}.

Não apresenta os impactos negativos sobre os sistemas municipais de saúde da área de influência. Utiliza informações dos programas Saúde da Família e do Sistema de Vigilância Epidemiológica como sendo programas que serão desenvolvidos pelo Empreendimento e faz referência ao recurso público que financia estes programas como sendo financiamento do empreendedor na tentativa de confundir o programa do Ministério da Saúde com uma devida mitigação sobre as novas demandas por assistência geradas pela implantação da hidroelétrica. Deveria ter sido apresentado um programa de mitigação com características próprias e fonte de financiamento direta do Empreendedor, como unidade de saúde na planta do empreendimento e destinação de percentuais da produção para os sistemas de saúde municipais impactados tendo como referência as experiências de construção das Usinas de Tucuruí (1984) e de Balbina (1987).

Programa de Incentivo à Estruturação da Atenção Básica à Saúde (vol.33, p. 398)

Utiliza o programa Saúde da Família como sendo um programa do empreendedor. Externalizando a responsabilidade pelos danos a saúde causados pela implantação da hidroelétrica e os impactos sobre a saúde coletiva.

A Estratégia Saúde da Família é uma política de saúde financiada pelo Sistema Público de Saúde (www.saude.gov.br). Este enfrenta um subfinanciamento e por isso, o programa saúde da família enfrenta dificuldades de cobertura das famílias.

O empreendedor deveria apresentar um programa executado, financiado e de responsabilidade do empreendedor. Outra possibilidade seria planejar com os gestores municipais estratégias locais para compensações dos danos. O PSF é um programa cujo repasse financeiro é federal e depende de uma série de compromissos que nem sempre os municípios conseguem assumir pela contratação de profissionais e por limitações legais como a lei de responsabilidade fiscal.

Admite:

Os principais impactos ambientais sobre a saúde são: exacerbação, dispersão ou introdução de doenças e agravos à saúde, principalmente, as doenças de transmissão hídrica, as transmitidas por vetores que proliferam na água e as predispostas pela migração. Dentre as doenças transmissíveis destacam-se a malária, as leishmanioses tegumentar e visceral, dengue, febre amarela e outras arboviroses, esquistossomose, filarioses, tuberculose, hanseníase,

infecções e parasitas intestinais, hepatites virais, febre tifóide e outras salmoneloses, leptospirose, cólera, infecção pelo HIV/ AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis, etc.

As doenças não transmissíveis mais envolvidas em impactos ambientais de projetos hidrelétricos são: intoxicações por mercúrio, por cianobactérias, por agentes poluentes e outros; pragas de mosquitos; acidentes e violência como acidentes de trabalho e de transporte, violência doméstica e as decorrentes da criminalidade, e desordens psicossociais como estresse, abuso de álcool e drogas ilegais, além da gravidez na adolescência.

Apesar de reconhecer os potenciais impactos não apresenta medidas mitigadoras. Ainda, não estabelece um plano de compensação pelos danos a saúde das populações da área de influência do empreendimento⁴.

Afirma:

cabará ao empreendedor, apoiar técnica e financeiramente os órgãos públicos competentes, além de supervisionar e fiscalizar a execução das ações previstas.

No entanto, não garante valores para repasse financeiro efetivo do empreendimento para os sistemas de saúde dos municípios impactados e lança sobre o programa saúde da família a responsabilidade pelo impacto sobre o perfil de morbidade e mortalidade causado pelo empreendimento:

Responsável pela Implementação: o PSF é 100 % executado pelos municípios com financiamento do Ministério da Saúde e recurso próprios. É supervisionado e fiscalizado pelo estado e pelo Ministério. O empreendedor entra nesse processo com um reforço dos recursos financeiros disponíveis para a efetivação da contrapartida dos municípios necessária para que se firme a parceria com o Ministério da Saúde e se garanta o repasse dos recursos federais para cada equipe implantada e atuante.

A liberação dos recursos pelo Empreendedor é vinculada à liberação do Ministério, e em função do número de equipes reconhecida pelo Ministério.

Não apresentou informações sobre assistências de média e alta complexidade⁸. Não propõem construção de unidades hospitalares e ambulatório de especialidades clínica, principalmente, as relacionadas aos problemas de saúde provocados por acidentes de trabalho e acidentes ampliados em hidroelétricas⁷. Deveria apresentar na planta da hidroelétrica, unidades de emergência para pelo menos clínica geral, traumatologia e queimados.

Projeto de Controle Médico, Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho (vol. 33, p. 395)

Observa-se que as medidas mitigadoras e outras relacionadas aos serviços de saúde não foram tratadas devidamente, em consequência do Diagnóstico de saúde conforme, os princípios do Sistema Único de Saúde⁸, frente aos impactos significativos, especialmente nas situações que levam à exposição e àquelas de proteção dos grupos sujeitos aos riscos e mais vulneráveis. Faz referência a um conjunto de medidas e normatizações gerais aos aspectos de segurança, meio ambiente e saúde, tais como orienta o paradigma da medicina preventiva, considerado insuficiente para responder a complexidade dos problemas socioambientais específicos, principalmente porque as ações limitam-se aos muros do empreendimento, não dando conta da população do entorno do empreendimento^{6, 7, 8} (Pg. 365), não garantindo que serão realizados. Trata-se de consideração restrita de prevenção de acidentes típicos do trabalho (Normas Regulamentadoras 4, 5, 7, 9 e 18) sem uma contextualização no âmbito de uma hidroelétrica. Reflete uma análise parcial e fragmentada da realidade ao não incluir os indicadores de saúde dos trabalhadores e sua importância para a sustentabilidade do projeto⁷.

A ausência de identificação de medidas relacionadas a serviços de saúde sugere que os impactos negativos à saúde ficaram para o poder público e para a sociedade. Os planos de emergência para acidentes ampliados não estão apontados, o que faz sugerir também que estes ficaram igualmente socializados⁹.

Quanto ao acompanhamento e monitoramento do impacto, constata-se que não se definiu o sistema de acompanhamento das ações e atividades do projeto e da capacidade institucional para este acompanhamento; não há sugestão de ações de saúde para monitoramento dos riscos identificados na população trabalhadora exposta. Não se definiu indicadores de saúde para acompanhamento do projeto de forma contínua e sistemática; nem de sistema de acompanhamento das ações e atividades do projeto e da capacidade institucional para este acompanhamento; não foi definida a metodologia para acompanhamento pela população desde o início da elaboração do EIA até a etapa de implantação⁵.

Outro aspecto importante é que o plano de atendimento à emergência foi terceirizado provando a tendência de externalização da responsabilidade⁹.

"É fundamental que a(s) empresa(s) construtora(s) responsável (is) pela implantação do AHE Belo Monte elabore um Plano de Atendimento a Emergências (PAE), contemplando, obrigatoriamente, comunicações, responsabilidades e ações a serem seguidas em situações de emergência".

Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças (vol. 33, p.403)

Utiliza o Sistema de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde numa tentativa de não se responsabilizar pelos impactos gerados. Faz críticas às limitações dos sistemas de informações, mas não apresenta como superá-las. E a utilização das informações dos bancos de dados do sistema público de saúde não representa um plano de vigilância epidemiológica, muito menos uma mitigação frente à magnitude dos incrementos das doenças vetoriais e de veiculação hídrica provocados pela introdução de uma hidroelétrica na região.

Não apresenta compensações para o aumento do fluxo migratório que representa adensamento populacional na região o que pode inferir aumento de demanda por ações de saúde. Além do aumento da prostituição e exploração sexual, que resultará em danos à saúde da mulher e saúde infantil, seja por violência, ou por doenças sexualmente transmissíveis.

Novamente lança sobre os municípios toda a carga dos problemas socioambientais causados pelo empreendedor.

"As ações deste Programa serão executadas pelas Secretarias de Saúde das Prefeituras Municipais dos cinco municípios, em convênio com o Empreendedor, que será responsável pela implantação dos NUVES, supervisionará e fiscalizará todas as ações. Após o quito ano de operação da usina, as Prefeituras Municipais absorverão integralmente as ações dos NUVES, todos os equipamentos, pessoal e insumos serão repassados para o município. As Prefeituras deverão assumir o compromisso, que deverá estar expresso no texto do convênio, de manter todas as atividades dos NUVES, com o mesmo nível de intensidade e desempenho, e manter um profissional de nível superior na coordenação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EIA AHE Belo Monte não apresentou uma avaliação adequada dos impactos sociais, incluindo nesse contexto os efeitos à saúde da população devido à operação de uma hidroelétrica. Não incluiu em seu escopo um diagnóstico situacional de saúde da população de referência para o empreendimento. Há uma referência a dados secundários, não confiáveis, por não representarem a realidade, o que poderia ser resolvido se o diagnóstico tivesse como metodologia o inquérito epidemiológico da área de influência com a participação da comunidade. Por isso, não aprofunda as questões sociais e a relação dos impactos ambientais com a saúde das comunidades e dos trabalhadores.

Considerando os aspectos avaliados, pode-se afirmar que não houve prioridade de inserção das questões de saúde. Constata-se um mecanismo de postergação para as questões sobre o tratamento dos efluentes, dos riscos potenciais aos trabalhadores, a

comunidade e, conseqüentemente, para a saúde pública. Vários problemas sociais fazem parte do cenário de impactos da implantação dessa hidroelétrica o que exige a urgente reposta a questões omissas no EIA. Confirma-se a falta de prioridade para as questões sociais que demandam implementação de políticas públicas e também um foco claro para as questões de saúde. A exclusão dos possíveis impactos à saúde humana e a negação da incomensurabilidade dos valores ambientais demonstram a falta de uma abordagem ecossistêmica para o complexo problema socioambiental. É possível inferir que, novos riscos e novas formas de adoecer e morrer aparecerá nas áreas de influências alterando o perfil de morbimortalidade da população. A maior carga dos danos ambientais será destinada às populações de baixa renda e ao poder público, restará os custos diretos de assistência. O progresso técnico-econômico, assim, viola os direitos humanos pela deterioração das condições de vida da população e dos trabalhadores, pela apropriação dos recursos ambientais com exportação de risco entre regiões. A vigilância das condições de vida, dos ambientes ou contextos onde se desenvolvem os processos reprodutivos da vida social é uma necessidade, a fim de desenvolver ações em curto prazo, e assim, constituir um instrumento de monitoramento e informação para a ação, incorporando a preocupação com a sustentabilidade ecológica e social na região. Além da implementação de um sistema de vigilância em saúde articulado intersetorialmente pelos Ministérios da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Trabalho e Emprego e o Ministério da Previdência, com participação do Ministério Público e fortalecimento das organizações sociais, capaz de monitorar e agir nas mais variadas situações desde a fase de instalação até a de operação. Ainda, atuar sobre os riscos para evitar o adoecimento dos trabalhadores e da população no entorno do empreendimento, considerando pelo menos questões de ordem habitacional, cultural, ambiental, educacional, de emprego e renda e da saúde, os quais agravam as desigualdades sociais existentes.

Contrariando os princípios do Sistema Único de Saúde, os municípios não estão sendo chamados a refletir estas questões e a se preparar para atender as novas demandas de saúde geradas pelos impactos negativos que estão e serão gerados na instalação e na operação da hidroelétrica.

O empreendedor lança sobre o poder público e sobre a sociedade a responsabilidade pelos impactos negativos sobre a saúde das comunidades, o que representa a externalização dos impactos sobre o meio antrópico causados pela implantação de uma hidroelétrica.

REFERÊNCIAS

1. Centro Panamericano de Ecología y Salud. Organización Panamericana de Salud (OPAS). Manual Básico Evaluación del Impacto em al ambiente y la salud – de acciones proyectadas. Weitzenfeld, Henyk. Mepetec. México; 1996.
2. World Health Organization. Health impact assessment as part of strategic environmental Assessment. Europe; 2001
3. Cancio JA. Inserção das questões de saúde no estudo do impacto ambiental [dissertação]. Brasília: Universidade Católica de Brasília; 2008.

4. Brasil. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental. Brasília: TCU, 2007.83 p.
5. Milaré E, Benjamim AHV. Estudo prévio de impacto ambiental. São Paulo: RT; 1996.
6. Minayo MCS. Enfoque ecossistêmico de Saúde e Qualidade de Vida. In: Minayo MC, Miranda AC, organizadores. Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 173-89.
7. Porto MF. Saúde do Trabalhador e desafio ambiental: contribuições do enfoque ecossocial, da ecologia política e do movimento pela justiça ambiental. Rev C S Col 2005; 10(4): 829-39.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério do Meio Ambiente. Plano nacional de saúde e ambiente no desenvolvimento sustentável. In: conferência Pan-americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Humano Sustentável; 1995; Brasília. p. 104.
9. Silva, JM; Gurgel, IG; Augusto, LGS. Análise da inter-relação saúde, trabalho e ambiente no Estudo de Impacto Ambiental da Refinaria de Petróleo Abreu e Lima em Pernambuco. In: Anais do II Encontro de Medicina da Conservação. Recife, 2009.

Considerações técnicas sobre os indicadores propostos para mitigar os impactos da implantação do AHE Belo Monte, relativos aos serviços de infra-estrutura públicos.

Vera GOMES

1. SAÚDE

A análise efetuada no EIA considera que segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, os principais problemas de Impactos de Saúde dos Empreendimentos Hidrelétricos, em geral, são: aumento das doenças transmissíveis; doenças não transmissíveis (malária, leishmaniose, esquistossomose, etc.); acidentes; má nutrição; desordens psicossociais e alteração do bem-estar social. Esses problemas geram o aumento da pressão sobre os serviços de saúde durante o período de construção do empreendimento (quatro a cinco anos) devido o aumento do fluxo migratório. Assim, foi considerada no EIA da Hidrelétrica de Belo Monte que o fluxo migratório apresentará dois tipos de demandas para o atendimento a saúde: os trabalhadores do empreendimento e a demanda relacionada à migração espontânea que será atraída em busca de geração de trabalho e renda. Os primeiros, segundo o estudo do EIA, serão atendidos por Plano de Saúde privado custeado pelo empreendimento, inclusive contribuindo para desenvolver a medicina particular e a população migrante espontânea dependerá dos serviços públicos de saúde, aumentando a demanda reprimida já existente nos municípios, o que implicará na perda de recursos financeiros advindos do repasse federal para os mesmos. Diante dessa situação foi sugerido o aumento das ações primárias de saúde, através da ampliação das equipes do Programa Saúde da Família com recursos oriundos de convênios com o Estado, governo federal etc.

Pergunta-se: como assegurar que o Estado irá assumir convênios para ampliar a capacidade de atendimento de atenção primária à saúde a essa demanda, haja vista a crise financeira que assola o mundo e, em particular o Pará, sobretudo por tratar-se de um país com uma economia exportador de matéria-prima? Como afirmar que os planos de saúde contribuirá para o desenvolvimento da medicina nos municípios, considerando que se trata de um atendimento direcionado à minoria de trabalhadores melhores pagos?

E mais, a atenção à saúde não se restringe à atenção primária, há que ser previsto o aumento da capacidade de atendimento de urgência e emergência que dêem conta das especialidades como: neurologista, cardiologista, urologista, etc. que já se apresenta deficitário nos referidos municípios.

Além disso, o estudo não se refere às ações voltadas para a saúde dos trabalhadores visando à prevenção de acidentes de trabalho e as doenças endêmicas. Esta situação pode ser agravada se considerar que apenas as vilas

residências, canteiro de obras e alojamento necessitará de instalação de rede de saneamento básico, pois existe também a chamada demanda espontânea que certamente formará novos bairros periféricos sem a infra-estrutura de serviços básicos, pois se torna necessário considerar o fato de que a demanda pelos serviços de saúde tenderá a aumentar após os primeiros anos de implantação do empreendimento e não diminuir como prevê o estudo.

2. EDUCAÇÃO

A análise efetuada sobre a educação nos municípios com a implantação do empreendimento aponta que a demanda nesta área variará de acordo com a espacialização, ou seja, o crescimento da população associado aos locais que abrigarão os canteiros de obras, vilas residenciais e alojamentos que serão instalados nos municípios de Altamira e Vitória do Xingu.

Esta análise se apresenta incompleta haja vista que foi considerada a demanda espontânea, assim como, a demanda que surgirá após a construção do empreendimento.

Pergunta-se: como responder a essa demanda, sobretudo com o ensino médio, técnico profissional e universitário que implicará além de infra-estrutura: construção de novos estabelecimentos escolares e aumento do número de professores?

Aliado a isso, as ações de educação devem ser articuladas com atividades sócio-educativas para a juventude/família que se apresenta cada vez mais vulnerável na sociedade atual. Sendo assim, serão necessários investimentos em infra-estrutura (centros culturais) e recursos humanos para a realização de atividades artísticas/culturais e esportivas visando à socialização desse segmento populacional.

Embora, o EIA da Hidrelétrica de Belo Monte identifique os principais programas do PDE que poderão fazer parte da gestão municipal com o apoio do empreendedor: FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação; IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica; Pró-Infância – Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos da Rede Escolar Pública de Educação Infantil; Caminho da Escola; PDE–Escola; PNATE – Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar; ProInfo – Programa Nacional de Informática na Educação; Mais Educação; Luz para Todos – Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica nas escolas públicas; Biblioteca na Escola; Saúde na Escola; Olhar Brasil; Educação Especial; PNLA – Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos; Brasil Profissionalizado, entre outros, o que poderá propiciar a recomposição e melhoria, em parceria com a administração pública, da infra-estrutura, há que se questionar a capacidade de atendimento desses programas, visto que não foi considerada a demanda espontânea e nem a demanda populacional após os primeiros cinco anos de implantação da Hidrelétrica.

3. SEGURANÇA PÚBLICA

É evidente que a mobilização e a contratação de mão-de-obra e o correspondente aumento do fluxo migratório determinarão o crescimento das ocorrências policiais e, em conseqüência, a demanda por melhoria na estrutura de segurança pública, além de ações coerentes com tal necessidade. Assim, as propostas de ação para a segurança pública não podem ser consideradas apenas sob os aspectos policiais e jurídicos, deve-se ser previstas ações voltadas para a ressocialização dos egressos, assim como ações previstas, o quê de certo implicam em mecanismos de inclusão social, tais como: acesso ao trabalho e atividades sócio-educativas.

Parte IV

Graves Problemas:

Hidrograma da Volta Grande do Xingu

e

Aumento dos níveis de água em Altamira

Questões hidrológicas no EIA BELO MONTE

Jorge MOLINA

1) A diminuição dos níveis de água do rio Xingu e seus tributários na Volta Grande e o “Hidrograma Ecológico” (Conseqüência identificada no EIA)

No trecho de 100 km entre o sitio da barragem (Pimental) e Belo Monte os níveis da água do rio Xingu e do lençol freático baixarão como conseqüência da redução das vazões. Por isso é chamado Trecho de Vazão Reduzida (TVR). A queda dos níveis ocorrerá também no trecho final de vários tributários incluindo o rio Bacajá, principal tributário do Xingu no TVR, mesmo que este rio não sofra nenhuma redução de vazão. Vários impactos biológicos e sociais têm sido associados com a redução dos níveis da água, como os problemas para a navegação e os efeitos sobre a Floresta Aluvial em toda a área afetada pelo rebaixamento do lençol freático, incluindo o território indígena dos índios Xikrin.

Esses impactos foram identificados no EIA. Foi realizado um estudo de níveis de água para diferentes vazões no trecho entre o sitio Pimental e a foz do rio Bacajá. Para mitigar os impactos da redução da vazão, foi proposto um Hidrograma Ecológico (HE), que segundo os consultores “permita que as planícies aluviais sejam molhadas ou, pelo menos, que as raízes das plantas da Floresta Aluvial sofram os efeitos da umidade.” Definiram-se dois hidrogramas (HE I com vazão máxima de 4000 m³/s e HE II com vazão máxima de 8000 m³/s) a ser aplicados alternadamente. A idéia seria de que o ecossistema do TVR poderia resistir um ano com o HE I e recuperar-se no ano seguinte com o HE II e que na seca, serão garantidos valores mínimos de vazão que permitam a navegação.

Incoerências e insuficiências no EIA

- a) O EIA não inclui uma análise da diminuição dos níveis de água do rio Xingu e de sua flutuação estacional, como conseqüência da redução da vazão.
- b) O estudo do remanso (níveis de água e perfis hidráulicos) não inclui o subtrecho do Xingu a jusante da foz do rio Bacajá. Isso pela complexidade do trecho, as dificuldades de obter secções topobatimétricas e o fato de que não é navegável, segundo os autores do EIA.
- c) O Hidrograma Ecológico proposto está baseado em critérios econômicos (geração de energia) e hidrológicos (“respeitar a forma do hidrograma”), mas pouco ou nada nas necessidades do ecossistema dependente no rio.

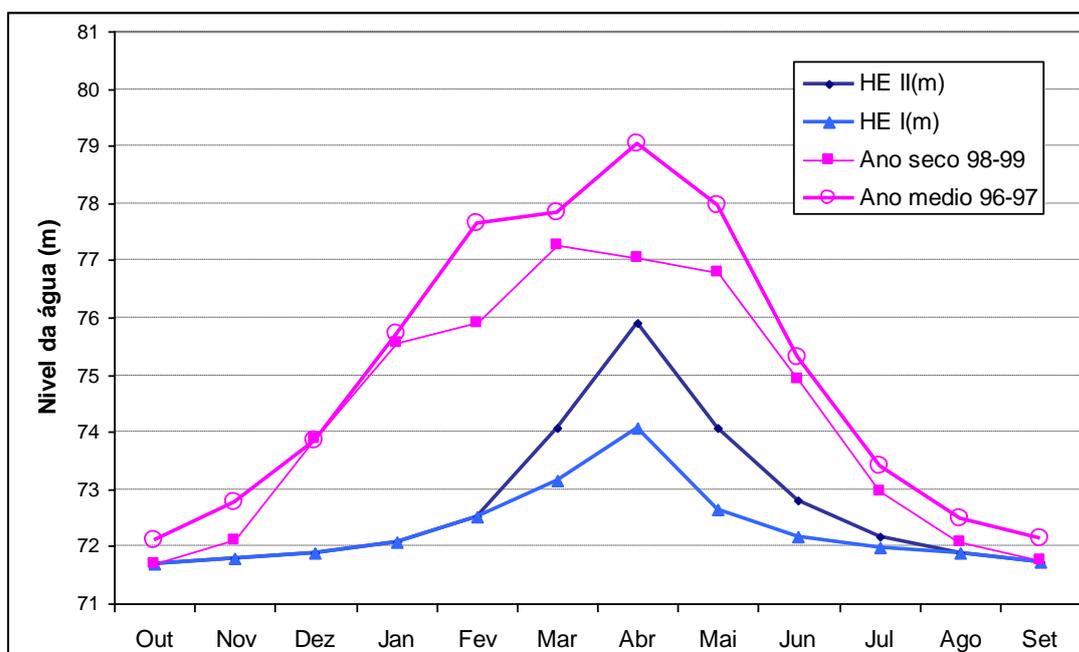
d) O EIA não sustenta adequadamente a escolha da vazão mínima de 700 m³/s para a navegação do trecho Pimental-Foz do rio Bacajá

Análise da consequência

No EIA o remanso foi estudado somente para o trecho entre o eixo Pimental e a foz do Bacajá, incluindo a parte final deste último rio. Com os dados desse estudo de remanso, foi possível para nós deste painel fazer uma análise dos níveis de água em alguns pontos. A figura 1 mostra os níveis de água (limnogramas) no rio Xingu logo acima da foz do Bacajá para os hidrogramas HE I, HE II, ano seco e ano médio. Na tabela 1 compara-se o HE I com o ano seco e o HE II com o ano médio. Pode-se ver que a diminuição do nível de água é grande (3 a 5 m) durante os meses úmidos (janeiro a maio), 2 a 3 m em dezembro e junho é menor a 1 m durante os meses de seca. A flutuação estacional dos níveis de água é reduzida significativamente. No anexo pode-se encontrar uma análise mais aprofundada usando a serie completa de níveis mensais calculados com as vazões e a curva-chave da secção 7 acima da foz do Bacajá.

A dinâmica natural e flutuação dos níveis da água são importantes para a sobrevivência da floresta aluvial e da fauna aquática associada e também, para os moradores que dependem desses recursos, que incluem os povos das terras indígenas próximas. A qualidade da água também pode ser afetada como consequência da redução de vazões e níveis.

Figura 1: Níveis sazonais de água no rio Xingu a montante (acima) da foz do rio Bacajá



Fonte: Elaboração Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

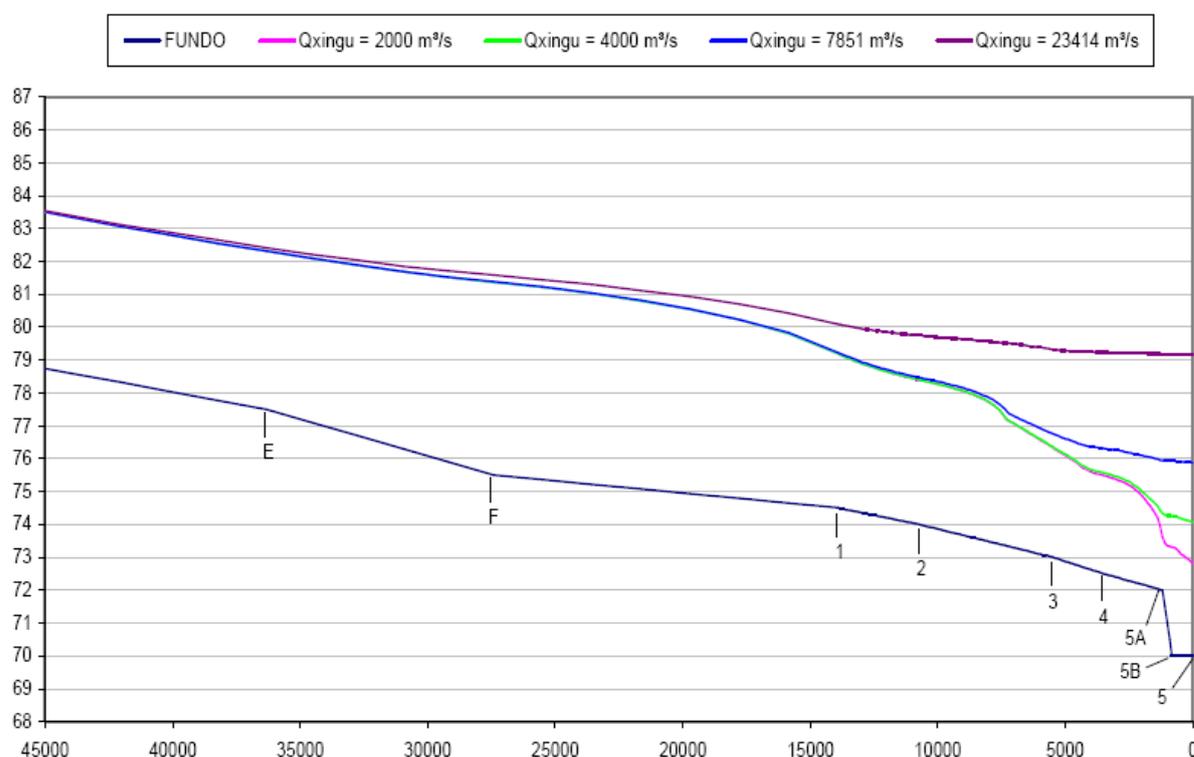
Tabela 1: Diminuição (m) do nível de água no rio Xingu
a montante da foz do Bacajá

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
HE I - ano seco (m)	- 0.02	- 0.31	- 1.97	- 3.48	- 3.41	- 4.12	- 2.99	- 4.13	- 2.74	- 0.98	- 0.19	- 0.03
HE II- ano médio (m)	- 0.42	- 0.98	- 1.94	- 3.64	- 5.13	- 3.75	- 3.14	- 3.90	- 2.51	- 1.22	- 0.61	- 0.40

Fonte: Elaboração Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

Os níveis da água nos trechos finais dos tributários (Bacajá, Bacajai, Itatá, Ituna e Igarapés) também diminuiriam. No caso do rio Bacajá, o estudo de remanso incluído no EIA indica que a diminuição dos níveis de água ocorrerá até uma distância entre 15 e 30 km da foz, dependendo das vazões do Bacajá e do Xingu. O rebaixamento é grande e igual ao do rio Xingu (tabela 1) na foz do rio Bacajá e diminui gradualmente em direção a montante (a 15 km da foz a diminuição média durante os meses úmidos de fevereiro a maio será de 1 m). Apresenta-se um problema adicional: a cachoeira ou queda do fundo do rio Bacajá entre as secções 5A e 5B (ver figura 2), que atualmente é perceptível somente para vazões e níveis baixos no rio Xingu, aparecerá quase todo o tempo quando as vazões sejam reduzidas. Isso dificultará a navegação no trecho final do rio Bacajá.

Figura 2: Linhas de água no rio Bacajá para a vazão de 840 m³/s (média de abril)



Fonte: EIA (2008)

Necessidade de estudos

Sem uma análise aprofundada das conseqüências da redução dos níveis de água em todo o trecho da Volta Grande, não é possível estabelecer conclusões sobre a magnitude dos impactos nesse trecho ou mesmo afirmar que o Hidrograma Ecológico seja realmente útil para mitigar esses impactos. É duvidoso que estas questões possam ser resolvidas com as ações contempladas no Plano do Gerenciamento da Volta Grande do Xingu proposto no EIA

2) O rebaixamento do lençol freático na Volta Grande (Conseqüência identificada no EIA)

De acordo como com o Diagnóstico de AID e ADA, o lençol freático segue as flutuações do nível da água do rio Xingu, pelo menos nos aluviões. Como conseqüência disso, o EIA prevê que os "aluviões a jusante do barramento, tanto nas planícies como nas ilhas, poderão passar a apresentar níveis d'água permanentemente a profundidades similares àqueles da época de seca". Entre as áreas mais afetadas estão as Terras Indígenas da Paquiçamba e Arara da Volta Grande do Xingu. O EIA inclui um Projeto de Monitoramento da Dinâmica das Águas Subterrâneas para fornecerem dados que obriguem ao empreendedor a tomar as ações necessárias para garantir o abastecimento de água às populações indígenas que usam poços.

Incoerências e insuficiências no EIA

- a) O EIA não inclui uma avaliação da variação temporal da diminuição dos níveis do lençol freático
- b) Não é avaliada a área atingida por este impacto. Mesmo a afirmação de que somente os aluviões serão afetados pelo rebaixamento do lençol freático não é bem sustentada.

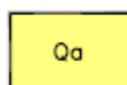
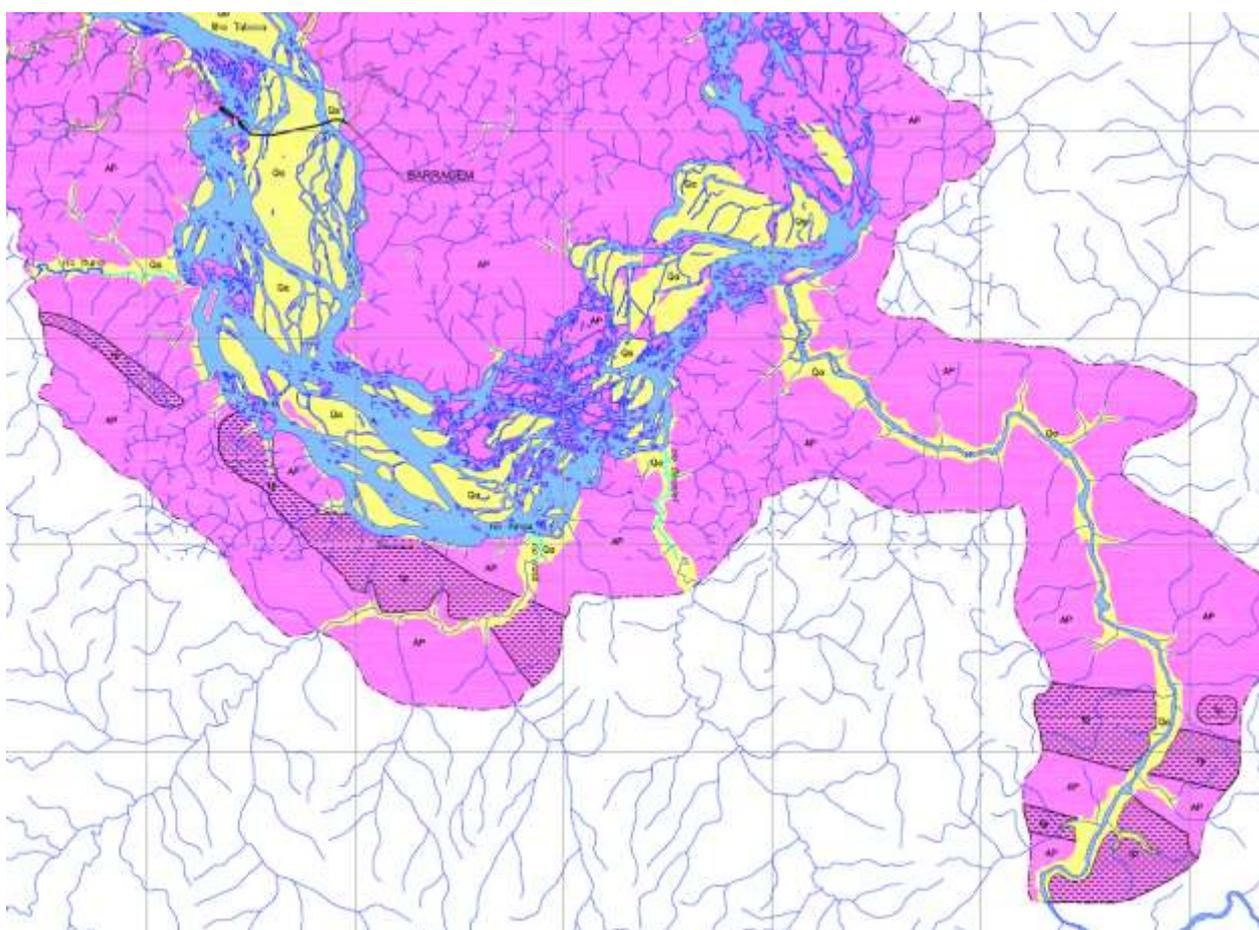
Análise da conseqüência

Se o lençol freático segue os níveis de água do rio Xingu, a figura 1 e a tabela 1 podem dar uma idéia da magnitude do rebaixamento do lençol freático: grande (3 a 5 m) em época úmida e menor na época de seca. A área atingida inclui não somente os aluviões do Xingu, mas também os dos tributários, principalmente o rio Bacajá. A figura 3, que corresponde ao Mapa Hidrogeológico do EIA, mostra na cor amarela as áreas de aluvião, que representam a área mínima a ser afetada. A quadrícula do mapa mede 10 km. No caso do rio Bacajá, o rebaixamento é grande (e igual ao efeito nos aluviões do Xingu) na sua foz e diminui gradualmente em direção a montante, até provavelmente desaparecer 15-30 km acima da foz, onde também termina o efeito de remanso.

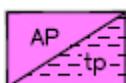
Necessidade de estudos

Este assunto é importante porque provavelmente a sobrevivência da floresta aluvial depende do lençol freático. Mesmo que o EIA afirme que não haverá diminuição do lençol freático nas formações rochosas e de pedrais, em nossa interpretação não poderíamos afirmar isto, o que nos leva a dizer que a área afetada pode ultrapassar os aluviões. Não é possível concluir sobre a magnitude do impacto nem a área atingida sem estudos mais aprofundados no EIA.

Figura 3: Mapa hidrogeológico do trecho Pimental – Foz do Bacajá



AQÚIFERO EM SEDIMENTOS QUATERNÁRIOS – AQÚIFERO DE POROSIDADE GRANULAR, ASSOCIADO AOS ALUVIÕES.



AQÚIFERO EM ROCHAS FRATURADAS ARQUEANAS/PROTEROZÓICAS – (AP) – AQÚIFERO DE POROSIDADE FISSURAL, ASSOCIADO ÀS ZONAS DE FRATURAS PRESENTES NAS ROCHAS CRISTALINAS ARQUEANAS E PROTEROZÓICAS. INCLUI OS AQÚIFEROS RELACIONADOS AOS PRODUTOS DE ALTERAÇÃO DESSAS ROCHAS.

AQÚIFERO EM ROCHAS FRATURADAS ARQUEANAS/PROTEROZÓICAS – (tp) – ASSOCIADO A SUITE METAMÓRFICA TRÊS PALMEIRAS. INCLUI OS AQÚIFEROS RELACIONADOS AOS PRODUTOS DE ALTERAÇÃO DESSAS ROCHAS.

Fonte: EIA (2008)

3) A diminuição do aporte de sedimentos ao trecho da Volta Grande (Não identificada no EIA)

Análise da consequência

O EIA não inclui nenhuma análise dos efeitos da diminuição do aporte de sedimentos (retidos nos reservatórios) sobre o trecho da Volta Grande. É a retenção dos sedimentos grossos no reservatório o que teria o maior impacto. O impacto mais freqüente é a erosão (degradação) do leito do rio e de algumas praias e ilhas no trecho a ser afetado. Se isso acontece, os níveis de água do rio Xingu e do lençol freático diminuiriam ainda mais que os calculados para a vazão reduzida e por tanto, os impactos sobre a floresta aluvial, a fauna aquática e a navegação serão maiores. A erosão não afetará aos trechos rochosos, como os das cachoeiras abaixo da foz do Bacajá.

Necessidade de estudos

O problema é complexo de analisar porque ao mesmo tempo, haverá uma redução das vazões, o que pode ter o efeito contrario. Em qualquer caso, é recomendável fazer um estudo mais abrangente e incluir o tema no Programa de Monitoramento Hidráulico, Hidrológico e Hidrossedimentológico da Volta Grande do Xingu.

4) O aumento dos níveis de água no rio Xingu no trecho próximo a Altamira (Consequência identificada no EIA)

Mediante um estudo de remanso, o EIA avaliou o incremento (com respeito aos níveis naturais) dos níveis da água no rio acima da barragem principal. Nossa avaliação baseada na modelagem do trecho acima da barragem principal usando o HEC-RAS (o mesmo modelo empregado no EIA) indica que em linhas gerais, os resultados do EIA são consistentes, *no caso de não considerar a sedimentação no reservatório.*

Incoerências e insuficiências no EIA

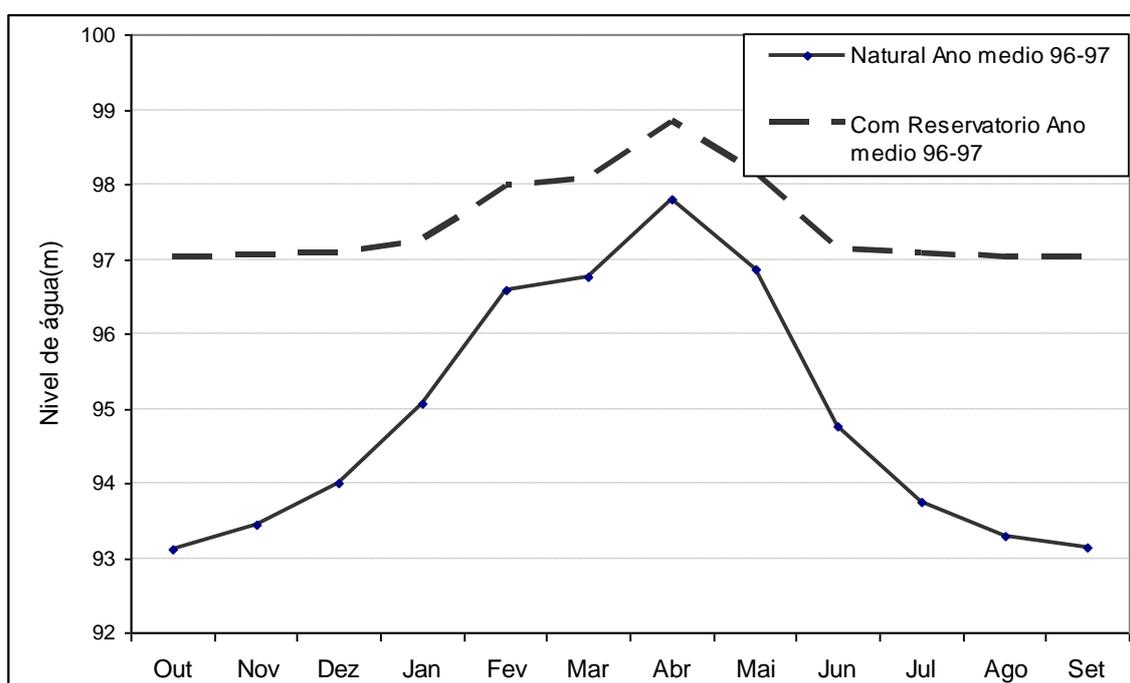
- a) Os relatórios do EIA não contém dados essenciais para poder avaliar a confiabilidade do estudo de remanso, entre eles: os coeficientes de rugosidade estimados na aferição e os usados nos cálculos com barragem, os critérios para interpolação de secções, etc. Foi preciso empregar um modelo para avaliar isso.
- b) Falta uma melhor descrição da nova dinâmica sazonal imposta pelo reservatório e dos efeitos sobre o lençol freático pelo menos na área próxima a Altamira.
- c) Não existe uma avaliação da área atingida pela elevação do lençol freático.

Análise da consequência

A figura 4 mostra os níveis mensais com e sem reservatório em Altamira para um ano médio. Pode se ver que a flutuação natural de quase 5 m é reduzida a menos de 2 m. É eliminada grande parcela das variações sazonais observadas naturalmente, porque na época de seca o nível é elevado 3 a 4 m até o nível 97 ou mais. No mês de máxima vazão (abril) o incremento é de pouco mais de 1 m. A análise mostrou que em anos secos, a flutuação sazonal é reduzida a menos de 1m (ver figura A.4 do anexo). **É importante indicar que haverá sobre-elevação do nível de água do Xingu na Altamira para todas as vazões, mesmo as cheias centenárias.**

O estudo de águas subterrâneas contido no EIA mostra que o lençol freático dos aluviões da área urbana de Altamira e dos grandes aluviões acima e abaixo da cidade, segue aproximadamente os níveis de água do rio Xingu. De acordo com o EIA, os níveis registrados nos poços de controle ficaram sempre acima do nível do Xingu, mesmo na época úmida. Na situação com o reservatório, a flutuação dos níveis de água do lençol freático deverá ser similar ao do rio Xingu, sendo, portanto, eliminada grande parcela das variações sazonais naturais.

Figura 4: Níveis sazonais de água no rio Xingu na Altamira, ano médio



Fonte: Elaboração Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

Necessidade de estudos

Muitos impactos na área urbana da Altamira e nas ilhas e aluviões têm relação com a subida dos níveis da água. Por este motivo é importante um melhor detalhamento deste impacto. Outra omissão do EIA é que não existe uma avaliação da área atingida pelo aumento do lençol freático, mesmo que provavelmente corresponda à dos aluviões.

5) Os impactos associados ao assoreamento no reservatório principal (Conseqüência identificada no EIA)

O EIA apresenta um estudo de assoreamento no reservatório muito preliminar, aplicando métodos adequados somente para estudos ao nível de inventário. Incluso o EIA não contemplara estudar o efeito que a deposição de sedimentos no reservatório poderia ter sobre os níveis de água. O IBAMA teve que pedir aos empreendedores analisar o tema no Parecer 29-2009. Uma possível explicação destas omissões é que os consultores consideraram desprezível o transporte de sedimentos do rio Xingu.

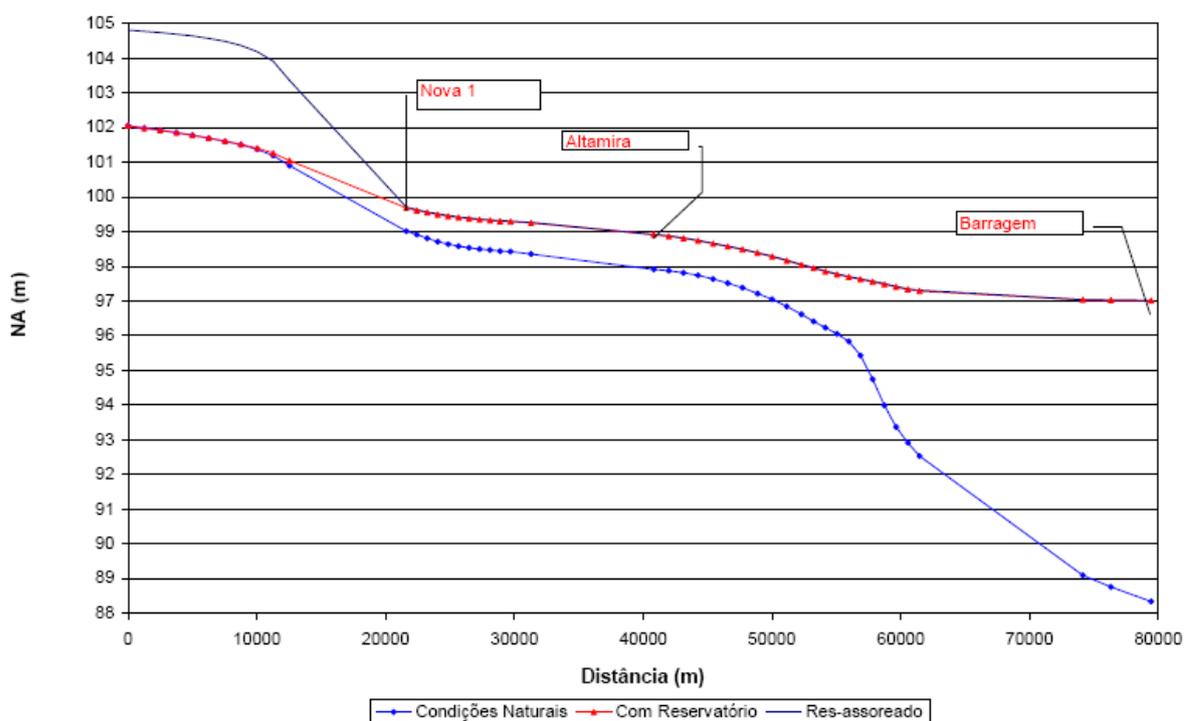
Incoerências e insuficiências no EIA

- a) O método usado no EIA para avaliar o assoreamento no reservatório principal é adequado somente para estudos ao nível de inventário
- b) Não foram levados em conta o tamanho e as características dos sedimentos do leito (fundo) do rio Xingu
- c) Há uma grande incerteza com a locação no reservatório dos depósitos de sedimentos, o que pode ter uma grande influência sobre os níveis de água a montante e jusante da cidade da Altamira

Análise da conseqüência

Os resultados mostrados no Atendimento ao Parecer 29-09 indicam que o problema pode ser sério. Mesmo sem uma adequada avaliação da quantidade e tamanho dos sedimentos do leito do rio, o Atendimento mostrou que haverá um incremento adicional (ao remanso sem considerar sedimentos) e importante (até 3 m, ver figura 5) dos níveis da água causado pela sedimentação, mas **somente nas secções acima da Altamira**.

Figura 5: Linhas d'água ao longo do reservatório para uma vazão $Q= 23414 \text{ m}^3/\text{s}$ (cheia meia anual)



Fonte: Atendimento à solicitação Ibama 29-2009

O Atendimento ao Parecer 29-2009 faz referência somente aos sedimentos em suspensão. Isto é uma omissão séria porque os sedimentos do leito são muito mais grossos e, portanto, mais propensos a sedimentar. No estudo do Trecho de Vazão Reduzida há uma referência de que o tamanho médio dos sedimentos do leito do Xingu é de 0.2 a 0.3 mm, o que significa que a maior parte são areias. Contrariamente, somente 5% do material em suspensão é areia (as porcentagens de argila e silte são 41% e 54%, respectivamente). Adicionalmente, a tendência nos rios drenando bacias sitas sobre rochas duras como o Xingu é que o transporte no leito do rio seja relativamente (ao transporte em suspensão) mais importante que nos rios andinos, mesmo que o transporte total seja menor. Somente nos estudos de Viabilidade encontrou-se uma estimativa de que o transporte no leito seria 30% do transporte em suspensão.

A distribuição dos depósitos de sedimentos no reservatório feita pelos consultores do EIA é pelo menos duvidosa. Utilizaram o software SEDIMENT, que realmente não pode prever como o sedimento se deposita no reservatório. **Um exemplo: a figura 5.2 do Atendimento ao Parecer 29-2009 mostra um depósito de sedimentos na parte de fora na curva acima da Altamira, que é justamente o contrário do que diz a teoria e a experiência.** Se a localização desses depósitos se mostrar diferente da suposta no relatório, os níveis da água poderiam aumentar com respeito aos previstos no EIA.

Porém há um sério risco de que a sedimentação no reservatório e a correspondente sobre-elevação dos níveis da água sejam ainda maiores do que os consultores predizem, incluso no sector da cidade de Altamira. **No estado atual dos estudos não é possível nem sequer prever a localização dos sedimentos assoreados ao longo do reservatório.**

Necessidade de estudos

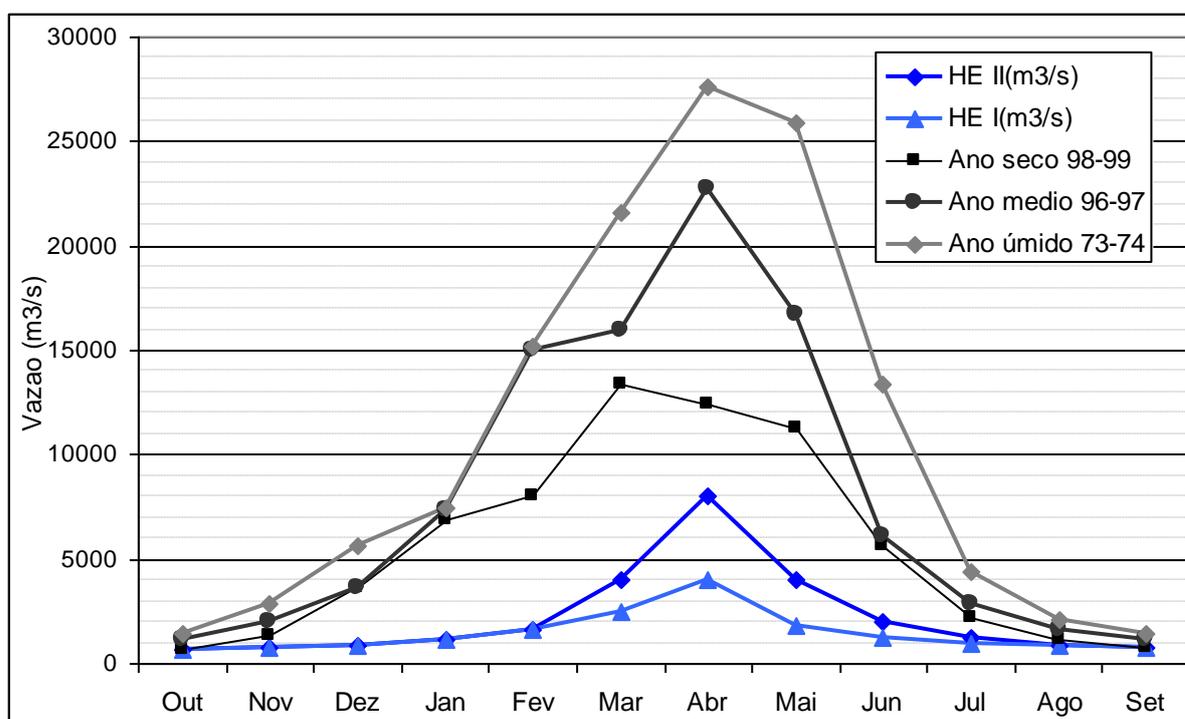
Como muitos impactos estão associados à elevação dos níveis de água do rio Xingu e do lençol freático a montante da barragem, e existem outros associados aos depósitos de sedimentos, é preciso fazer um estudo mais abrangente. Recomenda-se o uso de um modelo tipo HEC-RAS-STA para avaliar pelo menos a localização longitudinal desses depósitos e fazer novas análises de remanso.

ANEXO

O Hidrograma Ecológico

A figura A.1 e a tabela A.1 mostram os hidrogramas ecológicos HE I e HE II propostos no EIA e os hidrogramas dos anos seco, médio e úmido característicos. Usando a série completa de vazões e a curva-chave da secção 7 acima da foz do Bacajá séries de níveis mensais foram calculadas para o período 1931-2000, tanto em condições naturais como para o caso de ser aplicado o HE ao trecho da Volta Grande.

Figura A.1: Vazões mensais no rio Xingu



Fonte: EIA (2008)

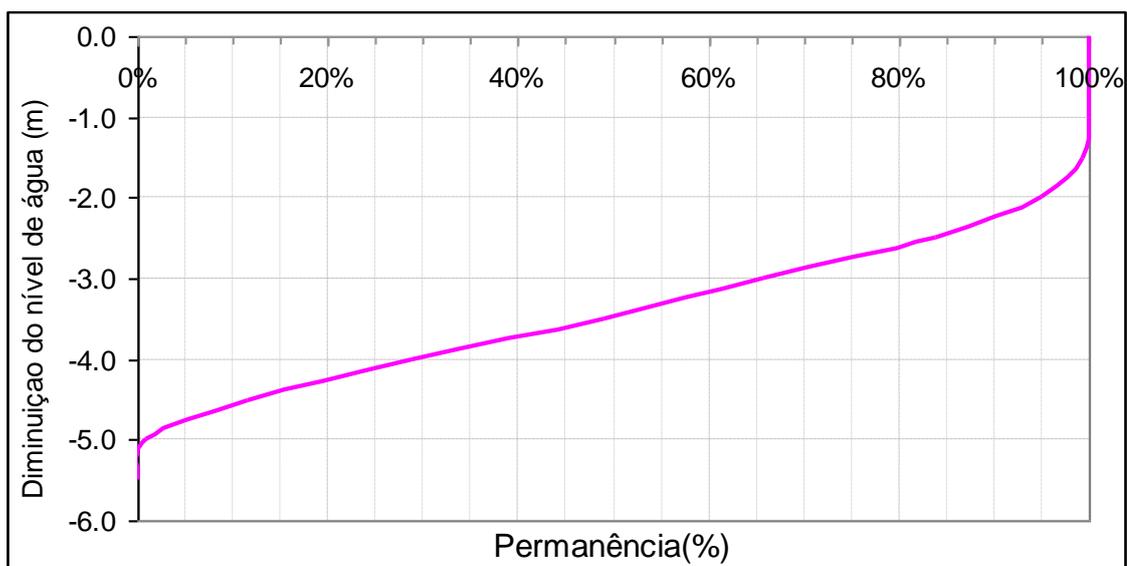
Tabela A.1: Vazões mensais no rio Xingu

Hidrogramas	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Med
HE I(m3/s)	700	800	900	1100	1600	2500	4000	1800	1200	1000	900	750	1438
HE II(m3/s)	700	800	900	1100	1600	4000	8000	4000	2000	1200	900	750	4501
Ano medio 96-97	1125	1959	3590	7353	15047	15973	22744	16711	6114	2865	1598	1172	8021
Ano seco 98-99	715	1378	3643	6867	7992	13361	12416	11274	5594	2225	1100	778	5612
Ano úmido 73-74	1418	2834	5617	7455	15161	21551	27567	25927	13396	4434	2056	1444	10738

Fonte: EIA (2008)

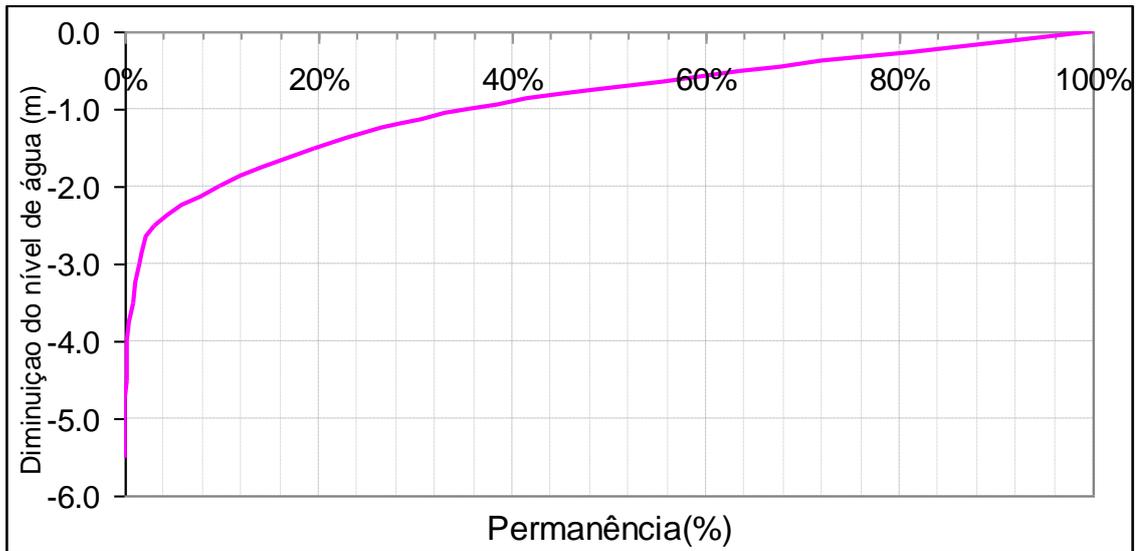
As figuras A.2 e A.3 mostram as curvas de permanência da diminuição ou queda dos níveis de água na Volta Grande na época úmida e na seca. As curvas indicam probabilidade. Na época úmida de janeiro a junho, 65% do tempo haverá uma diminuição do nível de água maior que 3 m. Na época seca, somente 40% do tempo haverá uma diminuição maior que 1 m. É claro que o efeito sobre os níveis de água no trecho da Volta grande é mais forte durante os meses úmidos.

Figura A.2: Curva de permanência dos níveis de água, seção 7 da Volta Grande, janeiro-junho



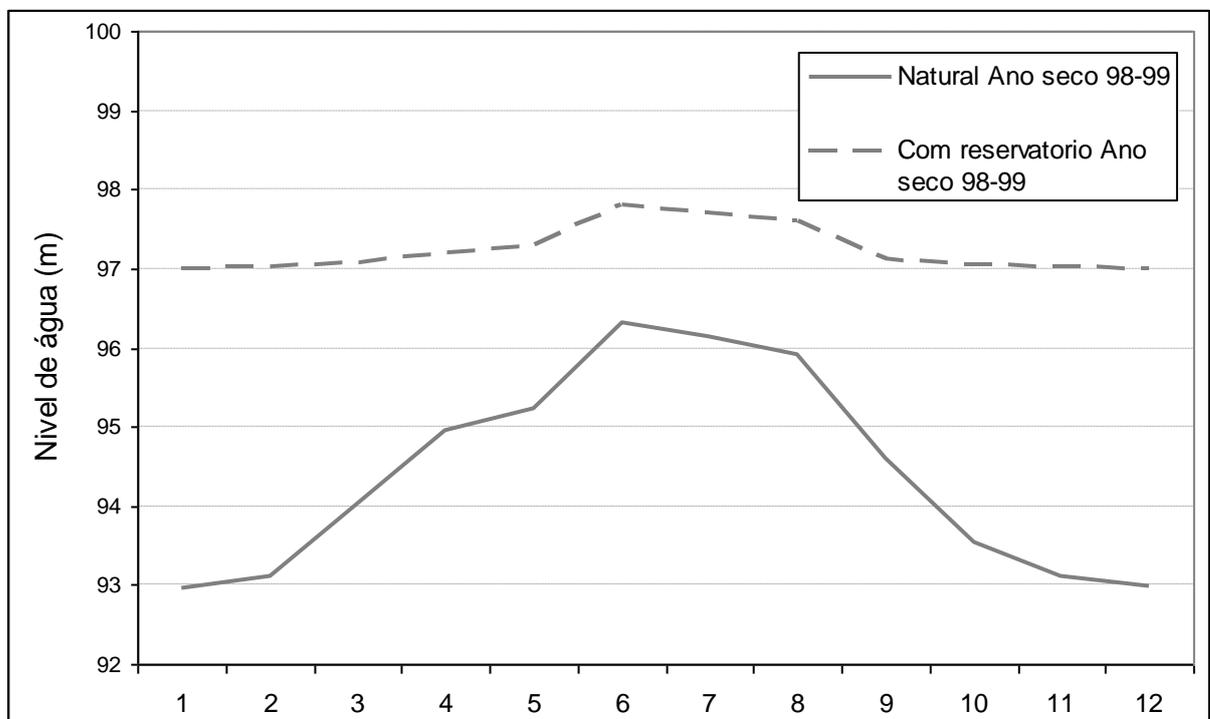
Fonte: Elaboração Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

Figura A.3: Curva de permanência dos níveis, seção 7 da Volta Grande, julho-dezembro



Fonte: Elaboração Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

Figura A.4: Níveis sazonais de água no rio Xingu na Altamira, ano seco



Fonte: Elaboração do Painel de Especialistas com dados do EIA (2008)

Parte V

Viabilidade Técnica e Econômica não demonstrada

O Novo EIA-RIMA da Hidrelétrica de Belo Monte:

Justificativas Goela Abaixo

Philip M. FEARNside

Em 22 de julho de 2009, o Presidente Lula afirmou que “não vai empurrar goela abaixo” a hidrelétrica de Belo Monte (Peduzzi, 2009). É fundamental o debate sobre esta obra: de como ela se insere em questões maiores sobre o desenvolvimento da Amazônia; o uso da energia do País para exportação de alumínio e outros produtos de alto impacto ambiental; e a maneira com que são tomadas as decisões. Com as audiências públicas sobre Belo Monte marcadas para 10-15 de setembro de 2009, essas questões são urgentes.

I. A BELO MONTE COMO INDUTORA DA DESTRUIÇÃO DO XINGU

Nunca se deve perder de vista a questão das barragens planejadas a montante de Belo Monte. O plano original para o rio Xingu compunha um total de seis barragens, a maior sendo a hidrelétrica de Babaquara com 6140 km², extensão duas vezes maior que Balbina ou Tucuruí (Brasil, ELETROBRÁS, 1987). As cinco barragens acima de Belo Monte, sendo em grande parte em terras indígenas, foram vistas como politicamente inviáveis a partir de outubro de 1988, quando a nova Constituição exigiu a aprovação do Congresso Nacional para qualquer hidrelétrica em área indígena (Artigo 231, Parágrafo 3). E, sobretudo a partir de fevereiro de 1989, quando a manifestação de Altamira deixou claro o grau de resistência local a esses planos. Após a manifestação de Altamira, menções às barragens a montante de Belo Monte sumiram do discurso público da ELETRONORTE, retornando em 1998, quando a hidrelétrica de Babaquara reapareceu repentinamente, com um novo nome (barragem de Altamira), listada no Plano Decenal de ELETROBRÁS para o período 1999-2008, com sua conclusão prevista, na época, para 2013, ou sete anos após a conclusão prevista, na época, para Belo Monte (Brasil, ELETROBRÁS, 1998, p. 145).

Um estudo de viabilidade e um Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) foram preparados para Belo Monte em 2002 (Brasil, ELETRONORTE, 2002, s/d [2002]). No entanto, decisões judiciais impediram que essa versão do EIA-RIMA fosse oficialmente entregue para aprovação pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA. As versões de 2002, diferente dos planos dos anos 1980, excluíram do texto cálculos que incluíssem as barragens a montante. No entanto, o texto incluiu a menção explícita

de que qualquer barragem a montante a Belo Monte aumentaria bastante a produção de energia da usina (Brasil, ELETRONORTE, s/d [2002], p. 6-82). Os autores dos 36 volumes do atual EIA-RIMA (Brasil, ELETROBRÁS, 2009) não mencionaram este detalhe, que diz respeito ao assunto mais básico da discussão sobre Belo Monte: se esta seria, de fato, a única barragem no rio Xingu. Os planos em 2002 foram para uma capacidade instalada de 11.181,3 MW, mas no próximo ano foram consideradas configurações da barragem com 5.500, 5.900 e 7.500 MW, para serem mais razoáveis com a vazão natural do rio Xingu, sem a regulação da vazão por meio de Babaquara/Altamira (Pinto, 2003). No entanto, a barragem de Babaquara/Altamira continuou a ser incluída em apresentações dos planos do setor elétrico (e.g., Brasil, MME-CCPESE, 2002; Santos, 2004), e verbas foram incluídas no orçamento federal de 2005 para um estudo de viabilidade melhorado da barragem de Altamira/Babaquara.

Em 2005, o Congresso Nacional subitamente aprovou a construção de Belo Monte, sem debate e muito menos com consultas aos povos indígenas, como mencionado na Constituição. A facilidade com que a proteção da Constituição foi rompida no caso de Belo Monte levantou a possibilidade de contar com a regulação do rio Xingu com Babaquara/Altamira. Embora nenhuma conexão com Babaquara/Altamira seja admitida pelo setor, a evolução dos planos para Belo Monte seguiu exatamente como este autor previu (Fearnside, 2006a): os desenhos revisados com potências mais modestas para Belo Monte foram abandonados, com o plano atual até ultrapassando um pouco a potência prevista no plano de 2002, ficando em 11.233,1 MW.

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) divulgou em 17 de julho de 2008 uma resolução dizendo que não seriam construídas mais hidrelétricas no rio Xingu, além de Belo Monte (OESP, 2008). Trata-se de uma notícia muito bem vinda, mas que pode ser revertida quando chegar o momento no cronograma para construir Babaquara/Altamira. Se for seguir o cronograma previsto no Plano Decenal 1999-2008, este momento chegaria sete anos após a construção de Belo Monte. Assim, há necessidade de uma ferramenta jurídica para que compromissos deste tipo (de não fazer determinadas obras) sejam feitos de forma realmente irrevogável.

A história recente do setor hidrelétrico na Amazônia não é promissora. Há dois casos documentados onde as autoridades desse setor diziam não dar continuidade a determinada obra devido ao impacto ambiental, mas na realidade, quando chegou a hora no cronograma, fizeram exatamente o que haviam prometidos não fazer. De fato, o que aconteceu seguiu os planos originais, sem nenhuma modificação resultante das promessas feitas por preocupações ambientais. Um caso foi o enchimento de Balbina, que era para permanecer durante vários anos na cota de 46 m acima do nível do mar, mas foi diretamente enchido, além da cota originalmente prevista de 50 m (Fearnside, 1989). O outro caso foi Tucuruí-II, onde a construção foi iniciada em 1998, sem um EIA-RIMA, baseado no argumento (duvidoso) de que sua construção não ocasionaria impacto ambiental, por não aumentar o nível da água acima da cota de 70 m de Tucuruí-I, mas, na realidade, a

partir de 2002 o reservatório simplesmente foi operado na cota de 74 m conforme o plano original (ver Fearnside, 2001, 2006a). Estes casos (Balbina e Tucuruí-II) são paralelos a atual situação de Belo Monte e a promessa de não construir Babaquara/Altamira.

II. ESTRATÉGIA DE AVESTRUZ NA QUESTÃO DE “ENERGIA LIMPA”

Hidrelétricas emitem metano, um gás de efeito estufa com 25 vezes mais impacto sobre o aquecimento global por tonelada de gás do que o gás carbônico, de acordo com as atuais conversões do Painel Intergovernamental de Mudanças do Clima (IPCC). O EIA-RIMA de Belo Monte afirma que “uma das conclusões principais dos estudos realizados até o momento indica que, em geral, as UHEs [Usinas Hidrelétricas] apresentam menores taxas de emissão de GEE [Gases de Efeito Estufa] do que as Usinas Termelétricas (UTES) com a mesma potência” (Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vol. 5, p. 47). Infelizmente, pelo menos para a época dos inventários nacionais sob a Convenção de Clima (1990), todas as “grandes” hidrelétricas na Amazônia brasileira (Tucuruí, Samuel, Curuá-Una e Balbina) tinham emissões bem maiores do que a geração da mesma energia com termelétricas (Fearnside, 1995, 2002, 2005a,b). O EIA-RIMA afirma que “o trabalho realizado no rio Xingu, na área do futuro reservatório do AHE [Aproveitamento Hidrelétrica] Belo Monte, aponta para a estimativa de emissão de metano de 48 kg/km²/dia, da mesma ordem de grandeza que os reservatórios de Xingó e Miranda” (Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vol. 5, p. 47). Xingó e Miranda são duas hidrelétricas não amazônicas que os autores calculam ter um impacto bem menor do que uma termelétrica do tipo mais eficiente (Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vol. 5, p. 48).

Os autores calculam essas baixas emissões de metano das hidrelétricas por ignorar duas das principais rotas para emissão desse gás: a água que passa pelas turbinas e pelos vertedouros. Essa água é tirada de uma profundidade suficiente para ser isolada da camada superficial do reservatório, e tem uma alta concentração de metano dissolvido. Quando a pressão é subitamente reduzida ao sair das turbinas ou dos vertedouros, muito desse metano é liberado para a atmosfera, como tem sido medido em hidrelétricas como Balbina, no Amazonas (Kemenes *et al.*, 2007) e Petit Saut, na Guayana Francesa (Abril *et al.*, 2005; Richard *et al.*, 2004). O EIA-RIMA considera apenas o metano emitido na superfície do próprio lago, e nem menciona as emissões das turbinas e vertedouros.

A revisão da literatura incluída nos EIA-RIMA sobre emissões de gases por hidrelétricas está restrita aos estudos dos grupos ELETROBRAS e FURNAS, como se o resto do mundo não existisse (ver Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vols. 5 & 8). A revisão é tão seletiva que não há a menor chance de ser explicado por omissões aleatórias. Apenas são mencionados trabalhos que não desmentem a crença dos autores do EIA-RIMA, de que as emissões de hidrelétricas são muito pequenas. Não é mencionado o corpo volumoso de pesquisa na hidrelétrica de Petit Saut, na Guayana Francesa, onde há uma série de monitoramento de metano bem mais

completa do que em qualquer barragem brasileira (Galy-Lacaux *et al.*, 1997, 1999; Delmas *et al.*, 2004; Richard *et al.*, 2004; Abril *et al.*, 2005; Guérin *et al.*, 2006). Também não são mencionados os trabalhos do grupo que estuda o assunto no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE (de Lima, 2002; de Lima *et al.*, 2002, 2005, 2008; Bambace *et al.*, 2007; Ramos *et al.*, 2009), nem os estudos do grupo na Universidade de Quebec, no Canadá, que também estudou barragens amazônicas (Duchemin *et al.*, 2000), nem os estudos do laboratório de Bruce Forsberg, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA (Kemenes *et al.*, 2006, 2007, 2008; Kemenes & Forsberg, 2008), e, tão pouco, as minhas próprias contribuições a essa área, também no INPA (Fearnside, 1995, 1996, 1997, 2002, 2004a,b, 2005a,b,c, 2006b,c, 2007, 2008a,b). Os resultados de todos esses grupos contradizem, de forma esmagadora, o teor da EIA-RIMA em sugerir que hidrelétricas têm pequenas emissões de metano.

A conclusão do grupo que assina a parte do EIA-RIMA sobre emissões supostamente modestas de metano pelas hidrelétricas tem sido desacreditada por observadores independentes no meio acadêmico, devido às óbvias omissões da emissão pelas turbinas e vertedouros (Cullenward & Victor, 2006). As Organizações Não Governamentais (ONGs) vão mais longe, com acusações explícitas de conflito de interesse (McCully, 2006).

A essa altura, o grupo que assina a parte do EIA-RIMA sobre emissões não tem a menor desculpa para omitir as emissões das turbinas e vertedouros, sendo que o primeiro autor dessa parte do EIA-RIMA tem sido presente em múltiplas reuniões onde resultados que contradizem as suas conclusões foram apresentados, incluindo o evento da UNESCO em dezembro de 2007, ocorrido em Foz de Iguaçu, que é mencionado no EIA (Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vol. 5, p. 50). Ele até tem o seu nome incluído na lista de autores de um trabalho sobre as emissões em Petit Saut no qual os dados desmentem frontalmente as conclusões dos grupos da ELETROBRÁS e FURNAS (Abril *et al.*, 2005).

Fingir que emissões apenas ocorrem pela superfície do lago, sem considerar a água passando pelas turbinas e vertedouros, é uma distorção ainda mais grave no caso de Belo Monte do que para outras barragens, uma vez que a área do reservatório da Belo Monte é relativamente pequena, porém, com grande volume de água passando pelas turbinas. No caso de Belo Monte junto com Babaquara/Altamira, as emissões das turbinas são enormes, especialmente nos primeiros anos, e esse conjunto de barragens levaria 41 anos para começar a ter um saldo positivo em termos do efeito estufa (Fearnside, 2005c). Concentrar as análises de emissões das hidrelétricas apenas na superfície dos reservatórios, como foi feito no EIA-RIMA, é igual a não observar um elefante no meio de uma pequena sala, por fixar os olhos em um dos cantos da sala.

III. O CUSTO DE BELO MONTE

O custo de Belo Monte é um fator essencial no realismo, ou na falta de realismo, do cenário oficial de ter apenas uma barragem (Belo Monte) no rio Xingu. Estimativas atuais do custo para a implementação de Belo Monte variam de R\$7 bilhões (estimativa do governo), a R\$20-30 bilhões (estimativa de CPFL Energia) e R\$30 bilhões (estimativa de Alstom) (Canazio, 2009). Vale à pena mencionar que há uma longa tradição em obras hidrelétricas, assim como em outros tipos de grandes obras, de ter custos reais muito além das previsões iniciais. No caso de Belo Monte, grande parte da discussão omite muitos dos custos evidentemente necessários: linhas de transmissão, subestações, etc.

Um estudo do Fundo de Estratégia de Conservação mostra a inviabilidade de Belo Monte sozinha, com apenas 2,8% de chance de compensar o investimento se forem consideradas as estimativas dos vários riscos, e um máximo de apenas 35,5% de chance de ser financeiramente viável se for usada no cálculo uma série de presunções otimistas (Sousa Júnior *et al.*, 2006, pp. 72-74). O estudo conclui que o projeto anda em direção a uma "crise planejada", onde, uma vez construído a Belo Monte, a necessidade de também construir a Babaquara/Altamira vai ser subitamente descoberta, e essa obra muito mais danosa vai, então, se concretizar. O mesmo cenário tem sido previsto por este autor há décadas (Fearnside, 1989, 1999, 2001, 2006a).

IV. O USO DA ENERGIA

A questão de qual uso vai ser feito da energia produzida deve ser a primeira pergunta a ser respondida, antes de se propor uma hidrelétrica. Neste caso, este aspecto não foi discutido e vem sendo apresentado de forma enganosa, implicando que a usina irá fornecer energia para os lares da população brasileira. De fato, o plano tem evoluído ao longo do planejamento da obra. Inicialmente, uma boa parte da energia gerada seria transmitida para São Paulo, incluída à rede de distribuição nacional. Os planos passaram a destinar a maior parte da energia para usinas de alumina e alumínio no próprio Pará, na medida em que ficou óbvio que o custo de linhas de transmissão até São Paulo seria excessivo, sendo que a produção em plena capacidade de Belo Monte (sem Babaquara) é de apenas 2-3 meses ao ano. O resto do tempo a linha de transmissão teria que ficar com energia reduzida, e durante vários meses ficaria sem energia alguma.

A solução encontrada é de ter uma linha de transmissão para a região Sudeste, com capacidade menor (e cujos detalhes e custos são ainda indefinidos). A mudança não só diminua o benefício social da energia, mas também aumenta o impacto ambiental. O plano original de transmitir o grosso da energia para o Sudeste casaria com o ritmo anual de geração de energia nas hidrelétricas daquela região, que é o inverso do ritmo do rio Xingu. Quando as usinas do Sul-Sudeste

produzem pouco, a diferença seria preenchida pela energia recebida de Belo Monte, assim evitando os custos e as emissões de gases de efeito estufa com geração com combustíveis fósseis. Porém, com a opção de usar a geração altamente sazonal de Belo Monte para abastecer usinas de alumina e alumínio, a Belo Monte acaba justificando a construção de grandes usinas termoelétricas em Jurití e Barcarena, para suprir energia às indústrias do setor de alumínio durante o resto do ano. Assim as emissões de gases de efeito estufa aumentam ainda mais, além de consumir ainda mais dinheiro brasileiro.

O grande beneficiário seria a China. Em negociações decorrentes de uma visita presidencial a China em 2004, foi acordada a implementação de uma usina sino-brasileira para alumina em Barcarena (PA), que se espera ser a maior do mundo quando finalizada (Pinto, 2004). A usina sino-brasileira (ABC Refinaria) espera produzir 10 milhões de toneladas de alumina anualmente, um marco originalmente previsto para ser atingido em 2010. Isto seria maior que a produção anual de 7 milhões de toneladas da empresa Nipo-brasileira (Alunorte) no mesmo local — um aumento enorme quando comparado à produção atual de Alunorte de 2,4 milhões de toneladas anuais (Pinto, 2005). Além disso, a empresa Alcoa, dos Estados Unidos, planeja usar energia transmitida de Belo Monte para produzir 800 mil toneladas de alumina anualmente em uma usina nova em Jurití (na margem do rio Amazonas em frente à foz do rio Trombetas). A produção anual de alumínio da usina nipo-brasileira (Albrás) aumentaria de 432 para 700 mil toneladas (Pinto, 2005). Também são previstas expansão das usinas da Alcoa/Billiton (Alumar) no Maranhão e da usina CAN (Companhia Nacional de Alumínio), no Estado de São Paulo.

O setor de alumínio no Brasil emprega apenas 2,7 pessoas por cada GWh de energia elétrica consumida, um saldo infeliz que apenas perde para as usinas de ferro-liga (1,1 emprego/GWh), que também consomem grandes quantidades de energia para um *commodity* de exportação (Bermann & Martins, 2000, p. 90). Diferentemente de produzir metais para o consumo dos próprios brasileiros, produzir para exportação é essencialmente sem limites em termos das quantidades que o mundo possa querer comprar. Portanto, não há limites sobre o número de hidrelétricas “necessárias” para essa exportação, a não ser que o País tome uma decisão soberana sobre quanto quer exportar desses produtos, se é que quer exportar uma quantidade qualquer. Até hoje, o assunto não foi discutido pela sociedade brasileira. Essencialmente, o resto do mundo está exportando os impactos ambientais e sociais do seu consumo para o Brasil, país que não só aceita, mas até subsidia e facilita a destruição que isto implica.

A atual história da indústria de alumínio deve deixar revoltado qualquer brasileiro que tenha um mínimo de senso patriótico (e.g., Bermann, 2003; Ciccantell, 2005; Monteiro & Monteiro, 2007; Pinto, 1997). O suprimento de energia para essa indústria de exportação, que é a principal razão da construção de Belo Monte, causa os mais variados impactos ambientais e sociais através da construção de hidrelétricas, além de requerer pesados subsídios de várias formas, especialmente

a construção das barragens com o dinheiro dos contribuintes brasileiros, deixando as conhecidas faltas de recursos financeiros para saúde, educação e outros serviços governamentais.

O aumento da capacidade geradora com a construção de hidrelétricas é sempre apresentado como uma "necessidade", fornecedora de energia para lâmpadas, televisores, geladeiras e outros usos nos lares do povo do País (e.g., Brasil, MME, 2009). Mal se menciona que grande parte da energia vai para alumínio e outros produtos eletro-intensivos para exportação, e que a energia já exportada anualmente em forma de lingotes de alumínio excede em muito a produção de qualquer uma das obras atualmente em discussão. O cenário de referência, ou "linha de base", para a hipótese de não ter a hidrelétrica é sempre apresentado como sendo a geração da mesma energia com petróleo, nuclear, ou outra fonte indesejável. Mas no caso de Belo Monte, a alternativa real seria simplesmente não gerar a energia e ficar com menos exportação de alumínio (e de empregos) para o resto do mundo. Enquanto isso, poderiam ser realizadas aquelas discussões ainda inexistentes ou escassas sobre o desenvolvimento econômico da Amazônia, o uso da energia do País, e a maneira com que são tomadas as decisões.

V. REFERÊNCIAS

Abril, G., F. Guérin, S. Richard, R. Delmas, C. Galy-Lacaux, P. Gosse, A. Tremblay, L. Varfalvy, M.A. dos Santos & B. Matvienko. 2005. Carbon dioxide and methane emissions and the carbon budget of a 10-years old tropical reservoir (Petit-Saut, French Guiana). *Global Biogeochemical Cycles* 19: GB 4007, doi:10.1029/2005GB002457.

Bambace, L.A.W., Ramos, F.M., Lima, I.B.T. & Rosa, R.R. 2007. Mitigation and recovery of methane emissions from tropical hydroelectric dams. *Energy* 32: 1038-1046.

Bermann, C. 2003. *Energia no Brasil: Para Quê? Para Quem? Crise e Alternativas para um País Sustentável. 2ª Ed.* Editora Livraria da Física, São Paulo-SP & Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE), Rio de Janeiro-RJ. 139 pp.

Bermann, C. & O.S. Martins. 2000. *Sustentabilidade energética no Brasil: Limites e Possibilidades para uma Estratégia Energética Sustentável e Democrática.* (Série Cadernos Temáticos No. 1) Projeto Brasil Sustentável e Democrático, Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE), Rio de Janeiro-RJ. 151 pp.

Brasil, ELETROBRÁS. 1987. *Plano 2010: Relatório Geral, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010 (Dezembro de 1987).* Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS), Rio de Janeiro-RJ. 269 pp.

Brasil, ELETROBRÁS. 1998. *Plano Decenal 1999-2008.* Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS). Rio de Janeiro-RJ.

Brasil, ELETROBRÁS. 2009. *Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte: Estudo de Impacto Ambiental.* Fevereiro de 2009. Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS). Rio de Janeiro-RJ. 36 vols.

Brasil, ELETRONORTE. 2002. *Complexo Hidrelétrico Belo Monte: Estudos de Viabilidade, Relatório Final.* Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE), Brasília-DF. 8 vols.

Brasil, ELETRONORTE. s/d [2002]. *Complexo Hidrelétrico Belo Monte: Estudo de Impacto Ambiental- E I A. Versão preliminar.* Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE), Brasília-DF. 6 vols.

Brasil, MME. 2009. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2008/2017*. Ministério das Minas e Energia (MME), Brasília-DF.

Brasil, MME-CCPESE. 2002. *Plano Decenal de Expansão 2003-2012: Sumário Executivo*. Ministério das Minas e Energia, Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos (MME-CCPESE), Brasília-DF. 75 pp.

Canazio, A. 2009. CPFL Energia projeta que Belo Monte possa custar até R\$ 25 bilhões. Canalenergia. 20/08/2009 Disponível em: <http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Noticiario.asp?id=73316>. Acessado em: 30/08/2009

Ciccantell, P. 2005. Globalização e desenvolvimento baseado em matérias-primas: o caso da indústria do alumínio. *Novos Cadernos NAEA* 8(2): 41-72

Cullenward, D. & D.G. Victor. 2006. The dam debate and its discontents. *Climatic Change* 75(1-2): 81-86.

de Lima, I.B.T. 2002. *Emissão de metano em reservatórios hidrelétricos amazônicos através de leis de potência*. Tese de Ph.D. em energia nuclear, Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo. 108 pp.

de Lima, I.B.T. 2005. Biogeochemical distinction of methane releases from two Amazon hydro reservoirs. *Chemosphere* 59: 1697-1702.

de Lima, I.B.T., Ramos, F.M., Bambace, L.A.W. & Rosa, R.R. 2008. Methane emissions from large dams as renewable energy resources: A developing nation perspective. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 13: 193-206.

de Lima, I.B.T., Victoria, R.L., Novo, E.M.L.M., Feigl, B.J., Ballester, M.V.R. & Omero, J.M. 2002. Methane, carbon dioxide and nitrous oxide emissions from two Amazonian reservoirs during high water table. *Verhandlungen International Vereinigung für Limnologie* 28(1): 438-442.

Delmas, R., Richard, S., Guérin, F., Abril, G., Galy-Lacaux, C., Delon, C. & Grégoire, A.: 2004. Long term greenhouse gas emissions from the hydroelectric reservoir of Petit Saut (French Guiana) and potential impacts. In: Tremblay, A., Varfalvy, L., Roehm, C. & Garneau, M. (eds.) *Greenhouse Gas Emissions: Fluxes and Processes. Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments*. Springer-Verlag, New York, USA. pp. 293-312.

de Sousa Júnior, W.C., J. Reid & N.C.S. Leitão. 2006. *Custos e Benefícios do Complexo Hidrelétrico Belo Monte: Uma Abordagem Econômico-Ambiental*. Conservation Strategy Fund (CSF), Lagoa Santa, Minas Gerais. 90 pp. (disponível em: <http://www.conservation-strategy.org>)

Duchemin, E., Lucotte, M., Queiroz, A.G., Canuel, R., da Silva, H.C.P., Almeida, D.C., Dezincourt, J. & Ribeiro, L.E. 2000. Greenhouse gas emissions from an old tropical reservoir in Amazonia: Curuá-Una reservoir. *Verhandlungen International Vereinigung für Limnologie* 27: 1391-1395.

Fearnside, P.M. 1989. Brazil's Balbina Dam: Environment versus the legacy of the pharaohs in Amazonia. *Environmental Management* 13(4): 401-423.

Fearnside, P.M. 1995. Hydroelectric dams in the Brazilian Amazon as sources of 'greenhouse' gases. *Environmental Conservation* 22(1): 7-19.

Fearnside, P.M. 1996. Hydroelectric dams in Brazilian Amazonia: Response to Rosa, Schaeffer & dos Santos. *Environmental Conservation* 23(2): 105-108.

Fearnside, P.M. 1997. Greenhouse-gas emissions from Amazonian hydroelectric reservoirs: The example of Brazil's Tucuruí Dam as compared to fossil fuel alternatives. *Environmental Conservation* 24(1): 64-75.

Fearnside, P.M. 2001. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Management* 27(3): 377-396.

- Fearnside, P.M. 2002. Greenhouse gas emissions from a hydroelectric reservoir (Brazil's Tucuruí Dam) and the energy policy implications. *Water, Air and Soil Pollution* 133(1-4): 69-96
- Fearnside, P.M. 2004a. Gases de efeito estufa em hidrelétricas da Amazônia. *Ciência Hoje* 36(211): 41-44.
- Fearnside, P.M. 2004b. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: controversies provide a springboard for rethinking a supposedly "clean" energy source. *Climatic Change* 66(2-1): 1-8.
- Fearnside, P.M. 2005a. Brazil's Samuel Dam: Lessons for hydroelectric development policy and the environment in Amazonia. *Environmental Management* 35(1): 1-19.
- Fearnside, P.M. 2005b. Do hydroelectric dams mitigate global warming? The case of Brazil's Curuá-Una Dam. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 10(4): 675-691.
- Fearnside, P.M. 2005c. Hidrelétricas planejadas no rio Xingu como fontes de gases do efeito estufa: Belo Monte (Kararaô) e Altamira (Babaquara). pp. 204-241 In: Sevá Filho, A.O. (ed.) *Tenotã-mõ: Alertas sobre as Conseqüências dos Projetos Hidrelétricos no rio Xingu, Pará, Brasil*. International Rivers Network, São Paulo. 344 pp.
- Fearnside, P.M. 2006a. Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's hydroelectric development of the Xingu River Basin. *Environmental Management* 38(1): 16-27.
- Fearnside, P.M. 2006b. A polêmica das hidrelétricas do rio Xingu. *Ciência Hoje* 38(225): 60-63.
- Fearnside, P.M. 2006c. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: Reply to Rosa et al. *Climatic Change* 75(1-2): 103-109.
- Fearnside, P.M. 2007. Why hydropower is not clean energy. Scitizen, Paris, França. Disponível em: http://www.scitizen.com/screens/blogPage/viewBlog/sw_viewBlog.php?idTheme=14&idContribution=298. Acessado em 30/08/2009.
- Fearnside, P.M. 2008a. Hidrelétricas como "fábricas de metano": O papel dos reservatórios em áreas de floresta tropical na emissão de gases de efeito estufa. *Oecologia Brasiliensis* 12(1): 100-115.
- Fearnside, P.M. 2008b. Controvérsias sobre o efeito estufa. Por que a energia hidrelétrica não é limpa. pp. 270-271 In: I.S. Gorayeb (ed.). *Amazônia*. Jornal "O Liberal"/VALE, Belém, Pará. 392 pp. [também publicado no jornal *O Liberal* 30 Jan. 2008].
- Galy-Lacaux, C., Delmas, R., Jambert, C., Dumestre, J.-F., Labroue, L., Richard, S., Gosse, P. 1997. Gaseous emissions and oxygen consumption in hydroelectric dams: A case study in French Guyana. *Global Biogeochemical Cycles* 11(4): 471-483.
- Galy-Lacaux, C., Delmas, R., Kouadio, J., Richard, S. & Gosse, P. 1999. Long-term greenhouse gas emissions from hydroelectric reservoirs in tropical forest regions. *Global Biogeochemical Cycles* 13(2): 503-517.
- Guérin, F., G. Abril, S. Richard, B. Burban, C. Reynouard, P. Seyler & R. Delmas. 2006. Methane and carbon dioxide emissions from tropical reservoirs: Significance of downstream rivers. *Geophysical Research Letters* 33: L21407, doi:10.1029/2006GL027929.
- Kemenes, A. & Forsberg, B.R. 2008. Potencial ampliado: Gerado nos reservatórios, gás de efeito estufa pode ser aproveitado para produção de energia em termelétricas. *Scientific American Brasil Especial Amazônia* (2): 18-23.
- Kemenes, A., B.R. Forsberg & J.M. Melack. 2006. Gas release below Balbina Dam. Proceedings of 8 ICSHMO, Foz do Iguaçu, Brazil, April 24-28, 2006. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, São Paulo. pp. 663-667.
- Kemenes, A., B.R. Forsberg & J.M. Melack. 2007. Methane release below a tropical hydroelectric dam. *Geophysical Research Letters* 34: L12809, doi:10.1029/2007GL029479.

55.

Kemenes, A., Forsberg, B.R. & Melack, J.M. 2008. As hidrelétricas e o aquecimento global. *Ciência Hoje* 41(145): 20-25.

McCully, P. 2006. *Fizzy Science: Loosening the Hydro Industry's Grip on Greenhouse Gas Emissions Research*. International Rivers Network, Berkeley, California, USA. 24 pp. Disponível em: <http://www.irn.org/pdf/greenhouse/FizzyScience2006.pdf>. Acessado em: 30/08/2009.

Monteiro, M.A. & E.F. Monteiro. 2007. Amazônia: os (dês) caminhos da cadeia produtiva do alumínio. *Novos Cadernos NAEA* 10(2): 87-102.

OESP. 2008. Governo desiste de mais hidrelétricas no Xingu. *O Estado de São Paulo (OESP)*, 17 de julho de 2008, p. B-8.

Peduzzi, P. 2009. Lula não empurrará projeto de construção de usina "goela abaixo" de comunidades, diz Cimi. Agência Brasil. 22 de julho de 2009

Pinto, L.F. 1997. *Amazônia: O Século Perdido (A Batalha do Alumínio e Outras Derrotas da Globalização)*. Edição Jornal Pessoal, Belém, Pará. 160 pp.

Pinto, L.F. 2003. Corrigida, começa a terceira versão da usina de Belo Monte. *Jornal Pessoal* [Belém] 28 de novembro de 2003. Disponível em: http://www.amazonia.org.br/opiniao/artigo_detail.cfm?id=90328. Acessado em: 30/08/2009.

Pinto, L.F. 2004. CVRD: agora também na Amazônia ocidental. *Jornal Pessoal* [Belém] 15 de novembro de 2004, p. 3.

Pinto, L.F. 2005. Grandezas e misérias da energia e da mineração no Pará. In A.O. Sevá Filho (ed.) *Tenotã-mõ: Alertas sobre as conseqüências dos projetos hidrelétricos no rio Xingu, Pará, Brasil*, International Rivers Network, São Paulo-SP. pp. 95-113.

Ramos, F.M., L.A.W. Bambace, I.B.T. Lima, R.R. Rosa, E.A. Mazzi & P.M. Fearnside. 2009. Methane stocks in tropical hydropower reservoirs as a potential energy source: An editorial essay. *Climatic Change* 93(1): 1-13.

Richard, S., Gosse, P., Grégoire, A., Delmas, R. & Galy-Lacaux, C. 2004. Impact of methane oxidation in tropical reservoirs on greenhouse gases fluxes and water quality. In: Tremblay, A., Varfalvy, L., Roehm, C. & Garneau, M. (eds.) *Greenhouse Gas Emissions: Fluxes and Processes. Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments*. Springer-Verlag, New York, USA. pp. 529-560.

Santos, W.F. 2004. Os empreendimentos hidrelétricos na Amazônia. II Feira Internacional da Amazônia, II Jornada de Seminários Internacionais sobre Desenvolvimento Amazônico, Manaus, Amazonas, 17 de setembro de 2004 (apresentação powerpoint).

Energia firme versus Potência instalada, Descrições imprecisas do Projeto, Áreas impactadas invisibilizadas no EIA

Francisco del Moral HERNÁNDEZ

O presente parecer se baseia na leitura do EIA do AHE Belo Monte e em suas referências associadas tais como os estudos de viabilidade datados de 2002, seus complementos tornados públicos em 2009, O EIA da linha de transmissão Tucuruí - Jurupari (500kV) sob processo de licenciamento e que contém a subestação coletora XINGU e artigos técnicos que desenvolvem análises sobre as alternativas de transmissão, questão pouco tratada nos volumes de caracterização geral do empreendimento (EIA do AHE Belo Monte) mas de extrema importância já que se propõe que o aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte está fundamentalmente associado à oferta de energia no contexto nacional e acoplada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Assim os comentários se farão a partir de seleção de trechos do EIA tentando identificar pontos tratados superficialmente e que no nosso entender são de extrema relevância ao interesse público nacional.

- **Ociosidade na operação do AHE Belo Monte, expressa na diferença entre os números de potência instalada (11233,1 MW x 4462,3 MW de energia firme), abre espaço a projetos hidrelétricos futuros a montante de Altamira**

A ociosidade operativa da usina aparece não de maneira clara, mas quando se estabelecem conexões entre sessões integrantes do EIA. Ora se menciona a potência instalada, ora se menciona a energia firme em MW médios na construção de um argumento de que o aproveitamento hidrelétrico é senão o maior o segundo maior AHE brasileiro. O argumento não se sustenta face aos números abaixo evidenciados.

Extraímos tabela que evidencia o distanciamento entre os números quando a inexorabilidade das vazões do rio vem à tona em uma das discussões primordiais em nossa opinião, qual seja, a discussão quanto à oferta de água no chamado Trecho de Vazão Reduzida (TVR) e o que fazer com a água (gerar energia na casa de força principal ou deixá-la correr no leito original):

TABELA 20-18

Redução de energia considerando o Hidrograma Ecológico e a Potência Instalada de 11.233,1 MW

Hidrograma	Energia Firme (MW médios)	% de Redução	
Sem obrigatoriedade	5.061,0	-	-
Estudo de Viabilidade	4.825,9	4,9	-
Proposta do EIA	4.462,3	13,4	8,1

Fonte: Documento apresenta o atendimento aos itens elencados no Parecer COHID/CGENE/DILIC/IBAMA no 29/2009, considerados necessários à análise de mérito dos estudos ambientais do AHE Belo Monte. (pág.140)

Operar-se-á com a peculiaridade de “poder gerar cerca de 11 GW durante o período chuvoso do rio Xingu, cerca de cinco meses do ano, e de apenas 1 GW durante o período seco”, ou mesmo “incluindo fluxos próximos a zero sem desligamento das linhas” e pressupõe-se o não desligamento das linhas que deverão ficar energizadas. (trechos entre aspas extraídos de comunicações técnico-científicas assinadas por pessoas da Eletronorte e Marte Engenharia no XVII SNPTE⁶).

Ainda sobre aspectos de operação do AHE proposto destacamos tabela de artigo apresentado ao XXVII SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS BELÉM – PA, 03 A 07 DE JUNHO DE 2007, oportunidade na qual Eletronorte e Eletrobrás divulgaram informações⁷ referentes à geração mensal média de Belo Monte:

Médias Mensais												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Min.	519,4	2402,6	6562,8	6369,2	4322,3	1886,3	918,8	545,3	207,5	200,1	290,6	691,2

AHE BELO MONTE – CASA DE FORÇA PRINCIPAL												
GERAÇÃO MENSAL (MWméd)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Méd.	5830,0	8624,3	10210,2	10361,7	9409,2	5349,2	2102,1	1073,6	690,6	751,6	1324,7	2788,7
Máx.	10679,1	10680,2	10680,3	10688,5	10686,2	10353,5	3805,5	1704,5	1088,6	1567,6	3088,4	7654,3
P.95%	2753,3	4766,3	7765,2	8694,8	5770,6	2678,4	1396,3	725,3	427,6	407,5	762,0	1334,2

Mínimo do Histórico	200,1
Média do Histórico	4876,3
Máximo do Histórico	10688,5
Perm. 95% do Histórico	588,2
Méd. PC (jun/49-nov/56)	4623,5

TABELA 8: Geração na Casa de Força Principal

Feita a ressalva de que o cálculo da energia a firme é função do período crítico entretanto, as tabelas históricas de afluência de vazões no Xingu mostram

⁶ Referimo-nos a dois trabalhos apresentados em 2003. [1] Inserção do complexo hidroelétrico de Belo Monte no sistema interligado Brasileiro – Escolha Estratégica das Alternativas de Transmissão e [2] Análise de Desempenho do Sistema Interligado Brasileiro considerando Várias Alternativas de transmissão associadas ao CHE Belo Monte. Ambos apresentados no Grupo VII – grupo de Estudos de Planejamento de Sistemas Elétricos – GPL, no Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica entre 19 a 24 de outubro de 2003, Ubelândia – MG.

⁷ A GERAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO BELO MONTE, Flavio Corga CARDINOT; Engenheiro – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS.; Lilian Laubenbacher SAMPAIO Gerente – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS. Paulo Fernando Vieira Souto REZENDE Gerente – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS. Paulo Cesar Magalhães DOMINGUES Gerente – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE. Artigo apresentado ao XXVII SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS BELÉM – PA, 03 A 07 DE JUNHO DE 2007

mínimas inferiores ao que se propõe serem atendidas pelo "hidrograma ecológico" no TVR de 700 m³/s. O trecho que a seguir destacamos exhibe isto (pág. 45 EIA Vol., I Extraído do QUADRO 4.2.4-

EIA AHE Belo Monte: dados hidrometeorológicos, Características Técnicas Principais do AHE Belo Monte.

VAZÕES MÍNIMAS MÉDIAS MENSAS (m ³ /s)											
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2.516	6.653	9.661	9.817	6.587	2.872	1.417	908	477	444	605	1.167

Se observadas as vazões mínimas ou próximas, o que deve ser entendido ao menos como possibilidade real e que já se verificou no passado, o atendimento da "vazão ecológica" comprometeria até mesmo o engolimento de apenas uma das 22 turbinas propostas na casa de força principal cuja vazão unitária é de 695m³/s com rendimento máximo de 95%. E nesta situação ou situação próxima (média das vazões mínimas anuais – 1.017 m³/s) o que teríamos: a vazão do TVR atendida ou o atendimento de uma ou duas das 22 máquinas funcionando ou nenhuma delas? Esta é uma situação real de operação. A antevisão da operação crítica deve ser alertada bem como a opção que surgirá entre manter geração de energia próxima de zero ou níveis de água baixíssimos em ¾ da Volta Grande a partir do eixo da ilha Pimental.

Este *gap* abre espaço para projetos futuros a montante. Explica-se:

Apesar da justificativa expressa no EIA quanto à resolução do Conselho Nacional de Política Energética de que apenas um aproveitamento hidrelétrico seria construído no rio Xingu, a própria ociosidade do AHE Belo Monte coloca-se como risco à manutenção da resolução. Esta ociosidade poderá ser alvo e sofrer pressão futura diante de necessidade energética expressa tendencialmente no Plano Decenal 2009 - 2017. Como é possível a maior usina hidrelétrica em território nacional oferecer apenas 39,75 % de seu potencial e gerar pouquíssima energia nos meses secos? Qual seria a saída para regularizar o fluxo de água senão um barramento adicional a montante? Estas indicações de "operação ociosa" não são favoráveis ao argumento que procura ser construído de que haverá um único aproveitamento hidrelétrico no Xingu

A própria Eletronorte se manifestou em versões preliminares do EIA:

O estudo energético em questão considera apenas a existência do Complexo Hidrelétrico Belo Monte no rio Xingu, o que acarreta que o mesmo não aufera qualquer benefício de regularização a montante. Embora os estudos de inventário hidrelétrico do rio Xingu realizados no final da década de 70 tivessem identificado 5 aproveitamentos hidrelétricos a montante de Belo

Monte, optou-se por não considerá-los nas avaliações aqui desenvolvidas ,em virtude da necessidade de reavaliação deste inventário sob uma nova ótica econômica e sócio-ambiental. Frisa-se, porém, que a implantação de qualquer empreendimento hidrelétrico com reservatório de regularização a montante de Belo Monte aumentará o conteúdo energético dessa usina.⁸ (Grifos nossos)

- **Separação dos projetos de transmissão e geração omite análise global sobre viabilidade econômica e técnica. Respostas sobre a capacidade de escoamento da energia de Belo Monte e com que custo são deixadas para o futuro, o que obstrui o acesso público a informações relevantes sobre custos globais deste empreendimento.**

No vol. I do EIA espera-se uma justificativa global da inserção deste aproveitamento hidrelétrico no conjunto das usinas que compõem o Sistema Interligado. Esta argumentação e justificativa de conexão a sistema é utilizada em alguns momentos, como por exemplo no caso da divulgação da energia adicionada ao sistema interligado. Este tipo de análise sistêmica deveria ser aplicada também a considerações referentes à análise das alternativas de inserção do AHE Belo Monte ao sistema de transmissão ora existente. O trecho que destacamos a seguir evidencia que se transfere para o futuro a discussão de um aporte estimativo de custos que deveria no mínimo ser tornado público neste momento, pois diz respeito à inserção e conexão do AHE Belo Monte ao sistema interligado.

Estudos anteriores indicavam a conexão do AHE Belo Monte à Rede Básica através de dois circuitos de 751 km, em 750 kV, para a SE Colinas e um aumento da capacidade de intercâmbio entre Colinas e a região Sudeste de cerca de 4.500 MW. Observa-se, entretanto, que os estudos mencionados foram realizados antes da concepção da subestação Xingu, em 500 kV, integrante do sistema Tucuruí-Manaus-Macapá, licitado em junho de 2008. Esta instalação, mais próxima da usina, propicia uma conexão envolvendo circuitos curtos e na tensão de 500 kV, fazendo com que seja necessária uma reavaliação dos estudos anteriores (EIA AHE BELO MONTE, pág. 247)

Fala-se genericamente da subestação coletora Xingu que seria o ponto de conexão com a linha de transmissão Tucuruí-Jurupari mas não se mencionam aspectos de projeto necessários à inserção da energia de caráter flutuante proveniente do AHE Belo Monte, tais como compensadores nas subestações, equipamentos necessários à manutenção da linha energizada nos períodos de baixo fluxo e tampouco se fala

⁸ ELETRONORTE. 2002. *Complexo Hidrelétrico Belo Monte: Estudo de Impacto Ambiental- E I A. Versão Preliminar*. Brasília, DF: Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE), 6 vols.

sobre estimativas de perdas totais associadas à entrada de uma subestação conectada a uma usina com operação ociosa por longos períodos no ano.

Deixa-se ao futuro esta discussão:

Deve-se ressaltar que, conforme comentado no PDEE 2007/2016 (EPE, 2007), as necessidades de alterações na SE Xingu, em virtude da energia adicionada pelo AHE Belo Monte, deverão ser definidas futuramente no decorrer do desenvolvimento da implantação da LT Tucuruí-Macapá-Manaus. (EIA, VI p 265)

Opta-se claramente por uma separação da descrição dos projetos de transmissão e geração quando na verdade são projetos necessariamente relacionados. O transporte de energia depende da capacidade de interligação. O quanto de energia será disponibilizada ao sistema interligado (e o quanto se perde) depende desta capacidade. O reforço da linha que se licencia neste momento (LT 500 kV Tucuruí – Xingu – Jurupari mais as Subestações Xingu e Jurupari: lote A, leilado em junho de 2008) depende, claro, da usina que no futuro pretende-se conectar à linha, neste caso o AHE Belo Monte.

A Linha de Transmissão Tucuruí-Macapá-Manaus faz parte do conjunto de obras estratégicas do PAC, pois a integração de Manaus ao SIN é vital para o desenvolvimento sustentável da região, possibilitando a desativação das termelétricas a diesel, que abastecem muitos dos municípios nortistas, além de possibilitar a implantação de empreendimentos eletrointensivos, como os de mineração, que geram riquezas, empregos e potencial de crescimento industrial. (EIA, LT Linhas de Xingu Transmissora de Energia LT 500 kV Tucuruí – Xingu – Jurupari, junho 2009, VI pág. 7)

O EIA da referida linha de transmissão diz textualmente que para a linha de 500kV ligando Tucuruí - Xingu - Jurupari a potência máxima é de 2400MW (ver tabela 3.4.4.c Características técnicas Gerais da LT 500kV Tucuruí – Xingu – Jurupari EIA VI, pág. 97).

Ainda a Empresa de Pesquisa Energética informa⁹, que a linha terá capacidade para atender até 1730 MW podendo ser expandido para 2530 MW. Ou seja o aporte de energia pela conexão com Belo Monte não é atendido nem previsto no projeto da LT neste momento sobre processo de licenciamento.

⁹ Informação retirada de de apresentação da EPE sobre o Programa de Expansão da Transmissão PET – ciclo 2008-2012 disponível em http://www.epe.gov.br/imprensa/ApresentacaoEvento/20080214_1.pdf . Em apresentação de 2008.

Qualquer reforço nessa linha e na subestação que obrigue a máxima transferência de potência do AHE Belo Monte (11000 MW em alguns meses) deve ser entendida e embutida como custo devido ao projeto Belo Monte.

Deve-se deixar claro quantas linhas adicionais em paralelo devem ser adicionadas, que compensadores devem ser instalados nas subestações e qual o nível de perdas (já que a transmissão em níveis de tensão mais baixos acarretam maiores valores nas perdas). Há uma complexidade omitida no Vol. I do EIA que diz respeito à especificidade do AHE Belo Monte que é transferida para o futuro: qual o destino e qual o volume de energia ser despachado.

Omissão: Não se apresentam descrições mínimas características essenciais da Linha de Transmissão (LT) prevista e da subestação (SE) associada para os fins supracitados. No entanto (EIA Belo Monte, pág. 246) um dos objetivos do item 4.2.4.10 é descrever Interligação do AHE Belo Monte ao Sistema Interligado Nacional (SIN)

- **Faltam informações sobre simulações de perdas no SIN (Sistema Interligado Nacional) para a alternativa de conexão proposta com a introdução de AHE ao sistema.**

Não há apenas ganhos com a inserção de um AHE ao sistema, também há perdas que devem ser contabilizadas e tornadas públicas. Devem ser feitas ou ao menos apontadas nos volumes iniciais de um EIA que, em geral, falam sobre caracterização do empreendimento. Pela complexidade hidrológica envolvida três avaliações de Perdas Totais no SIN são absolutamente necessárias: sem AHE Belo Monte, com AHE Belo Monte no seu período úmido de operação e com AHE Belo Monte no período seco.

- **Índice área alagada/potência instalada exposto no EIA não reflete a complexidade da obra em suas conseqüências ambientais no TVR e áreas de influência o que se configura no debate público em omissão e invisibilidade de populações que terão seus modos de vida comprometidos.**

O QUADRO 4.2.5-5 (pág. 387, EIA Vol. I, exibe um valor de EIA 0,04 km²/MW) discordamos do uso deste índice e deste valor como medida ambientalmente favorável do empreendimento, amplamente divulgado como tal, pelo que segue.

O AHE Belo Monte é intervenção única no porte e na particularidade. O porte coloca o AHE Belo Monte comparável a Itaipu lembremos, entretanto, que isto vale para a potência instalada mas não vale para a energia firme que será bem menor com já dissemos.

Pela complexidade do empreendimento que

- 1) terá área de alagamento de 516km²

2) terá a formação de um conjunto de represas sobre áreas que incluem terras agricultáveis, de criação animal, residências, escolas, centros e galpões comunitários, um grande número de igarapés, incluirá o estabelecimento regiões de bota fora e de empréstimo de terra e pedra, construção de paredões (28 diques alguns com cerca de 60m de altura) exigindo avanços laterais na totalidade deles variando de 100 a 150 m, abrigará áreas previstas para canteiros, alojamentos, subestações, os corredores das linhas de transmissão auxiliares da obra e os corredores definitivos que interligarão a casa de força da barragem principal a Altamira, além da linha de transmissão que se conecta à subestação Xingu somando no total de 1522 km² que é assim denominado e expresso no EIA como ADA – Área Diretamente Afetada

3) cria um trecho de vazão reduzida incluído na ADA (com 622km²) para o qual se antevê catástrofe ambiental seja no âmbito da ictiofauna, transporte, diminuição dos níveis de água, influência sobre a pesca das populações ribeirinhas, rebaixamento dos lençóis freáticos, perda dos níveis de água originais (para referência consultar parecer de Jorge Molina, fig1) o que faz com que esta região necessariamente, seja do ponto de vista objetivo seja em termos de uma ética sócio-ambiental, deva ser incluída em qualquer índice de que se pretenda utilizar como medida de consequência ambiental do empreendimento. Assim o trecho de impacto do TVR não pode se restringir ao espelho d'água no trecho tal como sugerido no EIA. A rigor, assim como a vazão se reduz neste trecho as atividades econômicas e sociais que dela dependem também sofrem consequências. O conjunto de propriedades ao longo deste trecho deveriam ser contabilizadas, tal como foram nos trechos da ADA rural na região do reservatório do Xingu. Neste sentido as TIs Paquiçamba e TI Maia, núcleos ribeirinhos com a vila da Ressaca e várias outras também teriam trechos contabilizados.

Pergunta-se: Considerando que estas terras se servem do rio para vários propósitos inclusive transporte e alimentação elas não deveriam estar incluídas na lista de comunidades afetadas ou na ADA? É adequado caracterizar a apenas a área de espelho d'água do TVR como área integrante da ADA? Entendemos que não. É como se a influencia do rio não extrapolasse suas margens.

Vejamos o que se comenta no Vol. 35 tomo II pág.18 Estudos etnoecológicos TI, Paquiçamba

A comunidade Juruna utiliza intensamente o rio Xingu, as suas ilhas e demais monumentos fluviais (cachoeiras, canais, furos, poções, praias, pedrais, sequeiros), que vão surgindo, desaparecendo e mudando de forma ao longo do ano, de acordo com a variação do volume das águas do Xingu

Ainda na página 18,

São diversas as rotas pelos emaranhados de canais, furos e ilhas utilizados pelos Juruna, não somente para chegar até Altamira, Ressaca, ou ilha da Fazenda, mas também para a realização das suas atividades cotidianas de caça, pesca, transporte, acesso aos serviços, escoamento da produção, visita a parentes, entre outras.

Ainda nos estudos de viabilidade complementares, 2009, lê-se

O uso do rio como meio de transporte das comunidades ribeirinhas e comunidades indígenas que residem nas margens do rio, em especial nos setores 1, 2 e 3, é o principal impacto que deve ser considerado quando se propõe vazões menores do que as atuais, em períodos de estiagem. Interromper ou prejudicar muito essa navegação significa impedir as pessoas de se deslocarem para locais, ao longo do próprio TVR, onde existem postos de saúde e escolas, como é o caso da Ilha da Fazenda e Ressaca, e mesmo para Altamira. Pg. 46 cap. 04-3, (estudos de viabilidade complementares, 2009)

O conjunto destas notas críticas e os destaques acima citados dos documentos oficiais contradiz a expectativa sobre a manutenção das condições de vida através do "hidrograma ecológico":

Há que se destacar que o hidrograma ecológico acima delineado representa uma proposta que busca compatibilizar a geração de energia estratégica para o país, representada pelo AHE Belo Monte, com o atendimento às demandas mínimas de parâmetros considerados críticos para o meio ambiente e as condições de vida da população no denominado Trecho de Vazão Reduzida: a manutenção, na estiagem, das condições de navegação no trecho; e, na cheia, uma manutenção parcial de habitats-chave para espécies da flora e da fauna, representados pelos pedrais e pelas planícies de inundação e florestas aluviais associadas. (Pág. 2 relatório complementar dos Estudos de viabilidade cap. 04-1)

Mesmo que o empreendimento tenha sido remodelado em seus aspectos de acomodação hídrica para formação dos reservatórios dos canais evitando o alagamento da TI Paquiçamba, o próprio EIA reconhece alterações profundas no modo de vida da população indígena e ribeirinha no TVR. Citados em trechos no mesmo volume 35, alguns índios tem a percepção de que ficarão ilhados. O mesmo se observa na vida dos ribeirinhos que se utilizam do rio também para transporte como se observa através do trecho transcritos anteriormente.

O conjunto de argumentos leva à constatação de que o índice de 0,04 km²/MW é fictício para representar os impactos de obra tão complexa e com tamanhas peculiaridades operativas.

Do ponto de vista sócio-ambiental seria mais correto utilizar:

Energia firme de 4462,3 MW méd (energia firme, que seria comercializada efetivamente)

E área de ao mínimo 1522km² , o que nos levaria a um índice de 0,34 km²/MW, índice 8 vezes maior e compatível com várias outras hidrelétricas, tais como Tucuruí e Ilha Solteira.

- **Dados confusos sobre área de alagamento que precisam ser esclarecidos bem como o método e validação de divulgação dos dados consolidados no EIA**

Há dados confusos sobre área de alagamento: o capítulo 6 (especificamente o item 6.4.3 Base Cartográfica da ADA à pág. 16) exhibe:

Portanto, as áreas atuais consideradas nos estudos ambientais para os dois reservatórios totalizam 559 km², reiterando-se aqui que, para o reservatório do Xingu, este representa, na realidade, a fusão de envoltórias para diferentes vazões, em estrito acordo com o definido no TR do IBAMA (dezembro de 2007).

Esta declaração contradita com a área mencionada de 516 km² de alagamento. Um cruzamento com os valores de perdas de terras agricultáveis também exhibe números conflitantes.

Estas divergências precisam ser esclarecidas e justificadas.

- **Benefícios econômicos mencionados mas não devidamente explicitados e tornados públicos**

O central de um Estudo de Impacto Ambiental não é o custo econômico de um projeto mas é assunto solicitado nos volumes iniciais já que se procura obter uma figura, ao menos preliminar, do quanto se abre mão do benefício ambiental em favor do benefício econômico que, ao menos em tese, pode se desdobrar em benefício social coletivo. Neste particular aparecem números que merecem questionamentos e suscitam indagações. Destaca-se o trecho:

Segundo os Estudos de Viabilidade realizados pela ELETROBRÁS/ ELETRONORTE, concluídos em fevereiro de 2002, a capacidade instalada no AHE Belo Monte corresponderá a 11.181,3 MW, com uma estimativa de energia firme equivalente a 4.719 MW médios anuais na Casa de Força Principal e 77 MW médios na Casa de Força Complementar, a um custo índice de instalação de R\$ 748/kW, incluídos os juros durante a construção.(EIA Vol. I, pág. 383).

Estes valores baseados no estudo de viabilidade de 2002 induzem a falsas expectativas de custos por pelo menos dois motivos:

1) Pela complexidade da obra o índice de instalação não deve ser utilizado. A diferença entre a potência instalada e a energia firme (o que já caracterizamos como ociosidade operativa) não pode ser negligenciada. Se fizermos o cálculo com a energia firme que, conforme advoga a Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica - ABRAGE é a energia passível de comercialização e é a principal fonte de rendimento de uma usina e no final das contas remunerará o capital investido, este índice também não se mostrará tão favorável. Além do mais a estimativa de R\$ 748/kW baseia-se em custos de 8,5 bilhões de reais, publicamente questionados.

2) O debate público neste momento induz a possibilidades de custo na faixa de 25 bilhões de reais sem levar em conta custos de transmissão (o EIA não se presta nos primeiros capítulos a discorrer sobre o tema custo de transmissão)

Refazendo a conta utilizando a primeira tabela deste parecer teríamos um índice mais próximo do mundo prático dos custos:

R\$ 25 bilhões/4462,3 MW médios → R\$ 5602/kW de potência firme.
--

Isto colocaria o AHE Belo Monte em posição não mais de destaque neste quesito ao contrário do que sugere o EIA ao qualificar o "*AHE Belo Monte como o empreendimento elétrico a ser implantado com o menor custo de geração do sistema elétrico brasileiro no horizonte de longo prazo*" (EIA, VOL I, pág. 384).

O que colocaria o AHE em uma posição mais modesta e real em números compatíveis com Tucuruí (FASE I) e as expectativas de índices de Jirau e Santo Antonio no Madeira.

Conclusões:

O presente parecer se baseia na leitura do EIA do AHE Belo Monte e em suas referências associadas tais como os estudos de viabilidade datados de 2002, seus complementos tornados públicos em 2009, o EIA da linha de transmissão Tucuruí - Jurupari (500kV) sob processo de licenciamento (que é o trecho que contém a subestação coletora XINGU) e artigos técnicos que desenvolvem análises sobre as alternativas de transmissão - questão pouco tratada nos volumes de caracterização geral do empreendimento (EIA do AHE Belo Monte), mas de extrema importância já que se propõe que o aproveitamento hidrelétrico de Belo Monte está fundamentalmente associado à oferta de energia no contexto nacional e acoplada ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Assim os comentários se fizeram a partir de seleção de trechos do EIA tentando identificar pontos tratados superficialmente e que no nosso entender são de extrema relevância ao interesse público nacional.

Pode se dizer que em face

- do conjunto de informações oferecidas pelo EIA no que diz respeito a justificativas do destino da energia,
- do *gap* existente entre a potência instalada e a energia firme adicionada ao sistema,
- da pouca definição sobre o projeto de transmissão,

Somos levados à possibilidade real de antever que aproveitamentos hidrelétricos futuros a montante apareçam como solução à regularização da “operação ociosa” do AHE Belo Monte, no mínimo no sentido de assegurar valores ofertados de energia próximos àqueles que a potência instalada poderia oferecer.

Causa estranheza a superestimação dos benefícios (custo índice de instalação) e o otimismo sobre o índice de área alagada propagandeado no EIA como um dos mais favoráveis na história da hidroeletricidade brasileira. Como argumentamos este último índice não considera que a obra tem peculiaridades do ponto de vista das consequências ambientais e sociais: simultaneamente alaga regiões e adultera ³/₄ da Volta Grande reduzindo drasticamente seus níveis de água.

Neste sentido necessariamente as regiões ribeirinhas e as terras Indígenas Paquiçamba e Arara da Volta Grande deveriam estar dentro da área diretamente afetada (ADA) .Obra *sui generis* que simultaneamente alaga e seca e com a água que desvia ainda sugere operação ociosa durante o ano.

Prevalecerão a Ética e a Lógica?

Razões para ser bloqueado juridicamente o processo de licenciamento do projeto de hidrelétrica Belo Monte, ora em curso perante o IBAMA

A.Oswaldo SEVÁ FILHO

1. O IBAMA está durante todo o ano de 2009, até o presente, em fins do mês de Setembro, sob pressão direta do Ministro de Meio Ambiente, o qual por sua vez está sob pressão direta, publica e ostensiva, por parte do Ministro de Minas e Energia, que considera a concessão da Licença Ambiental Prévia do projeto hidrelétrico Belo Monte, uma mera obrigação formal, uma simples etapa numa corrida com destino já decidido.

2. Na realidade, tudo vem sendo apressado por uma aliança pouco conhecida entre o Palácio do Planalto, o grupo de lobistas do ex-presidente Sarney e o grande capital barrageiro internacional – do qual fazem parte a Camargo Correa, a Odebrecht e a Andrade Gutierrez. Essas mesmas empresas, junto com a Eletrobrás entregaram em Maio um Estudo de Impacto Ambiental incompleto ao IBAMA. Agora todos forçam para aprovar a licença ambiental independentemente do conteúdo e da qualidade do Estudo de Impacto Ambiental, ou seja, tanto faz quais sejam os impactos nele assinalados e de quais sejam as medidas para minimizar ou controlar tais impactos. Mais ainda: independentemente de qual seja a análise que esteja sendo feita pelos próprios técnicos do IBAMA, independentemente de outros estudos já realizados por especialistas não vendidos ao sistema barrageiro governamental e multinacional, sobre as numerosas conseqüências e os numerosos riscos intrinsecamente desencadeados por essa pretendida obra.

3. Ora, caso a obra Belo Monte se concretize, tais impactos seriam simplesmente os maiores impactos e os maiores riscos de qualquer outra obra que tenha sido licenciada após a vigência da resolução no. 1 do Conama e após a vigência do artigo 225 da Constituição Federal . (obs.: as usinas de Sobradinho, Itaipu e Tucuruí que apresentam alguns impactos mais significativos do que Belo Monte, foram feitas sem a Licença Ambiental, que ainda não era exigida quando de sua implantação).

4. Os empreendedores, e portanto o Estudo de Impacto Ambiental elaborado sob sua encomenda, consideram como atingidos todos aqueles que residem em locais cuja cota altimétrica vai até 97 metros acima do nível do mar, e cujas moradias, posses e propriedades seriam alagadas pelas seis represas previstas , a saber:

- a “represa (1) da calha do rio Xingu”, formada pela barragem principal [1], que seria erigida transversalmente ao rio na altura da Ilha Pimental, represa essa que se prolongaria nessa cota 97 metros até a cidade de Altamira e seus arredores, com a água represada invadindo as baixadas e as terras ribeirinhas, em parte densamente urbanizadas, dos igarapés Ambé, Altamira e Panelas, que cruzam a atual área urbana e a periferia pobre da cidade de Altamira;

- as cinco “represas em terra firme”, formadas nas terras da margem esquerda do Xingu entre esse ponto da barragem principal [1] - e - cerca de 130 km rio abaixo, o ponto da barragem principal [2]. Essa barragem, com 90 metros de altura abrigaria a casa de força da usina projetada e seria erigida no tabuleiro alto da margem esquerda do rio, seccionando o igarapé Santo Antonio, perto da localidade Santo Antonio do Belo Monte; as cinco represas seriam formadas pelas seguintes:

- represa (2) formada pelo enchimento dos leitos atuais dos igarapés Gayoso e de Maria, que seriam rasgados até a largura de 500 metros e a profundidade de quase 20 metros (!!!) portanto seriam canalizados e concretados, e depois, seriam unificados no seu alto curso para conduzir a água da represa 1 até as demais represas; essa represa (2) alagaria terras ocupadas desde os anos 1970 por moradores ao longo dos travessões 18 e 27 da Transamazônica , lado direito sentido Altamira-Anapu;

- represa (3) formada por uma barragem no Igarapé Paquiçamba, e que teria também uma barragem [3], considerada como vertedouro complementar de cheias, que jogaria o eventual “excesso de água do Xingu”, novamente no rio principal, num ponto abaixo da cachoeira Jericoá; essa represa (3) alagaria terras também ocupadas ao longo dos travessões 27 e 45 da Transamazônica;

- represa (4) formada pelo igarapé Ticaruca, o qual seria seccionado por uma barragem [4], e alagaria terras do travessão 45 da Transamazônica;

- represa (5) formada pelo igarapé Cobal , que teria uma barragem [5] e alagaria terras dos travessões 45 e Cenec da Transamazônica;

- represa (6) formada pelo igarapé Santo Antonio, barrado pela barragem principal [2] já mencionada; e mais os moradores

- cujas terras seriam tomadas pela construção dos canais concretados que ligariam essas seis represas entre si, e outros cujas terras seriam tomadas para a construção das barragens menores [3,4,5,e,6] e pela construção de mais dezenas de outros diques, que seriam erigidos para evitar perda de água armazenada para bacias fluviais vizinhas.

5. Além desses cidadãos, que podem estar compilados nos estudos do EIA, perfazendo um subtotal de pouco mais de 2 mil moradores, devem ser lembrados outros milhares de cidadãos moradores dos municípios de Altamira, Vitoria do Xingu, Senador Jose Porfírio e Anapu no Estado do Pará, que serão prejudicados em suas moradias, suas posses, benfeitorias e propriedades, em suas atividades econômicas estabelecidas e em seus direitos elementares de acesso aos locais costumeiros e de circulação por via terrestre e por via fluvial – sem que sejam

considerados como afetados ou atingidos pelas obras do pretendido projeto Belo Monte.

6. Nesse grupo, que inexistia para os empreendedores, - e portanto inexistia para o IBAMA, mas deveria existir, por força de uma Ação Civil Pública com liminar (obrigação de reconhecê-los como atingidos antes da primeira Licença Prévia ser concedida pelo IBAMA). Esse grupo de brasileiros que aí residem e trabalham há muitos anos, deveriam existir para a Justiça brasileira e serem igualmente consultados, informados devidamente, e caso a obra seja licenciada deveriam ser ressarcidos, indenizados e realocados. Esse grupo se compõe de muitos subgrupos de cidadãos:

- Moradores de ambas as barrancas do Xingu e de todos os igarapés afluentes de ambas as margens, e de todas as ilhas, localizados rio abaixo da Ilha Pimental, passando por toda a Volta Grande e as cinco grandes cachoeiras... até o canal por onde se faz a travessia da balsa da Rodovia Transamazônica, na localidade Belo Monte do Pontal e daí até o ponto de "devolução" das águas turbinadas, no canal de fuga da barragem principal [3] que deságua na margem esquerda do Xingu, entre Santo Antonio do Belo Monte e a cidade de Vitoria do Xingu. Esses moradores ficariam no "trecho seco" do rio, com vazão reduzidíssima, sofrendo com as conseqüências do rebaixamento e do ressecamento dos lençóis freáticos e dos poços de onde retiram água potável para o seu consumo e para suas lavouras e criações; teriam o seu tráfego fluvial costumeiro por pequenas embarcações, voadeiras e batelões, interrompido em trecho atualmente bastante freqüentado entre Altamira, a foz do rio Bacajá e a primeira grande cachoeira (Jericoá), cujo movimento de pessoas e mercadorias é essencial para a vida dessas milhares de pessoas (incluindo as Terras Indígenas Paquiçamba, homologada, e do Maia, em processo de delimitação), e também para a vida das pessoas que moram rio Bacajá acima, a partir da sua foz no Xingu, incluindo nesse caso os indígenas da TI Trincheira Bacajá, homologada.

- Moradores da área rural dos mesmos travessões da Transamazônica já mencionados, e que ficariam localizados nos trechos médios e inferior dos igarapés mencionados; pois esses igarapés ficariam seccionados pelas barragens [3 a 6] e portanto ficariam secos a maior parte do ano, e cujos lençóis freáticos e poços também secariam; em muitos casos, os travessões da Transamazônica seriam também alagados pelas represas ou canais, e a ligação terrestre desses moradores com Altamira, Anapu e demais cidades ficaria suspensa, ou sujeita a longos desvios com encarecimento de custos.

Ora, a Ética exige que todos os que seriam de fato prejudicados sejam considerados como atingidos, e nesse caso, o número oficial de pouco de mais de 19 mil pessoas atingidas estaria claramente abaixo da realidade. A Ética exige também que todos os atingidos, que sofrerão uma expulsão de suas casas, sítios e fazendas, possam ser recolocados em re-assentamentos urbanos e rurais decentes,

garantidos, de qualidade melhor do que as suas moradias atuais e com condições melhores do que as atuais em termos de sobrevivência, de alimentação, de atendimento de saúde e escolar. Enfim, que as suas perspectivas de vida sejam substancialmente melhores do que as atuais. Afinal, não se argumenta o tempo todo com o "progresso" e o "desenvolvimento" que automaticamente seriam carreados e induzidos com tal obra?

A Lógica exige que os atingidos pela "secura" do rio e das águas subterrâneas sejam considerados atingidos tanto quanto os atingidos pela inundação de suas terras e benfeitorias.

Se isso não se verificar, a História desse país e desse povo terá dado um salto para trás, uma regressão dos direitos elementares: o Estado, através de uma sua agencia – o IBAMA- e de uma de suas poderosas empresas – a Eletrobrás- estaria sacrificando mais de vinte mil pessoas, talvez trinta mil pessoas, empobrecendo-as, tripudiando sobre sua expressão social e comunitária, desqualificando-as como cidadãos em pleno século XXI, um século e décadas após a abolição da escravatura, mais de vinte anos após a outorga da Constituição Federal de 1988!!!

O complexo hidrelétrico de Belo Monte: análise econômico-ambiental

Wilson Cabral de SOUSA JÚNIOR

Dados analisados: números do projeto

Fonte: ficha SIPOT 2009

- Potência Instalada: 11.233 MW (20 turbinas de 550 MW) + 233 MW (complementar).
- Área inundada: 540 km² (410 km² – reservatórios + 130 km² – canais. ~40%=calha do rio), no nível *maximum maximumorum*.
- Operação a fio d'água: baixa capacidade de acumulação.
- Energia firme: 37.830 GWh (principal) + 1.259 GWh (complementar) .

Cenários analisados:

Cenário 1	Cenário 2
Custos e benefícios do empreendedor; custos ambientais inseridos com subestimação; expectativas do empreendedor cfe projeto original (prazo, custos e geração)	Custos e benefícios do empreendedor, custos ambientais inseridos com subestimação; expectativas de aditamentos de contrato por valor e prazo, cfe notícias de Governo e setor elétrico

Análise: custo-benefício "ampliada" ou de "perspectiva social"

Premissas:

- *Custos do empreendimento;*
- *Custos de oportunidade;*
- *Custos sociais e ambientais – impactos (subestimação);*
- *Benefícios: valor da energia elétrica gerada e excedentes (contratos regulados);*

Dados analisados: números do projeto

Parâmetros Diversos do Empreendimento			
Parâmetros	Unidade	Cenário 1	Cenário 2
Potência instalada - principal	MW	11233,1	
Energia firme - principal	MW	4637	
Rendimento do grupo Turbina-Gerador	%	0,92	
Prazo de construção da obra	anos	5	8
Área de inundação (reservatório+canais)	km2	540	
Potência instalada - auxiliar	MW	233,1	
Energia firme - auxiliar	MW	77	
Custos de implantação - geração	US\$ milhões	4.038	16.393
Custos O&M - geração	US\$ milhões	291	1.182
Custos de implantação - transmissão	US\$ milhões	1.767	2.732
Perdas	US\$ milhões	55	
Custos de O&M	US\$ milhões	158	245

Variáveis econômicas			
Itens	Unidade	Valor	Valor
Preço (proxy: leilão de Jirau)	US\$/MWh	39,00	
Preço energia - mercado livre	US\$/MWh	15,00	7,81
Taxa anual de desconto	%	0,10	0,12
Dólar (Julho/2009)	R\$	1,83	
Fator de Carga - Região Norte	%	100	80
Energia contratada em ACR	%	70	
Energia contratada em ACL	%	30	
Período da análise econômica	anos	50	

Resultados da ACB

Parâmetros	Cenário 1	Cenário 2
Valor Presente Líquido (US\$)	3.674.499.448,25	-13.880.353.335,28
TIR (%)	15,17	-
Custo socioambiental* (US\$)	272.247.507,70	
Limiar de inviabilidade (US\$/ano)	542.605.678,52	-

c/ base nos itens valorados

Conclusões e considerações

- O empreendimento, **caso se confirmem e se mantenham** os valores inicialmente projetados de geração firme, custos de implantação e

operação/manutenção e prazo de implementação, apresenta viabilidade mesmo com a incorporação **parcial** de externalidades socioambientais.

- O valor das externalidades consideradas atinge o patamar de US\$272 milhões em valor presente, número que pode balizar negociações em torno de compensações a estes impactos considerados.

- Um '**custo social**' em torno de US\$500 milhões anuais inviabilizaria o empreendimento, considerando os dados do cenário oficial. Isto indica que, caso eventual valoração para externalidades não consideradas neste estudo aponte valores próximos a este patamar, o projeto pode se tornar socialmente inviável.

- A considerar um cenário **REALISTA**, de aditamento de contrato por preço e prazo (similar ao ocorrido em **TODAS** as grandes hidrelétricas na Amazônia), o empreendimento apresenta **INVIABILIDADE** econômica.

- Das variáveis ambientais não contempladas na análise, as **emissões de carbono** pela hidrelétrica, além dos valores associados à **perda de biodiversidade**, representam os principais serviços ambientais perdidos pela concretização do empreendimento.

Premissas de planejamento tradicional

- Crescimento econômico gera aumento maior e proporcional no uso de energia (5%6%);
- Ampliação dos programas de inclusão social também levam a aumento na demanda energética;
- Custo marginal de implantação de novos empreendimentos energéticos: base em térmicas e desconsidera custo social – Valor Normativo;

Novas premissas... Possibilidades?

- *Desenvolvimento: redução gradativa das atividades energo-intensivas na matriz produtiva;*
- *Aumento da tecnologia e diminuição dos custos de fontes "alternativas";*
- *Racionalização do consumo – gestão da demanda;*
- *Incorporação de custos sociais no estabelecimento de índices de benefício-custo para a geração elétrica;*
- *Possibilidades de geração e comercialização de energia para elos intermediários na cadeia produtiva a partir de MDLs e créditos de carbono;*

QUESTÕES

- Qual a garantia de que os custos do empreendimento sejam exatamente os mesmos utilizados nas análises de viabilidade?

- Idem para o prazo de execução, cuja extrapolação pode impactar a viabilidade.
- Quem arcará com os custos sociais do empreendimento? Os valores computados nesta análise são da ordem de US\$272 milhões.
- O risco associado ao empreendimento, de acordo com esta análise, é extremamente alto. O governo, em nome da sociedade, custeará este risco de inviabilidade (via fomento do BNDES ou investimento de empresas públicas)?

Comentários adicionais

- as perdas com atividades consolidadas - exemplo: pesca tradicional e pesca ornamental - podem chegar aos 10 milhões de reais por ano e esta última sequer é descrita no EIA. Com a mudança do ambiente, perder-se-á o habitat para as espécies capturadas. No caso da pesca tradicional, há uma substituição no longo prazo - de espécies. Já no caso da pesca ornamental, esta praticamente se não se extinguir diminuirá muito nas regiões onde é praticada;
- a mudança no ambiente trará outro tipo de perda que muitas vezes é desconsiderada: a queda brutal na qualidade da água - que serve diretamente para abastecimento da população. Estima-se em cerca de 40 milhões de reais por ano o custo de tratamento adicional pela redução da qualidade da água em Altamira (esta, que tem boa parte do abastecimento em poços, deverá perder esta fonte de água pelo aumento do nível do lençol freático em função da construção do reservatório);
- os custos socioambientais considerados na análise que fiz (e são poucos, portanto a análise os subestima) atingem cerca de 500 milhões de reais em valor presente. Se computados outros custos socioambientais, como por exemplo, perda de biodiversidade e emissões atmosféricas pela usina (ver Fearnside), um valor agregado de cerca de 800 milhões por ano seria o suficiente para tornar o empreendimento inviável mesmo considerando o melhor cenário econômico da usina;
- estes custos socioambientais são, via de regra, externalidades dos empreendimentos, ou seja, a população local e regional é quem, de alguma forma ou de outra, pagará esta conta. Caso os empreendedores assumam estes custos, com relação ao reassentamento de pessoas, número subestimado segundo outros pareceres deste painel, o empreendimento não se viabiliza em hipótese alguma.

Parte VI

Fauna Aquática: riscos e omissões

Análise do EIA-RIMA - ICTIOFAUNA (1)

Geraldo Mendes dos SANTOS

1- Introdução

As considerações sobre influência do AHE de Belo Monte sobre a ictiofauna e seu ambiente são fundamentadas em quatro premissas básicas, atestadas pelo EIA-RIMA e vários estudos que lhe deram suporte:

a-. O rio Xingu é um dos afluentes do sistema amazônico com maior diversidade de peixes e de ambientes aquáticos, condicionada por extensas e complexas redes de ilhas, pedrais e florestas fluviais situadas entre a zona sedimentar da bacia amazônica ao norte e a zona do planalto central brasileiro, ao sul.

b-. Apesar do Xingu ser um rio relativamente bem estudado, em relação a outros rios amazônicos, seus peixes são pouco conhecidos do ponto de vista biológico, ecológico e sistemático.

c-. Nesse rio ocorrem várias espécies endêmicas, destacando-se entre elas o acari-zebra (*Hypancistrus zebra*), os tucunarés (*Cichla melaniae*, e *C. mirianae*,) e o pacu-capivara (*Ossubtus xinguensis*).

d-. Nesse rio ocorre intensa atividade pesqueira, sob três distintas modalidades: pesca comercial, pesca de subsistência e pesca de peixes ornamentais.

2- Metodologia

A metodologia do presente ensaio consiste na confrontação das premissas acima citadas com algumas características do ambiente e do empreendimento hidrelétrico citadas no EIA-RIMA.

3- Considerações gerais sobre os impactos

3.1-. O EIA-RIMA afirma que *"das quase 800 espécies registradas para a bacia do rio Xingu, 27 (3%) foram identificadas claramente como espécies endêmicas. Estas são espécies válidas, com nome completo de gênero e espécie e devidamente classificadas por taxonomistas. Além disso, há uma grande quantidade de espécies com nome de gênero ou família e com o epíteto "sp", cuja ocorrência aparece restrita à região de estudo deste diagnóstico. A distribuição geográfica destas espécies só pode ser definida após o seu estudo taxonômico e sua classificação*

definitiva. É bastante provável que dentre esse grande número de espécies ainda não classificadas definitivamente e taxonomicamente, exista uma grande proporção de espécies endêmicas”.

Tal afirmativa é totalmente válida e pode ser generalizada para toda a bacia amazônica, pois em quase todo inventário ictiofaunístico é comum a identificação de espécies segundo o epíteto *sp* e suas extensões com letras ou números. Isso aponta para duas vertentes distintas, mas complementares: uma, que tais espécies são novas, isto é, não descritas pela ciência; outra, que a ictiofauna é pouco conhecida ou que são poucos e desarticulados os especialistas que lidam com ela. Apesar de relativamente bem estudada, a ictiofauna do Xingu na foge a este padrão.

Outro problema relativo à ictiofauna em geral e à ictiofauna do Xingu, em particular, é que pouco se conhece sobre os hábitos alimentares, reprodutivos e ciclos de vida da maioria das espécies. Do ponto de vista do diagnóstico geral da ictiofauna isso pode parecer um fato irrelevante, mas tem grande significado quando se lembra que diante do represamento do rio, todas as espécies serão afetadas, quer sejam ou não conhecidas da ciência ou citadas no EIA-RIMA; todas elas serão igualmente afetadas. Do ponto de vista das estratégias de conservação e, sobretudo, da ética ambiental, o desaparecimento destas espécies desconhecidas ou inominadas tem o mesmo valor que as espécies bem conhecidas. Isso significa que a ênfase dada aos perigos que a hidrelétrica representa para as espécies endêmicas ou de interesse comercial deve ser estendida a todas as demais espécies, sem exceção.

3.2-. Dentre as medidas mitigadoras com vistas ao funcionamento do sistema natural, estão aquelas que prevêm para o trecho de vazão reduzida (TVR) uma vazão mínima de 700m³/s na seca e de 4.000m³/s na cheia. Além disso, *“... se em um ano não passar no TVR, na época da cheia, pelo menos uma vazão média mensal de 8.000 metros cúbicos por segundo, obrigatoriamente no próximo ano deverá ser garantida a vazão de 8.000 metros cúbicos por segundo em 30 dias consecutivos. Com isso, espera-se que as espécies que dependem da inundação das planícies aluviais sejam resistentes a uma menor vazão em um ano mais seco e que, no ano seguinte, essas espécies consigam se recuperar, se beneficiando de um maior volume de água”.*

Manter em funcionamento o trecho de vazão reduzida é uma medida razoável, mas não suficiente para manter as comunidades de peixes que aí vivem naturalmente. As vazões, mesmo que estabelecidas por normas consensuais, estão distantes daquelas do padrão natural e fogem de suas irregularidades imprevistas. É evidente que as condições artificiais impostas ao TVR serão muito distintas das condições naturais e não serão suficientes para manter as mesmas comunidades de peixes aí existentes. A razão disso é que as árvores que ficarão fora do nível da água, na cota máxima estipulada, de 4000m³/s, sofrerão déficit hídrico, por causa da

retração do nível freático e com isso tenderão a desaparecer em curto e médio prazo.

Além disso, as árvores restantes, mais próximas do leito também serão impactadas, uma vez que os padrões de vazão, nível do rio e da hidrodinâmica serão alterados. Conseqüentemente, estas alterações se refletirão sobre as comunidades de organismos que dependem destas plantas, especialmente daqueles que vivem aderidos às seus troncos, galhos e raízes.

O valor máximo previsto para as vazões no TRV não passa de 8.000m³/s mas é bom lembrar que este valor não chega nem a um terço do valor máximo da cheia natural do rio Xingu, que gira em torno de 23.000m³/s. Isso significa que o TVR jamais disporá das condições naturais antes existentes e sob as quais a fauna e a flora se desenvolveram. Por certo o conjunto das espécies que vivem neste trecho do rio não sobreviverá sob um regime de vazão imposto por decreto ou norma administrativa, quer estas venham do governo, das empresas ou mesmo da ciência.

3.3. Impactos no ambiente aquático

A construção dos canais de derivação deverá provocar um acentuado e contínuo processo de erosão nas encostas dos igarapés sobre os quais foram construídos, bem como dos lagos ali formados. O resultado disso é o assoreamento destes corpos d'água, bem como nos trechos do rio e nos lagos situados à jusante da casa de força. A ação desse sedimento na estruturação das cadeias tróficas é algo questionável, pois dependerá de sua constituição físico-química e da dinâmica das águas. Prevê-se que a ação desse sedimento será bastante nociva, por causa do assoreamento dos canais e também por causa da sua suspensão no meio da água, por força da correnteza, o que levará ao aumento de turbidez e à redução dos teores de oxigênio. Diante disso, é provável que haja mortalidade de peixes e outros animais que aí permanecerem, principalmente no período de seca, quando o período de residência da água nos canais deverá ser bastante longo. O transporte de sedimentos no trecho do rio e nos lagos à jusante da casa de força poderá representar uma ameaça aos organismos que aí vivem, principalmente os peixes pelágicos filtradores e os que se alimentam de algas e da película bêntica, no fundo.

3.4-. Impactos na ictiofauna

Levando-se em consideração os dados do EIA-RIMA, as publicações especializadas sobre os hábitos de vida de muitas espécies de peixes que ocorrem na bacia do rio Xingu e que são amplamente distribuídas pela bacia amazônica, é possível aventar algumas hipóteses sobre os impactos negativos que o Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte acarretará sobre as comunidades de peixes. O próprio EIA RIMA

aponta vários deles e aqui os complemento ou detalho, tomando como base os seguintes grupos ecológicos ou taxonômicos de peixes que ocorrem na região:

Grupo litófilo

Este grupo é formado por peixes com distribuição restrita ou fortemente preferencial aos pedrais, em áreas de corredeiras. No caso do Xingu, duas situações distintas deverão ocorrer: uma na área dos reservatórios e outra no trecho de vazão reduzida (TVR).

Na área do reservatório principal: mesmo que o reservatório a ser formado no eixo do rio Xingu seja relativamente pequeno, com nível de água pouco acima das cheias normais, é muito provável que as espécies reofílicas presentes neste trecho sejam extintas pelo represamento. A razão disso é que a redução de velocidade da correnteza, o aumento do volume da água e também da sua duração no sistema devem provocar uma redução dos teores de oxigênio e uma desestruturação dos ambientes do fundo, onde os peixes normalmente vivem. Aliado a isso, a produção de algas perifíticas e litofíticas também será prejudicada pela diminuição de luz no fundo, o que pode comprometer a produção de biomassa, fonte primária e secundária da alimentação da maioria dos peixes que vivem neste local. Também os peixes que tem seus hábitos reprodutivos dependentes das variações do nível ou da dinâmica das águas típicas de corredeiras serão prejudicados, havendo colapso das populações locais em curto e médio prazo.

Nos canais de derivação: Eventuais áreas de corredeiras e com pedrais serão fortemente impactadas e os animais nelas residentes serão eliminados por causa das escavações e das alterações ambientais. O novo ambiente formado, caracterizado por grande profundidade, volume e força da correnteza não deverá ser propício à estruturação de comunidades de peixes. Assim, as perdas das comunidades de peixes que atualmente vivem nos igarapés provavelmente serão irreversíveis.

Na área de vazão reduzida: ao contrário da área dos reservatórios, que contarão com um acréscimo acentuado e prolongado do volume d'água, no TVR o volume d'água será reduzido a patamares semelhantes às condições de nível mínimo natural. A consequência mais imediata da redução do volume da água é a redução da área física disponível às comunidades de peixes, bem como a redução da oferta de alimentos por parte da vegetação que ficará fora do alcance das águas. Um agravante dessa situação é o fato de que a redução do volume de água neste trecho do rio também deverá provocar uma desestabilização na estrutura das comunidades, levando à perda de nichos ecológicos e aumento dos níveis de predação.

Grupo pelágico

Os estudos desenvolvidos sobre a ictiofauna da bacia do Xingu e também em várias outras partes do mundo mostram que os peixes pelágicos se subdividem em dois subgrupos distintos: um, formado por espécies migradoras, isto é, que empreendem longos deslocamentos entre os vários trechos do rio. Outro, formado por espécies sedentárias, isto é, que empreendem apenas movimentos laterais no decorrer do ciclo hidrológico.

No rio Xingu, muitas espécies pertencem ao primeiro subgrupo, isto é, aquelas que migram do trecho inferior para desovar e alimentar nos trechos mais a montante, compreendendo a zona das corredeiras, incluindo toda a porção da volta grande. Isso significa que a instalação da casa de força e, principalmente, da barragem para formação do reservatório, deverá constituir-se numa barreira intransponível para estes peixes migradores. Como conseqüência disso, haverá mudanças significativas no fluxo gênico, na composição das comunidades de peixes ao longo da bacia hidrográfica, bem como nas redes tróficas. Tais mudanças incidirão também sobre a pesca, uma vez que o esforço e a produção pesqueira mantêm estreita relação com a distribuição, os movimentos e a concentração das espécies mais apreciadas e importantes comercialmente. A nova configuração das comunidades de peixes, ocasionada pela interrupção ou alteração nas rotas migratórias, certamente levará a uma alteração dos pesqueiros e eventualmente, dos apetrechos e métodos de pesca.

Em suma, o impacto do represamento do rio sobre os peixes migradores é inquestionável. Tanto os peixes que se movimentam na direção de jusante para montante da barragem (em busca de sítios para desova), como também os que se movimentam no sentido inverso, de montante para jusante (em busca de sítios para alimentação) serão afetados. O impacto decorre tanto da ação da barragem (impedimento de subida), como do canal lateral e do reservatório (condições totalmente distintas em relação ao canal natural do rio).

Os impactos devem ocorrer com os peixes adultos e reprodutores e principalmente com as larvas, alevinos e jovens, que se deslocam de montante para jusante. Para esses, não somente a redução da vazão no canal de desvio se constitui num grande impacto, mas também o próprio reservatório, o qual terá condições ecológicas distintas, notadamente o maior volume d'água, diminuição da correnteza e alterações bioquímicas delas resultantes.

Normalmente, os peixes que migram para a desova são muito sensíveis a variações das condições ambientais e por isso é provável que o processo reprodutivo das espécies migradoras do rio Xingu seja severamente afetado com a construção da hidrelétrica. A conseqüência disso não será apenas a diminuição das populações dos peixes migradores, mas também de seus predadores e vários outros componentes da mesma rede trófica. Assim, é esperado que para todas as espécies de peixes (e também outros animais) que vivem no baixo Xingu e necessitam migrar rio acima para reproduzir, haverá impactos negativos substanciais. A

conseqüência disso é que os estoques destas espécies serão diminuídos, ocorrendo o mesmo com as atividades pesqueiras a elas vinculadas. É esperada a transferência da pesca comercial da área à jusante da barragem e das áreas de corredeiras para a área do grande reservatório, onde deverá haver a proliferação de algumas espécies pelágicas pré-adaptadas a um ambiente mais lântico e com pouca variação do nível d'água ao longo do ciclo hidrológico. A exemplo do que ocorreu no reservatório de Tucuruí, formado por um tipo de água semelhante ao do rio Xingu, é bem provável que as espécies de tucunarés (*Cichla* spp), de maparás (*Hypophthalmus* spp), aracu (*Schizodon* spp) e oranas (*Hemiodus* spp) passem a ser dominantes nesta área e sobre elas recaia uma pesca bastante intensiva. É preciso observar, no entanto, que a proliferação destas ou de outras espécies na área do reservatório se dará à custa e em decorrência da radical diminuição da diversidade ictiofaunística no local. Ou seja, o aumento de produção pesqueira será contraposto pela redução do número de espécies na área represada, o que poderá comprometer sua sustentabilidade em longo prazo.

As espécies do segundo grupo, isto é, as sedentárias, também serão diretamente afetadas pelo represamento, sobretudo no TVR, por causa da redução do volume d'água neste trecho. Tais condicionantes deverão provocar alterações na estrutura das comunidades, nos nichos de alimentação, reprodução, proteção e abrigo para muitas espécies.

Grupo bentônico

Este grupo compreende os peixes que vivem normalmente no fundo e formados por dois sub grupos: os que vivem associados a rochas, geralmente sedentários ou territorialistas (exemplo são certos aracus, jacundás e cascudos) e os peixes que migram pelo fundo, como certos bagres e bacus.

Os impactos do represamento do rio devem recair sobre todos esses peixes, quer eles vivam na área da represa (efeito da extinção de biótopos locais), do reservatório principal (efeito do decréscimo da luminosidade e das taxas de oxigênio) ou do trecho à jusante da barragem (efeito da diminuição da vazão, em certas épocas do ano e do maior poder erosivo das águas que saem pelas turbinas).

3.5. Impactos na pesca

É evidente que os impactos sobre os peixes repercutirão sobre a atividade pesqueira e sobre as condições ambientais nas quais eles vivem. Nos trechos situados à jusante da barragem e da casa de força a atividade pesqueira deverá sofrer um forte colapso, por causa das condições inóspitas provocadas tanto pelo bloqueio das rotas migratórias, como pelas águas de pior qualidade saídas das turbinas. Há que se acrescentar a isso o efeito negativo do fluxo das marés, aprisionando nas proximidades da barragem a água saída das turbinas. Além disso, conforme citado no próprio EIA-RIMA, é provável que nessa região se forme um redemoinho, com inversão de corrente, de efeito local, o que poderá afetar

negativamente os peixes, confundindo seu senso de orientação e seus deslocamentos na área. Em grau elevado, esta ação poderá ocasionar a morte de muitos peixes ou então, aumentar sua suscetibilidade à ação de predadores, como jacarés e urubus, que deverão se estabelecer neste setor. Ainda no primeiro ano, por ocasião das migrações ascendentes, é provável que muitos peixes se concentrem no pé da barragem, tentando ultrapassá-la e nessa época haja uma intensificação da pesca no local. No entanto, a partir do segundo ano, quando os peixes já experimentaram a situação adversa e escolheram novas rotas migratórias, é esperado que a atividade pesqueira volte a diminuir e desta vez, a patamares ainda menores que a praticada na fase anterior à instalação da barragem.

Na área do reservatório, grande parte da ictiofauna – principalmente aquela formada por espécies reofílicas e migradoras como pacus, aracus, jacundás, peixes-cachorro e piabas - ser afetada negativamente. Em compensação, algumas espécies pré-adaptadas a ambientes lênticos ou com menor correnteza serão favorecidas. As principais candidatas a ter sucesso no reservatório são tucunarés, oranas, pescadas, maparás e piranhas. Com exceção das piranhas, que podem constituir-se no estorvo às atividades pesqueiras, principalmente pelas mutilações ao pescado, às redes e ao pescador, as demais espécies são promissoras, por serem de médio porte e com grande aceitação no mercado. Assim, elas apresentam um enorme potencial para a proliferação da atividade pesqueira nesta área. Nesse sentido, é fundamental que as empresas e as instituições públicas comecem desde logo a empreenderem um trabalho de conscientização e reorganização do setor pesqueiro local para um aproveitamento otimizado desse farto recurso.

Apesar do esperado aumento do pescado e da atividade pesqueira no reservatório principal, é preciso ressaltar que isso se dará à custa da redução da diversidade geral da ictiofauna, com extermínio no local de espécies altamente importantes na pesca para alimentação, como os pacus e aracus e na pesca de peixe ornamental, notadamente sobre os cascudos ou acaris. Isso também implicará na mudança dos pesqueiros, bem como dos métodos e apetrechos de pesca.

Diante desse quadro, é de se esperar que uma das medidas mitigadoras e ordenadoras do ambiente modificado e sob influência direta da hidrelétrica seja exatamente aquela que visa o reordenamento da atividade pesqueira na região afetada pelo empreendimento. Isso é fundamental para se evitar tumultos, desacordos, sobrepesca e danos ambientais nos novos pesqueiros e também para se criar mecanismos para um aproveitamento adequado das novas fontes de pescado.

Para enfrentar estes desafios e atender bem ao aumento de demanda de pescado na região (em grande parte induzida pela própria obra da hidrelétrica), é preciso que os setores públicos e privados estejam alinhados e compromissados a investir na infra-estrutura necessária a toda a cadeia produtiva do pescado (pesca, transporte, armazenamento, distribuição e venda), bem como nos mecanismos administrativos de ordenamento e gestão essenciais ao sucesso e à

sustentabilidade do setor. Dada sua importância estratégica, todos os setores sociais devem estar envolvidos nesta ação, a começar pelo processo educacional, com ênfase na educação ambiental e cívica dos atores envolvidos diretamente no setor pesqueiro e também dos jovens.

4-. Conclusões.

As conclusões são formuladas com base em duas premissas. A primeira leva em conta que a hidrelétrica será construída e neste caso é feita uma recomendação, com base no argumento constante no próprio *EIA-RIMA de que "o conhecimento existente da fauna ictíca do rio Xingu é ainda muito incipiente, quando comparado com a grande biodiversidade deste grupo de animais. Estudos taxonômicos requerem um grande esforço de amostras com uma larga escala de abrangência e estudos minuciosos sobre as relações morfométricas e merísticas das espécies em relação às classes taxonômicas conhecidas"*.

A recomendação consiste na conclamação da responsabilidade ambiental por parte da concedente (governo) e das empresas construtoras da hidrelétrica no que se refere à efetiva proteção dos recursos pesqueiros e do ambiente aquático a ser formado com a instalação da hidrelétrica. Isso significa que os setores e instituições envolvidas destinem um percentual fixo dos recursos financeiros advindos da geração de energia para a implementação de programas preservacionistas que em linhas gerais são os seguintes:

4.1-. programa de reflorestamento das áreas "tampão" e das matas ciliares dos trechos dos igarapés situados na área de influência direta do empreendimento, bem como criação e manutenção de unidade de conservação em Igarapés ainda bem preservados. A razão disso é que as matas ripárias ou de galeria desempenham um papel sumamente importante no controle de erosão e assoreamento do reservatório, canais e mananciais, além de propiciarem fonte de alimentação e refúgio para os organismos aquáticos, especialmente no período da cheia.

4.2-. Programa de acompanhamento das mudanças no ambiente aquático e nas comunidades de peixes e na atividade pesqueira, com vistas a determinar com precisão os efeitos negativos previstos, reorientar as ações mitigadoras e implementar medidas novas e adequadas para as situações emergenciais. Tal programa inclui atividades voltadas para a organização da pesca e educação dos pescadores e ribeirinhos. Esse programa é fundamental para o incremento e aprimoramento da produção pesqueira, o controle da qualidade do pescado, a gestão participativa dos recursos e a difusão da educação ambiental em todos os segmentos sociais.

A segunda premissa aponta para a não instalação da hidrelétrica, levando-se em conta que esta acabará provocando inúmeros impactos negativos, conforme salientado no próprio EIA-RIMA. Dentre estes podem ser destacados a obstrução do

canal do rio pela formação da represa; o desmatamento e aumento da erosão nas margens dos rios e igarapés; a eliminação do pulso de inundação; as mudanças na vazão do rio e alterações no ciclo hidrológico na Volta Grande; a perda de habitat e biodiversidade; a perda de conectividade e rotas de migração; as mudanças na qualidade da água; as perdas e alterações na atividade pesqueira, etc. A não instalação desse empreendimento pode ser uma estratégia de manutenção das condições ambientais do meio ambiente aquático, mas não sua garantia, principalmente levando-se em consideração os impactos que vem sendo acarretados na região por conta do desmatamento, a agricultura, a pecuária e o garimpo.

Os prejuízos ao meio ambiente local não advém apenas de eventuais hidrelétricas ou de atividades no meio aquático, mas também de todas as ações praticadas de maneira incorreta no meio terrestre circundante. Assim, a efetiva defesa e preservação do meio ambiente e dos recursos pesqueiros do rio Xingu devem levar em conta todos os fatores de risco envolvidos, em todos os locais da bacia hidrográfica e em todos os tempos. Isso significa que a maioria das atividades dos programas aqui apresentados deve ser implementada na área, independentemente da instalação ou não desse empreendimento hidrelétrico, caso o governo e a sociedades estejam de fato interessadas em manter e melhorar as condições ambientais e sociais da região.

Também é importante alertar para o fato de que os impactos negativos previstos para a região, por conta da instalação do empreendimento, não se limitarão apenas à área diretamente afetada ou mesmo à área de influências direta e indireta, mas a toda a bacia hidrográfica do rio Xingu. A razão disso é que o rio é um espaço aberto, sob equilíbrio dinâmico e nele as rotas migratórias e os processos de interação de comunidades se processam de maneira contínua. Ora, uma vez o rio represado, essa estrutura é alterada, fragmentada em seu dinamismo e por conta disso, o fluxo gênico e a interação das comunidades se tornam inviáveis ou prejudicados.

Do ponto de vista ecológico, é praticamente impossível dimensionar as perdas biológicas decorrentes das alterações ambientais. Mesmo do ponto de vista econômico isso é sumamente complicado. No entanto, de qualquer maneira, ao rol de benefícios sociais decorrentes do empreendimento hidrelétrico corresponderá um rol igualmente grandioso de malefícios.

Mesmo do ponto de vista técnico parece haver uma grande incongruência para a implantação desta hidrelétrica e isso diz respeito à enorme oscilação do volume d'água do Xingu, no local do AHE Belo Monte. Segundo dados dos estudos de impacto ambiental, a vazão deste rio alcança cerca de vinte mil metros cúbicos por segundo no período de cheia, baixando para menos de mil metros cúbicos por segundo no período de seca. Ou seja, a máxima produção de energia, estimada em cerca de 11 mil MW, só será conseguida no período de poucos meses, enquanto durar a cheia. Na seca, esta produção será drasticamente reduzida. Curiosamente, este dado é praticamente omitido e quase nada discutido nos estudos de viabilidade

do empreendimento. Esta é uma das poucas mais importantes lacunas do EIA-RIMA.

Assim, diante de um empreendimento de tal magnitude e que envolve dezenas de bilhões de dólares para sua construção (além dos enormes custos ambientais e sociais nele envolvidos), é preciso que a decisão sobre a implantação do AHE Bela Monte seja tomada com extrema responsabilidade e levando em consideração vários aspectos de ordem social e ambiental, além da simples produção de energia elétrica. Caso isso seja feito, é muito provável que os benefícios de curto e médio prazo, acarretados por essa hidrelétrica acabem se igualando ou talvez se tornando menores que os prejuízos, sobretudo quando analisados em longo prazo.

Também é preciso não esquecer que os valores da paisagem nativa e os bens materiais, psicológicos e culturais daí decorrentes são intangíveis, inquantificáveis e que poderão desaparecer definitivamente. Apesar disso (ou talvez por isso mesmo), tais bens são sumamente valiosos no presente e o serão muito mais no futuro, uma vez que o mundo assiste atônito ao frenético aumento da população, do colapso dos recursos naturais e das demandas pelos serviços ambientais.

Tendo isso em mente, é preciso indagar se a construção do AHE Belo Monte vale a pena. Esta é uma pergunta simples, mas que deve estar na mente de todos que se preocupam com o futuro da Amazônia, os recursos naturais e o desenvolvimento verdadeiramente sustentável. No caso da opção pela implantação do aproveitamento hidrelétrica, também se deve levar em conta um horizonte de tempo bem mais longo que a vida útil de uma hidrelétrica. Para isso deve ser lembrado que as fontes energéticas são muitas e com valor estratégico variável, dependendo de fatores temporais e espaciais.

Também é preciso lembrar que o Brasil é um dos campeões de desperdício de energia elétrica e além disso, a maior parte da energia produzida na Amazônia tem sido destinada aos conglomerados metalúrgicos multinacionais, interessados apenas em ampliar negócios, exportar matéria prima e aplicar dinheiro no mercado globalizado. Assim sendo, antes e mais que produzir energia elétrica, é preciso saber qual sua destinação e finalidade. Também vale lembrar que a capacidade geradora de energia elétrica do Xingu é grandiosa, mas igualmente ou ainda mais grandiosa é a capacidade desse rio em gerar outras fontes e formas de energia e que estas poderão estar sendo exterminadas, de forma abrupta e definitiva, pelo próprio Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte.

Avaliação do EIA-RIMA – ICTIOFAUNA (2)

Janice Muriel CUNHA
Flávio C. T. de LIMA
Jansen A. S. ZUANON
José Luís O. BIRINDELLI
Paulo Andreas BUCKUP

Apresentação

Esta avaliação pretende adicionar sugestões, questões e críticas que contribuam com o Estudo de Impacto Ambiental da Ictiofauna do rio Xingu, no contexto do projeto AHE Belo Monte.

Uma vez que o EIA caracteriza-se como um estudo científico, esta avaliação segue a prática usual de revisão empregada aos textos científicos. Por conseguinte, observações, críticas e comentários apresentados devem ser interpretados e dimensionados no seu contexto estritamente científico. Metodologias, análises empregadas, resultados e conclusões são avaliados em função dos objetivos característicos de um EIA, das características do empreendimento e à luz do conhecimento científico atual sobre a Ictiofauna.

Esta não é uma avaliação exaustiva e apresenta apenas as questões mais problemáticas emergenciais e que demandam reformulação ou esclarecimento imediato no Estudo de Impacto Ambiental da Ictiofauna, integrante do EIA-RIMA Belo Monte, de junho de 2008. Os comentários são apresentados organizados por assunto, dados apresentados no EIA, omissões/problemas e conclusões comprometidas.

ASSUNTO: ATENDIMENTO AO PARECER 29-2009 DO IBAMA

Dados apresentados: ressaltam que foram realizados estudos mais detalhados nos ambientes de corredeiras com pedrais e nos igarapés:

"Para otimizar esforços e recursos, concluiu-se sobre a necessidade de realizar estudos mais detalhados naqueles ambientes que tinham sido pouco contemplados nos trabalhos anteriores, como é o caso das corredeiras com pedrais e os pequenos igarapés que desembocam no rio Xingu." [Arquivo, Atendimento ao parecer 29-2009, p.49]

Problema: no relatório do EIA-Ictiofauna estes ambientes de igarapés e pedrais são tidos como ainda pouco explorados. A avaliação da diversidade desses ambientes é dependente de conhecimento refinado em taxonomia. Assim, reforça-se a conclusão apresentada de que o inventário da diversidade da ictiofauna dos ambientes de corredeira e igarapés ainda está por ser feito. E para o conhecimento

da biodiversidade e correta identificação das espécies é fundamental a colaboração de sistematas/taxonomistas. Segue o trecho abaixo como exemplo:

"Uma grande lacuna sobre o conhecimento taxonômico desta fauna foi constatado, já que trata-se de espécies de pequeno porte, que são exclusivas de ambientes de igarapés, ainda pouco estudados em sua ictiofauna. Assim, um grande número destas espécies precisa ainda de uma classificação taxonômica mais precisa, que deve surgir de um estudo mais aprofundado e específico para a taxonomia e biologia da ictiofauna de igarapés." [Volume 19 – Relatórios MPEG Ictiofauna; Pasta: Texto; Arquivo: Relatório Final Ictiofauna e Pesca v7, p. 108]

Conclusões comprometidas: o conhecimento incipiente sobre a composição taxonômica e a riqueza de espécies de igarapés compromete a avaliação dos impactos nos canais de derivação e demais regiões afetadas pelo empreendimento.

ASSUNTO: IDENTIDADE INSTITUCIONAL RESPONSÁVEL PELO EIA- ICTIOFAUNA

Dados apresentados: Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará

Problema: O *Estudo de Impacto Ambiental - Ictiofauna* é assinado institucionalmente pelo Museu Paraense Emilio Goeldi, no entanto a coordenação do EIA de Ictiologia assina seu vínculo com a Universidade Federal do Pará.

Conclusões comprometidas: Isto gera duas principais questões: i) Que os ictiólogos e pesquisadores do setor de Ictiologia do MPEG recebem créditos/responsabilidades de estudos que não realizaram ou participaram; ii) A UFPA não recebe crédito/responsabilidade dos estudos realizados pelo pesquisador responsável. Estas questões devem ser esclarecidas e devidamente corrigidas quando da identificação da Instituição executora.

ASSUNTO: MORTANDADE DOS PEIXES NO TRECHO DE VAZÃO REDUZIDA E ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Dados apresentados:

"A Volta Grande do rio Xingu será a área do rio com a maior perda de habitats de toda a área afetada. Considera-se que os impactos para a fauna aquática serão mais graves 307 nesta área do que na região do reservatório. A mortalidade e a diminuição de espécies que são características dos pedrais é um dos impactos previstos nesta área, como consequência da perda de vazão." [Volume 19 – Relatórios MPEG Ictiofauna, Relatório Final Ictiofauna e Pesca V7, p. 306-307]

Omissões/Problemas: o texto não dimensiona o impacto real sobre a ictiofauna na área de 100 km que será atingida no Trecho de Vazão Reduzida. Esse trecho do rio Xingu é formado por uma série de canais anastomosados, corredeiras e habitats únicos que terão sua funcionalidade perdida. A vazão reduzida irá provocar a mortandade de **milhões de peixes** ao longo dos 100 km ou mais da Grande Volta e não há medida a ser tomada que mitigue ou sequer compense este impacto.

Conclusões comprometidas: apenas com base no caráter irreversível do impacto sobre a ictiofauna no Trecho de Vazão Reduzida a conclusão técnica que deveria ser formalizada no EIA é de que o **empreendimento AHE Belo Monte do ponto de vista da ictiofauna é tecnicamente inviável, visto que irá destruir uma grande extensão de ambientes de corredeiras tanto no TVR quanto na área do lago**. Não existe compensação ambiental à altura desses impactos sobre a ictiofauna. Esta conclusão não é apresentada em nenhum momento no EIA Ictiofauna e demonstra que os impactos foram mencionados, mas não foram dimensionados na sua realidade e irreversibilidade.

Além disso, o impacto de extinção de espécies causado pelo empreendimento EIA Belo Monte fere o compromisso que o Governo do Estado do Pará estabeleceu com a sociedade através do **Programa Extinção Zero**, o qual visa evitar a extinção de qualquer espécie no território paraense. O Encarte do **Programa Extinção Zero** (ver imagem abaixo, p. 2; 19 do Encarte) apresenta a **Lista de Espécies Ameaçadas do Estado do Pará**, homologada pelo COEMA em 24 de outubro de 2007 e, por fim tornada decreto estadual pela governadora Ana Júlia Carepa. Nesta lista constam o **acari-zebra** (*Hypancistrus zebra*) e **pacu-capivara** (*Ossubtus xinguense*), ambos na categoria de vulnerável (VU). Estas espécies de peixe, que devem ser protegidas por lei em seu habitat natural, são registradas apenas na área da Volta Grande no rio Xingu e em nenhum outro lugar do planeta. Estas espécies constam da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Brasil (MMA, 2004, Lista Nacional de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção, Instrução Normativa no. 5, 21 de maio de 2004).

O Programa Extinção Zero tem como meta evitar a extinção de qualquer espécie de animal ou planta nativa no Pará. É um programa ambicioso e inovador, que precisa da colaboração de todos. A base do programa é a lista de espécies ameaçadas de extinção, que foi elaborada por cientistas especialistas em biodiversidade da Amazônia, seguindo rigorosamente os procedimentos e critérios da União Mundial para a Conservação da Natureza - IUCN, instituição que congrega governos e sociedade civil em um grande fórum para garantir a proteção dos recursos naturais do planeta.

Este livro tem como objetivo explicar de que forma podemos evitar a extinção das espécies ameaçadas. A lista é um instrumento de conservação organizado na forma de perguntas e respostas claras e simples. O livro é um convite aberto a todos os leitores para que se engajem em um amplo movimento em prol da conservação das espécies ameaçadas de extinção no Pará.

Como veremos mais adiante, há várias razões para nos preocuparmos com a conservação das espécies com as quais dividimos o planeta. A razão mais forte e de ordem prática é que elas formam a base natural que garante a nossa própria sobrevivência. As espécies ameaçadas são as nossas sentinelas ambientais do presente, aquelas que indicam hoje os nossos descaminhos do passado, mas indicam também os rumos corretos para gerenciar o nosso território de forma sustentável no futuro.

<i>Ossubtus xinguense</i> Jégu, 1992	pacu	VU
Siluriformes		
Loricariidae		
<i>Hypancistrus zebra</i> Isbrücker & Nijssen, 1991	casudo-zebra	VU

ASSUNTO: CREDIBILIDADE DOS ESTUDOS REALIZADOS

Dados apresentados: listas de espécies e volume de material coletado

Omissões/Problemas: o material coletado não foi depositado e adequadamente registrado em nenhuma coleção científica permanente. A citação de espécies não identificadas ou de lotes com identificação potencialmente questionável não é acompanhada dos respectivos números de catálogo em coleção permanente. Portanto, o material não está disponível para verificação e estudo por especialistas.

Conclusões comprometidas: a validação das análises que dependem da identificação mais refinada possível dos peixes coletados não pode ser verificada.

ASSUNTO: LISTA DE ESPÉCIES DO RIO XINGU

Dados apresentados: Lista total de espécies (coletas primárias acrescidas de dados da literatura), dados apresentados ao longo do texto do EIA, em várias pastas e arquivos.

Omissões: ausência de correlação entre a lista de espécies do EIA e o levantamento de dados secundários. O EIA-Ictiofauna apresenta uma lista total elaborada a partir da compilação de dados pontuais da literatura contabilizando um total de 786 espécies. No entanto, o número de espécies coletadas no EIA foi de 387, mas não há uma lista que aponte quais espécies foram coletadas para o EIA e quais foram aglutinadas dos dados secundários.

A lista de espécie como apresentada de nenhuma forma pode ser interpretada como lista efetiva de peixes da bacia do rio Xingu.

Conclusões comprometidas: não é possível avaliar a correção dos dados primários levantados sobre a diversidade da ictiofauna.

ASSUNTO: NÚMERO DE ESPÉCIES DE PEIXE PARA O RIO XINGU E CONFECÇÃO DA LISTA DE ESPÉCIES

Dados apresentados: são citadas no EIA 786 espécies existentes na bacia do Xingu, com base em dados primários e secundários.

Omissões/problemas: o número de espécies coletadas pelo EIA foi de 387, o número das demais espécies proveniente de dados secundários está consideravelmente inflacionado e apresenta inúmeros equívocos de interpretação da literatura. Na listagem geral (Anexo 02 A, Relatório Final Ictiofauna e Pesca), por exemplo, os nomes aparecem multiplicados e devem contribuir para o aparente incremento de registros de espécies: "*Anostomus intermedius*, *Anostomus sp.*, *Anostomus sp.*" ou "*Doradidae sp.*, *Doradidae sp. n.*, *Doradidae sp. n. Higuchi*").

Conclusões comprometidas: o número de espécies com base nos dados primários (387) deve estar sub-estimado. Os registros em Museus indicam que a ictiofauna do rio Xingu não seria tão diversificada quanto a do rio Tocantins (cuja compilação conservadora recente aponta pouco mais de 500 espécies, Flávio C. T. de Lima, Com. Pess.), embora o acúmulo de estudos ictiológicos realizados seja muito maior na bacia do Tocantins. Por outro lado, o número total compilado no EIA (786) certamente está inflacionado pelo efeito da multiplicidade de nomes para as mesmas espécies.

ASSUNTO: FALTA DE IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL COLETADO

Dados apresentados: diversidade das espécies em função dos ambientes amostrados, com destaque para a fauna de pequeno porte de corredeira e ictiofauna dos igarapés.

"Já as espécies Loricariidae sp., Characidae sp. 2, Rhamdia sp. e Cyphocharax sp. foram típicas de G2.a." (p. 117)

Omissões/problemas importantes: a fauna de pequeno porte das corredeiras e de igarapés não foi identificada, nem possui números de registro de material testemunho em coleções científicas.

Conclusões comprometidas: A predominância de registros obscuros e não identificáveis como: *Teleocichla* sp., *Bryconops* sp., Characidae sp. "nova", *Moenkausia* sp., etc. (p. 107, p. 111) e os citados acima não são úteis do ponto de vista ictiofaunístico, visto que é impossível saber a que espécies se referem.

ASSUNTO: ERROS ÓBVIOS DE IDENTIFICAÇÃO NA LISTA ESPÉCIES

Dados apresentados: Lista de espécies totais apresentada em anexos e nomes de espécies citados ao longo de todo o EIA-Ictiofauna.

Problema: Espécies que não existem no rio Xingu, mas que constam erroneamente na lista do EIA.

Conclusões comprometidas: os diversos problemas de identificação das espécies comprometem conclusões sobre os seguintes tópicos: riqueza de espécies, raridade, endemismo, abundância numérica das espécies coletadas, comparações sazonais, comparações de similaridade dos ambientes e dos "setores" afetados pelo empreendimento, entre outros testes estatísticos.

Mesmo não sendo apresentada a lista de espécies de peixes coletadas durante o EIA, muitos erros óbvios de identificação de espécies de peixes foram detectados ao longo do texto, exemplos dos quais são indicados na tabela abaixo.

Embora existam, como apontado pelos autores do EIA, inúmeros problemas taxonômicos a serem resolvidos na fauna de peixes amazônicos, e que impossibilitam a elaboração de listas livres de problemas taxonômicos, os erros de identificação detectados no EIA são claramente resultado da falta de familiaridade dos autores com sistemática de peixes. Estes erros poderiam ter sido facilmente evitados se algum ictiólogo sistemata tivesse sido incorporado à equipe de elaboração do mesmo.

A falta de acurácia taxonômica é um problema bastante sério, já que espécies são as unidades taxonômicas fundamentais, a partir da qual todas as análises biológicas são derivadas. Portanto, muito mais atenção a esse problema deveria ter sido dada desde o princípio da elaboração dos estudos de impacto da planejada UHE de Belo Monte.

A lista de espécie é a informação científica **fundamental** da qual dependem TODAS as observações, comparações, análises e conclusões do EIA-Belo Monte.

**Exemplos de erros óbvios de identificação
na lista de espécies apresentada no EIA-Ictiofauna**

Espécie citada no EIA	Provável identificação correta	Problema
<i>Chalceus macrolepidotus</i>	<i>Chalceus epakros</i>	<i>Chalceus macrolepidotus</i> ocorre no rio Negro, rio Orinoco e Guianas; no Xingu, apenas <i>C. epakros</i> é conhecida
<i>Aspidoras cf. maculosus</i>	<i>Aspidoras</i> sp. ? (material precisa ser re-examinado)	<i>Aspidoras maculosus</i> é uma espécie endêmica do rio Paraguaçu, Bahia
<i>Curimatella meyeri</i>	? (material precisa ser re-examinado)	Espécie típica de ambientes de águas brancas da Amazônia central e ocidental, que dificilmente ocorreria no rio Xingu
<i>Roebooides</i> (3 espécies)	<i>Roebooides affinis</i>	Só existe uma espécie de <i>Roebooides</i> , <i>R. affinis</i> , conhecida para o rio Xingu
<i>Crenicichla lepidota</i>	<i>Crenicichla</i> sp. (grupo saxatilis)	<i>Crenicichla lepidota</i> é restrita à bacia platina, sul do Brasil e rio Guaporé.
<i>Astyanax fasciatus</i>	? (material precisa ser re-examinado)	<i>Astyanax fasciatus</i> ocorre no leste do Brasil (rio São Francisco, Bacia do Paraná/Uruguai e rios do Leste/drenagem costeira, mas não na bacia amazônica
<i>Heptapterus</i> sp. ?	Algum gênero de Heptapteridae, talvez <i>Myoglanis</i> ou <i>Phenacorhamdia</i>	O gênero <i>Heptapterus</i> é restrito ao sul do Brasil, Uruguai e Argentina
Gasteropelecidae sp. ?	Alguma espécie de <i>Carnegiella</i> , <i>Gasteropelecus</i> , ou <i>Thoracocharax</i>	A família Gasteropelecidae é composta por 3 gêneros e 9 espécies reconhecidas, que são bastante fáceis de serem identificadas
<i>Poecilia</i> sp., Poecillidae sp.	<i>Pamphorichthys</i> spp. ou <i>Poecilia</i> spp.	Não há muitas espécies da família no baixo Amazonas e elas são facilmente distinguíveis entre si
<i>Anchoviella vaillanti</i>	<i>Anchoviella</i> spp. (espécies da bacia amazônica)	<i>Anchoviella vaillanti</i> é um espécie endêmica da bacia do rio São Francisco
Characidae sp. 1 a Characidae sp. 17		É possível identificar espécies da família Characidae quase sempre no nível de gênero
<i>Characidium</i> aff. <i>fasciatum</i>	<i>Characidium</i> cf. <i>zebra</i>	<i>Characidium fasciatum</i> é uma espécie do leste do Brasil (rio São Francisco e bacia do Paraná)
Doradidae sp.	? (material precisa ser	Espécies da família podem

Doradidae sp. n. Doradidae sp. n. <i>sensu</i> Higuchi	re-examinado), provavelmente uma espécie não descrita de <i>Platydoras</i>	ser identificadas no nível de gênero
Cichlasomatinae sp., Cichlidae sp.	? (material precisa ser re-examinado)	Espécies da família Cichlidae e da família Cichlasomatinae podem ser identificadas sem maiores dificuldades até pelo menos o nível de gênero
<i>Stenodoras</i> <i>microstomus</i> <i>Petalodoras eigenmanni</i>	<i>Trachydoras microstomus</i> e <i>Oxydoras eigenmanni</i>	Os gêneros <i>Stenodoras</i> e <i>Petalodoras</i> não são válidos, pois foram propostos na tese de doutorado de Higuchi (1992) não publicada

ASSUNTO: ANÁLISE DE SIMILARIDADE DA ICTIOFAUNA COM BASE NOS SETORES A SEREM IMPACTADOS – COMPOSIÇÃO BINÁRIA

Dados apresentados: um trecho do rio foi dividido em seis setores os quais serviram como parâmetro para verificar o nível de associação entre os setores, a partir da diversidade comum de espécies capturadas entre os setores. [Volume 19 – Relatórios MPEG Ictiofauna, Relatório Final Ictiofauna e Pesca V7, p.29, 54].

Omissões/problemas importantes: Os gráficos de similaridade não representam biótopos equivalentes, portanto as similaridades observadas são em alguns casos muito provavelmente espúrias (p.ex.: espécies de lagos, como *Potamorhina latior*, associadas a espécies de corredeiras). Os setores poderiam ser utilizados a *posteriori* para organizar as perguntas sobre os impactos em cada área, mas não como critério de equivalentes naturais. Uma comparação que poderia ser feita é entre os ambientes equivalentes, por exemplo, verificar similaridade entre diferentes corredeiras ao longo da área impactada, o mesmo poderia ser feito para lagos, calha central do rio, etc. Deveria ter sido feita uma amostragem qualitativa, com o intuito de inventariar o máximo de espécies possível em cada ambiente (que dependendo da localidade o esforço consumiria dias ou anos). Esse inventário serviria para propor ambientes a serem comparados na sua funcionalidade. A comparação simples e direta entre os setores espaciais leva a conclusões esdrúxulas, pois o determinado trecho pode conter tanto áreas de corredeira, remanso, etc. As espécies que apresentam registros comuns entre os setores, não necessariamente refletem qualquer associação funcional daqueles setores, mas sim uma similaridade casual. A interpretação inicial dos dados deve ser biológica e posteriormente poderão ser orientadas em função dos diferentes impactos. Este tipo de resultado é apresentado ao longo de todo o tema, a seguir um trecho como exemplo:

"Esta análise demonstrou as particularidades da comunidade de cada setor. O setor I apresentou associação com caracídeos (Characidae sp.), grandes bagres (Phractocephalus hemiliopterus) e acaris (Peckoltia sp. 1, Baryancistrus sp. 2). Enquanto que o setor IV apresentou associação com bagres (Hassar orestis, Auchenipterus nuchalis), acaris (Loricaria sp) e espécies potencialmente estuarinas como pescadas e sardinhas (Petilipinnis grunniens, Lycengraulis batesii, Pachyurus schomburgkii) (Figura 30 e Tabela 5). Já nos setores II e III encontraram-se associados: uma espécie de bagre (Tocantinsia piresi), caracídeos (Hemiodus unimaculatus) e acaris (Oligancistrus sp. 2, Parancistrus nudiventris, Oligancistrus sp. 1, Peckoltia vittata)."

Conclusões comprometidas: Essas associações observadas não conduzem a nenhuma conclusão. Não é possível verificar as associações dos mesmos tipos de ambiente determinando os trechos *a priori* em função da influência do empreendimento. Os resultados deste tópico podem servir para mostrar apenas a não exaustividade das coletas nessas áreas, o que compromete as análises ecológicas.

ASSUNTO: VOLUME DE AMOSTRA COLETADA

Dados apresentados: Foram coletados 35.352 exemplares desde 2000 até 2008 no curso médio inferior e baixo do rio Xingu [Volume 19 – Relatório Final Ictiofauna e Pesca, p. 54]

Omissões/problemas importantes: Considera-se que foi coletado pouco material e/ou ambientes que apresentam maior diversidade de espécies foram pouco explorados. Como comparação tem-se um inventário realizado recentemente na região de cabeceira do rio Xingu (no rio Culuene) onde foi amostrado o mesmo volume de amostra (>30.000), porém em uma área de cabeceira sabidamente com menor diversidade ictiofaunística, de dimensões muito inferiores às do médio e baixo Xingu e em apenas cinco expedições.

Conclusões comprometidas: A diversidade e representatividade da ictiofauna coletada pela equipe do EIA ao longo da área de impacto do empreendimento deve ser re-examinada. Vale lembrar uma questão, apesar de ser apontado um número alto de espécies que compõem a ictiofauna do rio Xingu (786) isto deve ser resultado de duplicação de apelidos e epítetos "sp" oriundos de dados secundários que não foram revisados.

ASSUNTO: AMBIENTES E FORMAS DE COLETA

Dados apresentados: [Volume 19 – Relatório Final Ictiofauna e Pesca V7, p. 47].
Alguns exemplos:

"Não foram utilizadas redes de arrasto, pois a estrutura do substrato iria danificar este tipo de aparelho, que não pode ser utilizado em ambientes fluviais com grande quantidade de pedras e galhos no fundo e com altas velocidades."...

"No caso de ambientes de pedrais, foi também utilizado um método de contagem, por mergulho e visualização dos indivíduos, sem realizar a coleta dos mesmos, evitando assim a sua mortalidade."

"Devido ao grande desconhecimento taxonômico desta fauna, muitos dos indivíduos visualizados não puderam ser avaliados em detalhes (através da observação de barbas, dentes, espinhos, etc.)" p. 98

Omissões/problemas importantes: Não foram utilizadas redes de arrasto. O uso de picarés e redes similares é um dos principais métodos de amostragem em inventários de ictiofauna. Nos ambientes de pedrais foram realizadas relativamente poucas coletas (p. 47), que se concentraram principalmente sobre os acarís (Loricariidae) (p. 49, 88). Embora estes últimos tenham sido bem amostrados, considera-se ainda que tenham recebido uma atenção pormenorizada por conta de estarem entre os peixes ornamentais mais capturados pela indústria extrativista (p. 218-260). Há carência de informação sobre outros grupos presentes nas cachoeiras, notadamente Cichlidae, Anostomidae, Heptapteridae, Pseudopimelodidae, Trichomycteridae, Sternopygidae e Apterontidae. Essa lacuna é particularmente séria, uma vez que este é justamente o componente ictiofaunístico menos conhecido e com maior nível de endemismo na bacia do rio Xingu e que será mais severamente afetado pelo empreendimento por conta da Vazão Reduzida (tvr).

Conclusões comprometidas: a ictiofauna de pequeno porte e associada à praias de rios e igarapés foi provavelmente sub-amostrada, por conseguinte também o dimensionamento dos impactos. O mesmo vale para a diversidade nos ambientes de pedrais.

ASSUNTO: A ICTIOFAUNA DO CANAL DO RIO (ESPINHEL)

Dados apresentados: [Volume 19 – Relatório Final Ictiofauna e Pesca V7, p. 81]

"Nos canais do rio, foram utilizados espinhéis de comprimento variável, possuindo entre 30 e 100 anzóis de número 3."

Omissões/problemas importantes: dentre a ictiofauna do canal do rio, foram amostrados apenas os grandes predadores, já que o método de coleta/arte de pesca (espinhel) é muito seletivo.

Conclusões comprometidas: Não é possível concluir sobre o cenário mais completo da diversidade da ictiofauna do canal do rio com capturas apenas com espinhel.

ASSUNTO: PROGRAMAS SUGERIDOS [Volume 33 - Planos, Programas e Projetos e Conclusões]

Dados apresentados: Programa de Conservação da Ictiofauna (p. 170)

Projetos propostos:

- Projeto de aquicultura de Peixes Ornamentais;
- Projeto de Monitoramento da Ictiofauna;
- Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável.

Omissões: *Não há um programa de aproveitamento científico da ictiofauna do rio Xingu, bem como não há um programa de conservação das espécies endêmicas/raras/ameaçadas de extinção.* A partir do momento que haja diminuição da vazão do rio será desencadeada uma mortandade de milhões de peixes. Isto deve acontecer em grande extensão (na ordem de mais de uma centena de quilômetros) ao longo da Volta Grande (no trecho de vazão reduzida) cujo acesso já é problemático com o volume de água natural. Portanto, deveria ser elaborado, no mínimo, um programa detalhado com previsão orçamentária, incluindo logística de coleta e posterior triagem, tombamento dos peixes em coleções científicas permanentes regionais e nacionais. O programa deve envolver ictiólogos sistematas/taxonomistas com competência para realizar o programa, deve conter uma proposta detalhada de logística de acesso e transporte do material resgatado nas regiões de difícil acesso.

O aproveitamento científico da ictiofauna permitirá o conhecimento e estudo da biodiversidade da região impactada, para validação, verificação dos demais projetos e servirá para orientar decisões sobre a continuidade/instalação de empreendimentos da mesma natureza em regiões equivalentes.

Conclusões comprometidas: não poderá ser feito o registro dos impactos sobre a ictiofauna; o registro consiste na informação documentada por exemplares testemunhos associados a números de registros em coleções científicas.

ASSUNTO: DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE ("BOTA-FORA")

Dados apresentados: os "bota-fora" serão utilizados para adequação dos canais de derivação lateral.

Omissões/problemas importantes: Não há um planejamento dos locais previstos para servirem de "bota-fora". Deve ser fornecida uma lista das localidades potenciais para servirem de "bota-fora" e em se tratando de ambiente aquático a ictiofauna e demais grupos biológicos devem ser inventariados e os impactos mensurados. Dependendo da singularidade de espécies presentes ou da importância da lagoa ou igarapé como refúgio, o "bota-fora" não deve ser depositado no local.

Comprometimentos: Usualmente os empreendimentos preferem utilizar cavidades naturais como locais para o depósito de material excedente e com isso podem aterrar lagos, igarapés importantes/únicos para a ictiofauna.

**Nota sobre a ausência de análise de impactos
sobre mamíferos Aquáticos**

O ESTUDO DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA AHE BELO somente foi disponibilizado no dia 21 de setembro de 2009 e não inclui os impactos do projeto sobre este grupo. Conseqüentemente, não incluem também medidas de mitigação e compensação.

Não obstante nossa constatação de que o levantamento presente no EIA sobre mamíferos aquáticos tenha sido bem feito e com excelente caracterização, consideramos esta omissão exemplo de insuficiência e, portanto, de mais uma irregularidade para os propósitos de um Estudo de Impacto Ambiental.

Ademais, salientamos que o relatório sobre os mamíferos aquáticos foi disponibilizado após a realização das audiências públicas, com inegáveis prejuízos para a discussão pública.

Impacto sobre quelônios e mamíferos aquáticos

Geraldo Mendes dos SANTOS

Primeiramente é preciso lembrar que, embora este grupo de animais tenha sido analisado à parte dos peixes, todos eles estão estreitamente relacionados na natureza. Isso significa, por exemplo, que todo impacto que recai sobre os peixes acaba recaindo também sobre os jacarés e os botos, seus principais predadores. Ou seja, a natureza opera em forma de rede e nela predomina o equilíbrio dinâmico; assim, qualquer distúrbio acarretado sobre um de seus elos repercute em todos os demais, em toda a rede.

De todo modo, como no EIA-RIMA os peixes foram considerados à parte de mamíferos e quelônios, a presente análise está focada prioritariamente nestes dois últimos grupos de animais.

O fato mais notório sobre os mamíferos aquáticos é que o EIA-RIMA trata deles apenas de maneira descritiva, com base na literatura e em dados de coleta. Não há um parágrafo sequer sobre avaliação de impactos que a hidrelétrica acarretará sobre eles, nem sobre o ambiente em que vivem. Esta omissão é grave e precisa ser reparada. Afinal, como estão assinaladas no próprio EIA-RIMA, a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e a lontra (*Lontra longicaudis*) são animais que ocorrem em toda a extensão do rio Xingu, enquanto o boto-tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) e o peixe-boi (*Trichechus inunguis*) são muito abundantes no curso inferior deste rio, a jusante de Belo Monte. Além desses aspectos relativos à sua distribuição e densidade, estes animais mantêm fortes interações com os seres humanos, tanto na alimentação desses (caso do peixe-boi) como na competição pelos recursos pesqueiros (caso dos botos).

Quanto aos Quelônios, o EIA-RIMA apresenta muitas informações originais e faz um prognóstico bem embasado dos impactos da hidrelétrica sobre este grupo de animais. Assim sendo, apenas destaco os impactos previstos nos diferentes trechos do rio que sofrerão a influência da AHE Belo Monte com as principais razões ou justificativas para os mesmos:

1-. Área do futuro reservatório

1.a-. Desaparecimento de extensas áreas sazonalmente alagadas

A maioria dos quelônios é basicamente herbívora, alimentando-se de diversos, frutos, flores e folhas na floresta alagada durante o inverno. Há uma estreita relação desses animais com a floresta e todos os estudos de ecologia confirmam a importância de alimento vegetal de origem alóctone na dieta dos quelônios

aquáticos amazônicos. Foi observado que a tartaruga *Podocnemis expansa* praticamente desapareceu do rio Tocantins, na área sob influência da Hidrelétrica de Tucuruí.

1.b-. Desaparecimento de ambientes de importância crítica para a reprodução

Os ambientes utilizados pela maioria dos quelônios para a desova no verão (praias e sarobais ou seja, pedras misturadas com areia) serão submersos em definitivo em toda a extensão do reservatório. Com a eliminação desses locais de desova restarão às fêmeas deslocar da área, à procura de outros locais apropriados ou desovar nas margens do futuro reservatório. Aqui há dois graves problemas: um para as fêmeas que se deslocam, enfrentando os perigos da predação ou não chegada a tempo de desova. O outro problema ocorre com as fêmeas que ao desovarem em terrenos das margens, com morfologia e granulometria distintas (além de geralmente mais duros e cobertos de vegetação) pode estar inviabilizando o sucesso da desova, uma vez que o terreno mais duro e sombreado, além da eventual intrusão de raízes de plantas, não permite a eclosão dos filhotes. Além disso, nestes novos sítios, situados à margem do rio e eventualmente mais rasos que aqueles das praias, pode ocorrer com alta frequência o ataque de predadores de ovos, como o lagarto ou teiú (*Tupinambis nigropunctatus*), urubus (*Coragyps atratus* e *Cathartes aura*) e carcarás (*Polyborus plancus*).

2-. Trecho de Vazão Reduzida

2.1-. Redução da vazão, com conseqüente desaparecimento das principais áreas de alimentação.

Uma vazão adequada e capaz de inundar as florestas aluviais, possibilitando aos animais entrarem na floresta para se alimentar é fundamental para garantir a estabilidade das populações dos quelônios, já que esta é sua principal estratégia de vida.

Com a redução da vazão na volta grande do Xingu, é esperado que os animais fiquem confinados permanentemente na calha do rio, nos mesmos ambientes que utilizam durante o verão. Nessas condições, a viabilidade das populações ali isoladas fica comprometida pela falta de alimento, restando aos animais alimentarem-se do que estará disponível no substrato, de neustofagia (detritos que flutuam na superfície) e de animais mortos.

Também deverá ocorrer uma maior pressão de captura desses animais semi-confinados, por parte das populações humanas que vivem, pescam ou caçam na região. Pior é que isso deverá ocorrer durante todo período do ano e não somente no verão, como sucede em condições normais.

2.2-. Modificação dos sítios de desova

O ciclo natural de enchente e vazante é fundamental para que haja inundação das praias, barrancos, igapós e diversos outros ambientes nos quais ocorre a desova dos quelônios aquáticos. É justamente esse ciclo que impede a vegetação de se desenvolver e cobrir totalmente o substrato durante a vazante e seca, pois na próxima enchente, com o alagamento, tudo se renova. Assim sendo, com a manutenção de descargas baixas neste trecho do rio Xingu, estes locais passarão a ficar permanentemente emersos, com desenvolvimento da vegetação e conseqüente sombreamento do substrato e dos eventuais ninhos dos quelônios. Neste trecho do rio, a desova ocorre principalmente em praias e pedrais, ou seja, locais não associados à margem do rio. Um dos impactos desta modificação será o aumento da mortalidade de ovos e filhotes ainda no ninho pela ação mecânica de raízes de gramíneas que crescerão continuamente, pela falta da ação da enchente e cheia normais. Além disso, a modificação das características térmicas do substrato acarretará a alteração da razão sexual dos filhotes, uma vez que é a temperatura o fator determinante na proporção sexual dos filhotes. Além disso, a vegetação que aí se desenvolverá com mais vigor deverá facilitar a atividade de predadores de ovos, como o lagarto *Tupinambis nigropunctatus*, conforme salientado no item anterior.

2.3-. Área a jusante

Retenção de sedimento e comprometimento da dinâmica das praias, tabuleiros e ilhas.

Este problema tem afetado a reprodução de quelônios aquáticos em várias partes do mundo, e é particularmente agravado em rios onde ocorre a retirada de areia a jusante de barragens, provocando a eliminação dos sítios naturais de desova, cujo sedimento não é repostado (Moll, 1997). De acordo com o estudo desenvolvido pela Themag, a retenção de sedimentos não é significativa a ponto de influenciar nesta dinâmica, mesmo considerando-se simulações em escalas de tempo mais longas. Estudos e medidas de mitigação, manejo e compensação devem ser previstas para a melhoria e manutenção dos sítios reprodutivos dos quelônios em toda a área de influência direta e indireta do AHE Belo Monte. Notadamente, as praias situadas a jusante de Belo Monte, que incubam anualmente uma quantidade que gira em torno de um milhão de ovos. Desta forma, estudos que envolvem não só a biologia reprodutiva dos quelônios, como também ações de monitoramento da dinâmica dos sedimentos na região da ria devem ser previstos no âmbito do PBA. Devem ser realizados estudos específicos para esclarecer a origem e aporte dos sedimentos que são depositados nos sítios reprodutivos situados entre Vitória do Xingu e

Senador José Porfírio, a jusante do empreendimento, e também apontar soluções efetivas para sua conservação e manutenção. Considerando o pior cenário possível para o caso, que é o da retenção de sedimentos comprometendo a dinâmica de erosão e sedimentação, deve-se considerar tanto as praias de desova quanto as ilhas de floresta e campos de várzea.

A mitigação destes impactos nas praias é relativamente simples e factível, pela realização do alteamento destas com areia, garantindo altura suficiente para que os ninhos não sejam alagados pela água antes da eclosão dos ovos. Este procedimento já foi realizado em alguns anos nos principais bancos de desova, como já mencionado neste relatório, pois as marés de lua atingem um número variado de ovos, dependendo da amplitude destas e da cota do Rio Xingu no período. A questão das ilhas vegetadas é mais complexa, não se aplicando a medida apontada para as praias. É possível que o impacto sobre as mesmas demore mais tempo para ser detectado, pois a vegetação retém os sedimentos, retardando os processos erosivos. De acordo com o estudo desenvolvido sobre o regime fluvial e o transporte de sedimentos na ria do Xingu, a região do Juncal é predominantemente uma área de deposição natural. Recomenda-se, desta forma, que esta região, incluindo bancos arenosos e ilhas vegetadas, sejam alvo de um programa de monitoramento específico, que inclua tanto a coleta de dados em campo quanto a utilização de técnicas de sensoriamento remoto. A utilização destes ambientes ilhas pelos quelônios aquáticos e pelos crocodilianos devem também ser monitoradas através de um programa específico, que inclua também uma investigação detalhada da ecologia alimentar das espécies de quelônios aquáticos. O IBAMA investe na proteção deste tabuleiro há exatos trinta anos, sendo grande o investimento público buscando recuperar uma espécie de importância histórica e milenar, como os petroglifos das cachoeiras do Jericoá testemunham, com as gravuras de quelônios esculpidas em diversos sítios. *P. expansa* até recentemente constava na Lista Oficial Brasileira de Espécies Ameaçadas, e também na lista da International Union for Conservation of Nature (IUCN).

É o sedimento que choca os ovos, sensíveis às menores mudanças térmicas. O tamanho dos grãos e a sua cor influenciam na temperatura e, conseqüentemente, na probabilidade de sucesso de eclosão e na determinação do sexo do embrião. Esta relação entre sedimento e a proporção de machos e fêmeas nos ninhos já foi encontrada para *Podocnemis*, como observaram Ferreira Junior (2003) e Malvasio et al (2002). Portanto, a mudança na qualidade do sedimento também pode ter efeitos sobre um dos processos mais importantes para na reprodução das populações aqui estudadas. Além disso, os sedimentos também formam as ilhas utilizadas como áreas de alimentação, e onde capturamos tartarugas durante o inverno (ver capítulo 2). O estudo desenvolvido em Tucuruí não incluiu qualquer monitoramento sobre as populações de quelônios a jusante do barramento. No sudeste da Ásia, Moll (1997) observaram que os efeitos deste tipo de empreendimento incluem a eliminação das áreas utilizadas para reprodução pela retenção de sedimentos e conseqüente comprometimento da dinâmica de formação de praias. O referido autor também constatou que enchentes repentinas, em conseqüência da liberação de água para acionamento das turbinas, provocam inundação dos ninhos e perda total das posturas. No Baixo Xingu, a Cota do rio obedece ao regime do Amazonas, que está próximo. Este fenômeno ocorre nos seus principais afluentes, formando os vales afogados (Sioli, 1991). Esta região do Baixo Amazonas está sujeita às variações de maré, como já mencionado, provocando mortalidade de embriões por afogamento extremamente variável. A

liberação repentina de uma maior quantidade de água coincidindo com o horário de maré alta na área do taboleiro certamente teria conseqüências nefastas, embora isso seja pouco provável no período entre outubro e dezembro, quando a vazão do Xingu está reduzida. Como o projeto do AHE Belo Monte é de um reservatório a fio d'água, tecnicamente não há como isso acontecer.

Parte VII

Ameaças à Biodiversidade

Avaliação de Impactos do Projeto de Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte Sobre a Vida Selvagem, Incluindo Implicações Socioeconômicas.

Hermes Fonseca de MEDEIROS

Este documento inclui:

Problemas Encontrados.

Estudos indispensáveis para conclusões e tomada de decisão.

Bibliografia.

Problemas Encontrados:

1) Quebra de barreira geográfica e introdução de espécies.

O projeto levaria à quebra da barreira geográfica que isola em duas ecorregiões os ambientes aquáticos da bacia do Rio Xingu. Isto poderia causar extinção de centenas de espécies, além de impactos socioeconômicos imprevisíveis, inclusive para o próprio aproveitamento hidrelétrico, por processos que uma vez deflagrados não podem ser revertidos ou controlados.

A introdução de espécies fora da sua área de distribuição é crime previsto na Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998), conseqüentemente a construção do sistema de eclusas é um crime anunciado. O EIA não menciona o tema de espécies invasoras, portanto não pode ser considerado como um estudo válido para pedido de autorização para introduzir espécies fora da sua área de distribuição original. O projeto não pode ser aprovado no formato atual, ou estaria sendo autorizada a quebra de uma barreira geográfica, e conseqüentemente a introdução de um número imprevisível de espécies fora de sua área de distribuição, sem um estudo de impacto ambiental específico. Abaixo segue o embasamento **científico que justifica a não autorização da quebra da barreira geográfica** representada pela Volta Grande, mesmo que seja apresentado no futuro um EIA específico para tal ação.

As corredeiras da Volta Grande do Rio Xingu são uma importante barreira geográfica que separa esta bacia hidrográfica em duas regiões. A fauna de peixes a jusante da Volta Grande do Rio Xingu é mais parecida com a da calha do rio Amazonas do que com a fauna a montante da Volta Grande (EIA - Vol. 20 - Relatório Final Ictiofauna e Pesca). Mesmo em espécies como alta capacidade de natação, como mapará, tambaqui e pirarucu, não foram capazes de vencer esta

barreira, sendo encontradas apenas abaixo da volta grande (EIA - Vol. 20 - Relatório Final Ictiofauna e Pesca, Pag. 167). Para outras espécies encontradas tanto acima como abaixo da Volta Grande foram apontados indícios de isolamento entre as populações, que indicam serem infreqüentes as travessias desta barreira geográfica e precisam ser investigados. Neste grupo foi classificada uma espécie economicamente importante e conhecida por realizar grandes migrações, o filhote (EIA - Vol. 20 - Relatório Final Ictiofauna e Pesca, Pag. 167). Este padrão de isolamento entre as faunas também está presente nos mamíferos aquáticos, uma vez que as duas espécies de boto e o peixe-boi só ocorrem abaixo da Volta Grande (EIA - Vol. 20 - Mamíferos Aquáticos). No EIA não foram apresentadas evidências de que a transposição da Volta Grande seja importante para qualquer das espécies amostradas. Destas informações conclui-se que o isolamento representado pela volta grande é de grande relevância para a manutenção da diversidade da bacia e de suas características ecológicas atuais.

Um projeto a ser realizado na volta grande do Rio Xingu, ao contrário da maioria dos barramentos, deveria incluir medidas de prevenção de subida de espécies e não o oposto. Apesar disto, o projeto prevê um sistema de transposição de peixes experimental para permitir a subida de peixes até o reservatório (EIA - Vol. 1. Pág. 181). Este sistema ainda não descrito tem potencial de mediar invasões biológicas de espécies de peixes hoje não encontrados acima da volta grande, assim como de outros organismos que possam ser transportados pelos peixes. A forma como é incluído o projeto de transposição de peixes, que se aplica a outras hidrelétricas, mas não a esta, reflete o fato de que os estudos de impacto ambiental foram feitos apenas com objetivo de preencher pré-requisitos legais, mas não foram adequadamente considerados no planejamento do projeto.

O projeto também prevê um sistema de eclusas para subida de embarcações (sistema de transposição de desnível (EIA - Vol. 1. Pág. 179; EIA - Vol. 3. Pag. 187; EIA - Vol. 3. Apêndices 4.52 e 4-6)) que necessariamente levará água contendo animais, plantas e microorganismos da área a jusante para a área a montante do reservatório. Mesmo animais grandes, como os botos, poderiam fazer este percurso; enquanto animais sésseis, como mexilhões adultos, seriam transportados pelos barcos.

A bacia hidrográfica do Rio Xingu apresenta uma das maiores riquezas de espécies de peixes já observada na Terra, com cerca de 4 vezes o total de espécies encontradas em toda a Europa (EIA - Vol. 19, pag. 173). Esta riqueza pode estar representada também em outros grupos de seres vivos aquáticos menos estudados. A introdução de espécies alóctones (de outras regiões) é a principal causa extinção de espécies em ambientes aquáticos em todo o mundo (CARLTON & JONATHAN, 1993). Considerando a alta diversidade do Rio Xingu as perdas causadas por tais introduções são inaceitáveis.

Além dos impactos na biodiversidade, a introdução de espécies alóctones em ambientes aquáticos continentais causam prejuízos sócio-econômicos expressivos. Existem exemplos bem documentados em que espécies introduzidas em ambientes

aquáticos causaram danos irreversíveis sobre estoques pesqueiros, como o crustáceo *Cercopagis pengoi*, que reduziu a um quarto a produção pesqueira na região dos grandes lagos (LAXSON et al. 2003), assim como a água viva *Mnemiopsis leidyi* em mares internos europeus, causando perdas de até mais de 90% da produção de pescado em alguns países. Espécies exóticas são particularmente prevalentes em represas. Apenas uma espécie de molusco *Dreissena polymorpha*, causa prejuízos anuais da ordem de 5 bilhões de dólares no sistema de represas norte americano (KHALANSKI, 1997). No Brasil já foi introduzido um molusco, *Limnoperna fortunei*, que tem impacto semelhante ao que ocorre nos EUA, sendo encontrada na bacia do Rio Paraná (RESENDE, MARTINEZ & SIMEÃO, 2008). *Limnoperna fortunei* tornou necessário interromper periodicamente a produção de energia da Hidrelétrica de Itaipu para trabalhos de limpeza. Com o sistema de eclusas a Hidrelétrica de Belo Monte estaria vulnerável à mesma espécie que atingiu Itaipu.

Conclui-se assim que o projeto precisa ser reformulado, sem o sistema de eclusas e sem o sistema experimental de transposição de peixes. Os estudos sócio-econômicos e ambientais precisam ser refeitos para o novo projeto que não inclui estas obras.

2) Perda de ambientes resultantes da variação anual no nível do rio (praias, pedrais, floresta inundável, ilhas), na área do reservatório. O que resultaria em perdas de biodiversidade, assim como problemas de auto-suficiência para indígenas e populações tradicionais.

Na área do reservatório não haveria mais as profundas variações anuais do nível do rio (EIA-Vol.18. Herpetofauna), com isto, por um trecho de centenas de quilômetros do rio, não haveriam mais praias, pedrais ou trechos de floresta inundáveis. Os vários tipos de vegetação que antes sofriam inundações sazonais se tornariam permanentemente inundados. As árvores teriam que ser removidas ou se formariam "paliteiros".

No trecho conhecido como volta grande, o volume de água seria reduzido permanentemente e sua variação anual seria muito menor do que a atual, não sendo suficiente para provocar inundações (pode ser necessário a vazão de 13.000 m³/s segundo EIA-Vol.20. Quelônios e Crocodilianos (pág. 170) ou até 15 mil m³/s segundo EIA-Vol.18. Herpetofauna. Com isto os ambientes hoje alagáveis perderiam suas características, com a morte da vegetação específica e alterações nas comunidades em geral (EIA. Vol. 18 - Pequenos Mamíferos Não-Voadores).

Não foi encontrada a previsão de que a vazão ecológica fosse suficiente para prevenir ou mesmo mitigar os efeitos desta redução de vazão sobre qualquer dos táxons avaliados. Ao contrário, foi previsto que não teria este efeito (EIA-Vol.18. Pequenos Mamíferos não Voadores. pag. 24; EIA-Vol.18. Herpetofauna. Pag. 26; EIA-Vol.18. Quirópteros. Pag. 37; EIA-Vol.18. Mamíferos de Médio e Grande Porte. Pag. 25; EIA-Vol.20. Quelônios e Crocodilianos. Págs. 163 e 166).

A área da Volta Grande foi considerada como de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007 segundo MME, 2008c, pág. 155), devido à sua singularidade, incluindo espécies endêmicas (EIA-Vol.18. Quirópteros; EIA – Vol. 19. Ictiofauna e Pesca).

Algumas espécies são mais comuns, ou mesmo restritas a estes ambientes (EIA-Vol. 18. Pequenos Mamíferos não Voadores. Pág. 24; EIA-Vol. 18. Herpetofauna; EIA-Vol. 18. Avifauna. Pág. 22; EIA-Vol.18. Quirópteros. Pág. 35; EIA-Vol.20. Quelônios e Crocodilianos; EIA-Vol.18. Mamíferos de Médio e Grande Porte). É digno de nota o fato de que 45 das espécies de aves que ocorrem hoje na área a ser afetada pelo projeto AHE de Belo Monte foram tidas como extintas na área do Reservatório de Tucuruí, evidenciando o efeito do processo de construção de hidrelétricas na perda da biodiversidade em escala global (EIA-Vol. 18. Avifauna).

A floresta inundável é mais produtiva (EIA-Vol.18. Mamíferos de Médio e Grande Porte. Pág. 24), oferecendo alimento para espécies de animais que exploram este ambiente durante apenas uma época do ano, como mamíferos terrestres (incluindo algumas das espécies mais importantes para alimentação humana) (EIA-Vol.18. Mamíferos de Médio e Grande Porte. Págs. 24 e 25; EIA-Vol.19. Ictiofauna e Pesca).

Os ecossistemas inundáveis são importantes para a manutenção de grande diversidade de espécies observadas na terra firme. Parte das espécies encontradas na terra firme realmente dependem destes ambientes (EIA-Vol.18. - Mamíferos de Médio e Grande Porte). Para espécies que ocupem tanto áreas de terra firme quanto inundáveis estes ambientes podem reduzir o risco de extinção simplesmente por terem dinâmica diferente, o que torna menos provável que fator que as atinja determinada espécie de forma severa em um período se estenda por toda a área ocupada por esta espécie. A importância da manutenção da floresta inundável para a manutenção de diversidade da terra firme na região foi ressaltada no EIA-Vol.18. - Mamíferos de Médio e Grande Porte (Págs. 24 e 25).

Embora seja impossível prevenir ou compensar tais perdas, poderiam ter sido planejadas medidas mitigatórias mais eficientes do que as apresentadas no EIA. Embora tais medidas precisem ser formuladas com base em estudos detalhados, algumas recomendações gerais podem ser apresentadas, como por exemplo:

- Estabelecimento de marco legal sólido para a garantia da vazão ecológica.
- Criação de unidades de conservação permanentes na área da Volta Grande, para proteger as comunidades únicas que ficariam permanentemente fragilizadas.
- Criação de unidades de conservação em áreas adjacentes às áreas de impacto direto a jusante e a montante, nas quais seja garantida a continuidade de áreas inundáveis e áreas de terra firme.

- Parte dos recursos obtidos com a energia produzida deveriam ser direcionados a gastos permanentes com a manutenção de ecossistemas naturais em áreas adjacentes.
- Estudo e apresentação de alternativas que mitigassem os prejuízos às populações indígenas ou não, afetadas pela perda de recursos naturais, de forma permanente.

3) Desvinculação do projeto de um dos seus principais impactos ambientais: o aumento das pressões para destruição de ecossistemas naturais e do patrimônio cultural por barramentos adicionais no Rio Xingu.

Há necessidade de pelo menos um segundo barramento do rio Xingu, a montante de Belo Monte, para tornar Belo Monte economicamente viável tem sido exaustivamente tratada por especialistas de diferentes áreas. Em resumo, Belo Monte isoladamente é antieconômica e contribui pouco para a segurança energética do país.

Existe possibilidade de que este problema se agrave em médio prazo, com a tendência de perda de vazão da bacia do Rio Xingu, causada pelo desmatamento (COE, COSTA & SOARES-FILHO, 2009).

O projeto da hidroelétrica a montante do projeto da HBM, tem uma área inundável muito maior, atingindo extensas áreas de grande valor para manutenção da biodiversidade (alem de áreas indígenas e áreas habitadas por outras populações tradicionais).

As áreas a serem afetadas pelo projeto da HBM são semelhantes às encontradas na área que seriam afetadas pela segunda hidrelétrica (Hidrelétrica de Altamira) que seria necessária para tornar o fornecimento de energia constante. Juntas as duas têm impacto muito maior do que a soma dos efeitos das duas tratadas isoladamente, pois poderiam destruir toda a área ocupada por muitas espécies, particularmente as aquáticas. Sendo construída apenas uma destas hidrelétricas, restaria para muitas espécies apenas a área que seria destruída pela seguinte.

Este efeito acumulativo dos projetos hidrelétricos na Amazônia, destruindo os habitats de um grande número de espécies que vivem direta ou indiretamente associadas aos rios, foi ilustrado no relatório de aves do EIA, onde é apontado que 45 espécies encontradas na área de influência de Belo Monte foram extintas da área de influência de Tucuruí, como consequência da hidrelétrica (EIA – Vol. 18. Avifauna, Pág. 29).

Não existe qualquer marco legal sólido hoje que impeça a análise e implantação de outras hidrelétricas no Rio Xingu.

Em uma análise de cenários futuros, como o estudo da validade de implantação de um projeto, pressões negativas que resultam deste projeto devem ser

denominadas impactos e consideradas no estudo, seguindo procedimento técnicos adequados. As pressões precisam ser estudadas para determinar as possibilidades e as estratégias para seu enfrentamento. As medidas necessárias para se contrapor a tais pressões precisam ser consideradas dentre as medidas mitigatórias a serem custeadas pelo projeto. A eficácia de tais medidas precisa ser avaliada tecnicamente e apresentada no projeto.

4) Estudos apenas preliminares apresentados para análise da fauna das cavernas.

O estudo apresentado identificou a presença de 48 morfoespécies de animais (tipos diferentes de animais), o que significa que mais de 48 espécies estão presentes nas amostras. Destas, apenas 5 espécies puderam ser identificadas, permanecendo as restantes classificadas apenas até gênero, família ou ordem (EIA-Espeleologia. Anexo 5). Estes dados não permitem a identificação de espécies endêmicas e ameaçadas.

Existem razões para considerar que este procedimento é irregular e o EIA precisa ser modificado quanto a este aspecto.

As cavernas abrigam comunidades biológicas isoladas, incluindo muitas vezes espécies que só ocorrem em uma ou poucas cavernas.

A área diretamente afetada pelo projeto da HBM inclui cavernas consideradas de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007" (EIA. Vol. 33. Pág. 155).

Existem evidências de que algumas das espécies habitantes de cavernas desta região troglóbias (restritas a cavernas), uma vez que algumas delas apresentam adaptações típicas para existência em cavernas (TRAJANO & MOREIRA, 1991). Este fato, indicando que algumas delas podem ser endêmicas (existirem apenas neste local) destas cavernas.

Pelo menos três cavidades naturais seriam inundadas (EIA-Espeleologia. Pag. 12), mas este número pode ser maior. Existe sério risco de inundação da segunda maior caverna descrita no EIA, onde foi encontrado o maior número de espécies de animais, a caverna de Kararaô. Esta caverna foi considerada no próprio EIA como "singularidade para preservação da fauna cavernícola" (EIA-Espeleologia. Pág. 58). A caverna de Kararaô está localizada abaixo do nível do reservatório (a aproximadamente 20 metros abaixo do nível do reservatório em seu ponto mais baixo) e a apenas 102 metros do limite do reservatório quando este estivesse na cota 97 m naquela região (EIA -Vol. 5- AAR Meio Físico. Pág. 89). Existe risco real de passagem da água do reservatório por via subterrânea para dentro da caverna de Kararaô, como as saídas da caverna estão a aproximadamente 10 metros abaixo da cota do reservatório, isto resultaria em vazamento de água (EIA-Espeleologia.

Págs. 58 e 89; EIA-Vol. 33. Pág. 67). Se isto ocorresse, a caverna provavelmente seria destruída, se não pela água, mas pela obra de estancamento do vazamento.

5) Partes do projeto para as quais não existe qualquer análise do impacto ambiental.

O projeto consiste em um conjunto de obras interdependentes e o estudo de impacto ambiental precisa levar em consideração quais e como seriam estas obras. É um erro aprovar parte do projeto para depois avaliar a viabilidade de obras associadas das quais dependem, não apenas o projeto já licenciados, como também a validade dos estudos que levaram ao licenciamento deste projeto.

Em uma primeira leitura no EIA foram identificadas 2 grandes obras do projeto, que teriam grande impacto, as quais não estão contempladas nos estudos quanto aos impactos ambientais e socioeconômicos. São o sistema de eclusas para subida de embarcações (sistema de transposição de desnível (EIA. Vol. 1. Pág. 179; EIA. Vol. 3. Pag. 187 e Apêndices 4.52 e 4-6)), o aprofundamento do canal do Rio Xingu por m trecho de 50km quilômetros a jusante da casa de força, incluindo obras de dragagens e remoção de partes no leito rochoso, para permitir o trânsito de embarcações de médio porte (EIA -Vol. 3. Pág. 88). Vale ressaltar que esta segunda obra cruza um arquipélago fluvial considerado de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007 (ver EIA. Vol. 33. Pág. 155).

Devido à amplitude de influência destas três obras faz-se necessário não apenas a apresentação de estudos adicionais, mas uma reformulação e reapresentação do próprio EIA.

6) Omissões quanto aos impactos a jusante, particularmente no arquipélago do Tabuleiro do Embaubal (Senador José Porfírio – PA).

A jusante do reservatório existe um arquipélago relativamente bem preservado, considerado de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007 segundo (ver EIA-Vol.33. Pág. 155), o Tabuleiro do Embaubal. Além da importância biológica, a área tem relevância econômica e social (EIA-Vol. 20. Quelônios e Crocodilianos).

Este arquipélago inclui praias que concentram as maiores áreas de desova de tartarugas do Amazonas conhecidas. A dinâmica destas praias é delicada, havendo hoje um problema sério por diminuição do nível da praia de maior concentração de desova, que inclusive tem justificado investimento em reposição da areia com dragas Amazônia (EIA-Vol. 20. Quelônios e Crocodilianos).

É possível que esta área seja seriamente afetada por uma série de fatores, dentre eles pela retenção de sedimentos pelo reservatório ou mudanças na qualidade da

água de outra natureza em decorrência das obras; pelas mudanças no leito do rio, para permitir a navegação; pelo aumento do fluxo migratório.

A construção de represas freqüentemente resulta na retenção de sedimentos e conseqüentemente na redução de praias e ilhas a jusante (EIA-Vol. 20. Quelônios e Crocodilianos. Pág. 163). No caso de Belo Monte, a diminuição da vazão na "Volta Grande" pode ter efeito adicional.

Os dados de sedimentologia são escassos (EIA -Vol. 5- AAR Meio Físico. Pág. 72) não sendo possível descartar as possibilidades de que a retenção de sedimentos no reservatório, aliada à perda de vazão na volta grande, assim como às obras de aprofundamento da hidrovia, venham a causar a perda de praias e ilhas no arquipélago do Tabuleiro do Embaubal (EIA-Vol.20. Quelônios e Crocodilianos. Pág. 172).

Estão planejadas obras de dragagens e remoção de partes no leito rochoso de um trecho de mais de 50 km do Rio Xingu a jusante do local do reservatório para permitir o trânsito de embarcações de médio porte (EIA. Vol. 3. Pág. 88), passando por este arquipélago, sendo que não é analisado o possível impacto destas ações.

Durante a construção do projeto é possível que haja um período de alguns anos durante o qual a água a jusante da área considerada de impacto direto pode ficar "barrenta", impactando os ecossistemas aquáticos a jusante.

Os estudos apresentados não são suficientes para prever os efeitos destes impactos sobre esta região, o que representa séria falha no EIA. É incluído no EIA um programa de monitoramento da qualidade da água a jusante e das populações de espécies aquáticas que possam ser impactadas. Esta medida isolada não tem nenhum efeito, uma vez que é apenas um plano de monitoramento, assim como não dispensa a necessidade de que o estudo apresente estimativas quantitativas dos impactos do projeto e da efetividade de medidas que seriam aplicadas para remediar os problemas causados.

7) Não inclusão da área da Volta Grande na área de influência direta.

No que diz respeito aos componentes bióticos, esta região pode ser tão ou até mais seriamente afetada do que as áreas hoje consideradas diretamente afetadas. Esta região inclui duas áreas indígenas, assim como habitantes não indígenas, cujas vidas estão profundamente ligadas ao rio e à floresta inundável. Se esta delimitação de áreas não for alterada estas populações poderão sofrer graves injustiças no decorrer do processo. Abaixo são elencados alguns fatos e argumentos baseados no EIA que justificam esta reformulação de definição de áreas.

Não existem bases para previsão do que aconteceria com os ecossistemas aquáticos na região da Volta Grande. Os dados sobre reprodução de peixes são insuficientes, podendo haver sérias perdas, tanto em biodiversidade quanto em

produção de pescado e de espécies ornamentais. O mesmo vale para os grupos de animais terrestres, sendo todas as considerações encontradas no EIA quanto aos impactos sobre estes grupos prevêm a perda dos habitats relacionados com a influência do rio, com ênfase para a floresta inundável (EIA-Vol. 19. Quelônios e Crocodilianos. Págs. 163 e 166; EIA- Vol. 18. Répteis e Anfíbios; EIA- Vol. 18. Pequenos Mamíferos Não-Voadores. Pág. 24; EIA- Vol. 18. Répteis e Anfíbios. Pág. 26), EIA- Vol. 18. Quirópteros. Pág. 37; EIA- Vol. 18. Mamíferos de Médio e Grande Porte. Pág. 25). Dentre estes impactos, vale ressaltar a provável redução de abundância de espécies utilizadas como caça, que são favorecidas pela disponibilidade de alimento nas florestas inundáveis nos meses mais secos (EIA-Vol.18. Mamíferos de Médio e Grande Porte. Pág. 24).

As águas paradas podem ser tornar fontes de insetos vetores de doenças que venham atingir populações inteiras de forma tão severa a ponto de obrigar sua realocação, como aconteceu como consequência de outros barramentos (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2002). Vale ressaltar que os dados obtidos com estudos de outros barramentos permitem poucas previsões quanto ao que aconteceria na Volta Grande. No EIA não foi encontrada referência que descrevesse o que aconteceu com a região de corredeiras após a remoção da maior parte da água, como seria feito no projeto de Belo Monte, provavelmente porque estes dados não existam. O que se tem de concreto quanto ao que aconteceria aos ecossistemas aquáticos é a incerteza e a recomendação de que seja prevista a possibilidade de necessidade de remoção de populações. Apenas isto certamente justificaria a inclusão desta área dentro da área de influência direta.

Com base nestas considerações fica evidente que existe erro na delimitação da área de influência direta. É necessário redefinir esta área, incluindo a volta grande e adjacências, e reformular o EIA de acordo com esta alteração.

8) Falta de divulgação das características do empreendimento para que a população possa conhecê-lo e opinar sobre ele.

A complexidade e magnitude de um empreendimento como este exige seriedade e embasamento técnico para qualquer afirmação ou questionamento. Em um estudo técnico científico, toda afirmação está baseada em dados e tem um grau de confiabilidade, que precisa ser avaliada pelo leitor. No RIMA os temas são tratados sem referência ao trecho do EIA, ou de outros documentos, nos quais o problema é tratado tecnicamente. Como o EIA, mesmo sendo insuficiente, tem mais de 15.000 páginas, é uma tarefa árdua procurar os trechos que dão embasamento ao que está sendo dito. Assim a leitura do RIMA se tornou inútil e nada do que é dito neste documento tem crédito. Para a população em geral, de todos os níveis de formação, se tornou impraticável avaliar o projeto com base no RIMA, o que tem sido dito por todos que foram questionados. Seria necessário incluir as referências no RIMA, o que pode ser feito sem aumentar significativamente o texto e atrapalhar a leitura, com o uso de números para cada citação. Da forma como o RIMA é apresentado ele atua apenas como propaganda.

A falta de tempo para análise do EIA foi levada ao extremo, com a incorporação contínua de novos documentos, depois da distribuição do RIMA e mesmo depois das tentativas de realização das audiências públicas.

9) Apresentação de planos de monitoramento sem apresentação de planos de ação frente aos possíveis problemas que podem vir a ser detectados.

Como medidas mitigatórias de vários impactos são apresentados planos de monitoramento, sem serem apresentados planos de ação para os possíveis problemas a serem detectados com estes planos. Esta formulação é completamente insatisfatória por várias razões:

Para muitos dos cenários que podem ser detectados com os planos de monitoramento pode não haver medida a ser tomada.

Quando houvesse medida que pudesse diminuir ou solucionar o problema detectado o empreendedor estará desobrigado de implementá-la, uma vez que esta não foi prevista antes do leilão.

A sociedade precisa saber de fato quais os benefícios e custos da obra. Se o controle de problemas resultantes da obra estarão a cargo do serviço público, existe tanto o risco de que estas ações não sejam levadas a termo de forma satisfatória, quanto de que o ganho econômico para os orçamentos municipais sejam menores do que os previstos.

Estudos indispensáveis para conclusões e tomada de decisão:

É necessário considerar que um projeto de uma grande hidrelétrica em uma área extremamente rica em biodiversidade e cultura indígena da Amazônia tem suas particularidades. O que está sendo proposto é uma intervenção com sérias perdas, irreversíveis para o planeta. O Brasil tem assumido compromissos com sua própria população, assim como com a comunidade internacional, de zelar pelos fabulosos patrimônios naturais e culturais contidos em seu território. Se o país agora pretende aprovar e custear um empreendimento que irá destruir parte desta riqueza, com base no argumento de que o projeto é aceitável, considerando a relação entre custos e benefícios, é natural que sejam realizados estudos mais completos do que os realizados para outros projetos de menor impacto. Os estudos apresentados no EIA não são suficientes para se prever ou quantificar nem os custos nem os benefícios do projeto. Eles não utilizam as metodologias de análises preditivas atuais, amplamente aplicadas no país hoje. Além das carências de análises, existem lacunas sérias na coleta de dados, que não podem ser negligenciadas. A seguir são apontadas algumas lacunas nos estudos, que foram consideradas mais relevantes pelo autor. A ênfase é dada nos grandes temas, sendo que as lacunas mais específicas não são apontadas aqui.

1) É necessário realizar mais coletas nas cavernas, identificar as espécies encontradas (apenas 5 espécies foram identificadas dentre as 48 morfoespécies coletadas), levantar sua distribuição geográfica e em que outras cavernas ocorrem. Com base nisto seria possível identificar o impacto do empreendimento e desenvolver planos para mitigação e compensação dos impactos.

2) É necessário produzir e apresentar análises de previsões para o declínio de produção de energia pela hidrelétrica nas próximas décadas com base nas previsões mais atuais de perda de vazão do Rio Xingu como consequência do desmatamento (COE, COSTA & SOARES-FILHO, 2009) e do aquecimento global. Tais análises são fundamentais, pois os principais argumentos em favor da opção por hidrelétricas dependem de sua durabilidade.

3) O EIA, quando trata das questões ambientais, se restringe muito à análise de fenômenos físicos, químicos e biológicos, como se não precisassem ser considerados fenômenos que são alvos de estudos de outras ciências incluídas na área das ciências humanas, como a política, a sociologia e a economia. A avaliação dos impactos ambientais do empreendimento fica irremediavelmente prejudicada sem a análise integrada destes componentes, que são determinantes do que aconteceria com os ecossistemas. Dentre desta necessidade são apontadas uma série de carências:

3.a) É necessário apresentar uma análise de risco, considerando a pressão para barramentos futuros de grande impacto no Rio Xingu. Nestas análises é necessário incluir a fragilidade do marco legal existente hoje; as expectativas de ociosidade do sistema; as expectativas de perda de vazão do Rio Xingu (como consequência do desmatamento e do aquecimento global); as expectativas de maior oscilação na vazão do Rio Xingu (como consequência do desmatamento e do aquecimento global); as mudanças socioeconômicas da região que deveriam tornar a população mais dependente da renda produzida pelas hidrelétricas; mudanças políticas e de legislação que podem vir a ocorrer no país, dentre outros. Dentro desta análise, deveriam ser apontadas as áreas que estariam sobre maior risco de serem atingidas em barramentos futuros, sendo este acréscimo de vulnerabilidade contabilizado dentro do impacto do empreendimento. Esta é uma das questões que mais preocupam diferentes setores da sociedade, desde indígenas e ribeirinhos e acadêmicos. Pressões, vulnerabilidade e riscos são variáveis que podem ser quantificadas e tratadas analiticamente, portanto não existe justificativa para não incluir estes aspectos no EIA.

3.b) O EIA apresenta modelagens do processo de desmatamento no passado, mas não previsões para o futuro, o que é possível com a aplicação de métodos de simulação amplamente utilizados hoje. É notório que o impacto deste projeto no desmatamento não está definido espacialmente pela área do reservatório, sendo que o padrão espacial resultante só poderia ser apontado após estas análises. Seriam necessárias análises de cenários futuros, com e sem barramentos, modelando fluxos migratórios, níveis e tipos de ocupação, aumento da demanda por recursos naturais, entre outros, e com base nisto apresentar previsões para o

desmatamento na região para as próximas décadas. Ao final destas análises deveriam ser apresentados os resultados, com intervalos de confiança para as estimativas. Seriam então aproveitados cenários pessimistas para o impacto do empreendimento, seguindo o critério da precaução, para só então ter-se uma medida do impacto do projeto na perda de cobertura florestal, assim como em variáveis associadas, como: emissões de carbono, perda de vazão do próprio Rio Xingu, perdas culturais dentre os indígenas e populações tradicionais, perdas de biodiversidade, etc. ... Sem esta análise não se tem qualquer estimativa de um dos principais impactos ambientais do projeto, permanecendo as estimativas de desmatamento como alvo de especulação.

Abaixo são elencados alguns dados e argumentos, baseados no EIA/RIMA, que justificam esta exigência.

- Apenas a expectativa de implantação do projeto já resultou em fluxo migratório e em aceleração no processo de desmatamento da região em períodos anteriores (EIA - Vol. 17 - Grau de Fragmentação e Isolamento de Remanescentes Florestais na Área de Influência Direta do Aproveitamento Energético de Belo Monte, (atentar para o período de 2000 a 2001) e GLOBO AMAZÔNIA, 2009, tratando do período atual).
- O projeto implica em um fluxo migratório que poderá dobrar a população da região em menos de uma década (RIMA).
- A maior parte dos empregos diretos gerados teriam duração de menos de cinco anos, resultando no aumento da massa de desempregados e subempregados na região (RIMA).
- A região está no arco do desmatamento, já apresentando extensas áreas degradadas e pouco produtivas ((EIA - Vol. 17 - Grau de Fragmentação e Isolamento de Remanescentes Florestais na Área de Influência Direta do Aproveitamento Energético de Belo Monte). A sociedade brasileira tem se mostrado incapaz de conter este processo (GLOBO AMAZÔNIA, 2009).

Além das previsões de impactos, para ter-se elementos suficientes para licenciamento ou não do empreendimento, seriam necessários estudos de planejamento de medidas mitigatórias e compensatórias baseadas nestes resultados. Embora tais medidas só possam ser definidas com base os estudos preditivos requeridos (incluindo simulações dos resultados esperados para as próprias medidas, o que é perfeitamente factível), alguns pontos podem ser apresentados como propostas apenas para demonstrar a diferença entre o que seria necessário e o que está sendo proposto:

- Criação de unidades de conservação permanentes na área da Volta Grande, para proteger as comunidades naturais únicas que ficariam permanentemente fragilizadas.

- Criação de unidades de conservação em áreas adjacentes às áreas de impacto direto a jusante e a montante, nas quais seja garantida a continuidade de áreas inundáveis e áreas de terra firme.
- Criação de unidades de conservação em áreas próximas ao reservatório.
- Parte dos recursos obtidos com a energia produzida deveriam ser direcionados a gastos permanentes com a manutenção de ecossistemas naturais em áreas adjacentes.

3.c) Seriam necessárias análises de valoração dos serviços ecossistêmicos. Em uma região como a tratada, os serviços ecossistêmicos podem ser a principal contribuição para a riqueza nacional e mundial, mas foram completamente negligenciados. Hidrelétricas se destacam particularmente pelo impacto em tais serviços, por isso não se justifica não incluir esta abordagem em um EIA deste tipo, nos dias atuais. Esta desatualização científica do projeto só pode ser entendida como uma estratégia de externalização de custos, resultando em prejuízos para a nação brasileira.

4) É necessário que os estudiosos dos animais e plantas que prepararam os relatórios apresentados no EIA sejam convidados a apresentar análises objetivas nas quais explicitem o que pode ser extraído de forma conclusiva de seus estudos, incluindo os impactos do empreendimento, proposição de medidas mitigatórias e compensatórias e a avaliação da eficácia esperada de cada medida. É esperado que os especialistas tenham mais a extrair das informações por eles obtidas, assim como é necessário que sejam apresentadas previsões concretas. Também é necessário que as previsões possam ser atribuídas a seus autores, que se tornariam responsáveis pelas mesmas. Assim a população poderia ser informada claramente quanto ao que está sendo previsto, qual o nível de segurança destas previsões, assim como quanto ao poder de generalização dos resultados destes estudos para os ecossistemas como um todo.

5) É fundamental estudar mais as rotas migratórias dos peixes, assim como o deslocamento de outros grupos de organismos aquáticos. Os estudos apresentados são completamente insuficientes e inconclusivos. Muitas espécies estão restritas a um dos dois trechos da bacia do Rio Xingu, definidos pela separação representada pelas cachoeiras da Volta Grande. Para nenhuma espécie são apresentados sequer indícios de que o deslocamento através desta barreira seja necessário. É necessário identificar as reais características do filtro representado pelas cachoeiras da Volta Grande do Rio Xingu, que deixa passar algumas espécies, enquanto bloqueia a passagem da maioria. Sem estes estudos, qualquer sistema de transposição de peixes pode resultar na introdução de espécies fora da sua área de distribuição natural, o que representa uma agressão ao meio ambiente de efeitos imprevisíveis (espécies invasoras são a maior causa de extinções de espécies aquáticas e já reduziram a produção de pescado em mais de 90% em alguns países), além de ser crime previsto pela legislação nacional. Estes estudos não podem ser feitos com um

prazo muito curto e só podem ser desenvolvidos antes de qualquer intervenção no curso do rio. Depois de iniciadas as intervenções no curso no rio tais estudos não poderão mais ser realizados. Conseqüentemente não poderá ser feito qualquer sistema de transposição de peixes, o que por sua vez poderá resultar em diminuição ou desaparecimento de populações de espécies utilizadas na alimentação humana.

6) É necessário refazer os estudos socioeconômicos sem a inclusão do sistema de eclusas, pois este sistema representa a quebra de uma barreira geográfica que pode ser uma das razões pelas quais a bacia do Rio Xingu é uma das mais ricas em espécies de peixes do mundo. A quebra da barreira geográfica pelo sistema de eclusas poderia resultar um número de extinções de espécies inaceitável para qualquer empreendimento nos dias atuais.

7) É necessário estudar os impactos do empreendimento sobre o arquipélago do Tabuleiro do Embaubal. Precisam ser considerados: 1) Estimativas quantitativas da duração e do nível de turvamento das água como resultado das obras; 2) Análise do impacto da construção da hidrovia (aprofundamento do leito por um trecho de 50 km) prevista no EIA.

8) É necessário estudar e apresentar de forma explícita as previsões para alterações ambientais na região da Volta Grande, incluindo redução do nível do lençol freático e mudança de vegetação. Com base nestes estudos teriam que ser analisados os efeitos sobre a fauna, as nações indígenas e populações tradicionais da região. No EIA existe uma inconsistência entre o que é discutido pelos especialistas de ecossistemas terrestres, que assumem que a floresta inundável será perdida, e a desconsideração destes efeitos na proposição de unidades de conservação como medidas compensatórias, assim como na consideração que as populações locais não são diretamente atingidas.

9) Para a manutenção do programa de criação de peixes ornamentais, seria necessário um estudo sócio econômico, incluindo a escolaridade da população alvo, o custo de aquisição de insumos na região e de exportação dos peixes. Com base nestes parâmetros, seria necessário então verificar se os agentes locais teriam possibilidade de competir com produtores de outras regiões do país e do mundo, que seriam beneficiados com o desenvolvimento de tecnologias de criação das espécies que hoje só podem ser obtidas através da economia local. É provável que ao final destas análises se conclua que tal programa tem como efeito positivo apenas a redução da pressão sobre as populações naturais, sendo que a região perderia uma de suas fontes de renda a curto ou médio prazo. Ainda assim este projeto poderia ser justificado, mas é necessário apresentar isto de forma clara à população que sairia prejudicada.

10) É necessário definir os programas e projetos mitigatórios e compensatórios, incluindo detalhamento e orçamento, antes da emissão da licença prévia. Para um projeto desta magnitude fica impossível fazer estimativas de custos e atribuir responsabilidades antes destes estudos. É necessário ponderar nesta demanda o

histórico extremamente negativo de projetos hidrelétricos no país, que justificam a adoção de precauções especiais com este tipo de empreendimento. Só assim um novo barramento possa ser de fato desvinculado a deste histórico.

O monitoramento é fundamental, mas só permite a identificação de problemas, não seu enfrentamento. Para os programas de monitoramento é necessário apontar possíveis problemas a ser identificados com a aplicação destes programas, a forma de enfrentamento destes possíveis problemas, o custo estimado disto e a quem cabe esta responsabilidade. Da forma como está apresentado não fica claro que o empreendedor deverá assumir tais custos, nem mesmo a que riscos está sendo exposta a região.

11) Faltam estudos preditivos quanto ao aumento da incidência de insetos que se alimentam de sangue humano em diferentes partes do reservatório e da área de vazão reduzida, assim como estudos de planejamento para combate a estes problemas.

Experiências anteriores, como a Hidrelétrica de Tucuruí, resultaram explosões das populações de insetos vetores de doenças (em algumas populações a malária atingia mais de uma a cada quatro pessoas, chegava-se a experimentar 500 picadas por hora, alguns dos insetos nascidos no reservatório eram encontrados a 12 km no mesmo (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2002).

As áreas alagadas, que se estenderiam sobre áreas habitadas, incluindo a zona urbana da cidade de Altamira, seriam rasas com pouca ou nenhuma troca de água. Os resíduos produzidos pelas atividades humanas (principalmente esgoto), poderiam permanecer por mais tempo próximos às áreas habitadas, devido à redução da velocidade da água, causando um efeito conhecido como eutrofização (RIMA). Mesmo considerando a remoção da maior parte da biomassa aérea das plantas, as áreas inundadas também contribuiriam para a eutrofização dos ecossistemas aquáticos durante muitos anos (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2002). Todos estes efeitos levariam ao surgimento de áreas propícias à proliferação de insetos hematófagos (que se alimentam de sangue), vetores de doenças, como já foi observado em projetos de hidrelétricas anteriores (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2002).

Em experiências anteriores não foi possível controlar satisfatoriamente este efeito, resultando em verdadeiras calamidades (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2002), donde resulta a necessidade realização de estudos preditivos específicos de melhor qualidade para o licenciamento de uma obra deste tipo nos dias atuais. Além das previsões, é necessário apresentar planos de ação capazes de conter os fenômenos negativos previstos, incluindo métodos, orçamentos e responsabilidades pela execução.

Existe um projeto direcionado especificamente para este problema o "Projeto Monitoramento de Invertebrados Aquáticos" (EIA -Vol. 33, Pág. 184), mas este é

apenas de monitoramento, sem ações previstas, e de duração restrita ao período de implantação do empreendimento.

O problema é contemplado também no "Programa de Vigilância Epidemiológica, Prevenção e Controle de Doenças" (EIA -Vol. 33, Pág. 403). É um projeto de monitoramento e capacitação, que dependerá do setor público para ter êxito.

Estes programas são exemplos de externalização de custos, uma vez que as pragas produzidas pelo reservatório teriam de que ser combatidas com recursos públicos.

12) Estudos sobre os peixes das corredeiras.

Não foram empregados métodos de coleta direcionados à amostragem dos peixes das corredeiras, ficando a amostragem nestes ambientes bastante restrita aos peixes de fundo. Como este é um grupo diverso e aquele a ser mais atingido pelo projeto, esta é uma lacuna séria a ser preenchida. São necessários novos estudos, com uso de métodos de coleta adequados para este ecossistema. Os resultados de tais estudos dariam mais embasamento para a tomadas de decisões importantes dentro do projeto, como por exemplo sobre a validade ou não de uso de um sistema de transposição de peixes, assim como quanto às características de tal sistema. Eles também seriam necessários para o monitoramento dos efeitos do empreendimento. De qualquer forma estes estudos são importantes e precisam ser realizados e incluídos em uma versão reformulada do EIA, antes do licenciamento prévio.

Referências

CARLTON, J.T. & GELLER, J. B. Ecological roulette: The global transport of nonindigenous marine organisms. *Science* 261(1993) 78-82.

COE, M. T., COSTA, M. H., SOARES-FILHO, B.S. The influence of historical and potential future deforestation on the stream flow of the Amazon River – Land surface processes and atmospheric feedbacks. *Journal of Hydrology* 369 (2009) 165–174.

COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS. Estudo de Caso da Usina Hidrelétrica de Tucuruí (Brasil): RELATÓRIO FINAL . ANEXOS.VERSÃO PARA COMENTÁRIOS DO CONSELHO CONSULTIVO. 2002. Rio de Janeiro, 80 p.

GLOBO AMAZÔNIA. Maior município do país, Altamira (PA) encabeça desmatamento em junho. 2009. <http://www.globoamazonia.com/Amazonia/0,,MUL1254057-16052,00.html>). Consultado em 08/09/09.

KHALANSKI, M., 1997. Industrial and ecological consequences of the introduction of new species in continental aquatic ecosystems: the zebra mussel and other invasive species. *Bull. Francais de la Peche et de la Pisciculture* 0 (344–345), 385–404.

LAXSON C. L.; MCPHEDRAN K. N.; MAKAREWICZ J.C.; TELES I.V.; MACISAAC H.J. Effects of the non-indigenous cladoceran *Cercopagis pengoi* on the lower food web of Lake Ontario. *Freshwater biology* 48 (2003) 2094-2106.

RESENDE, M. F. ; MARTINEZ, C. B. ; Simeão, C.M.C. A influência da infestação do mexilhão dourado na operação de bombas elevatórias. In: VIII Seminário Ibero-Americano - SEREA - Influência das Alterações Climáticas, Eficiência Energética, Operacionalidade e Segurança em Sistemas de Abastecimento e Drenagem Urbana, 2008, Lisboa. Anais do VIII Seminário Ibero-Americano - SEREA. Lisboa : Centro de Estudos de Hidrossistemas (CEHIDRO) IST Instituto Superior Técnico de Lisboa, 2008.

TRAJANO, E. & MOREIRA, J.R.A. Estudo da fauna de cavernas da Província Espeleológica Arenítica Altamira-Itaituba, Pará. Revista brasileira de Biologia, 51(1991) 13-29

Obs: As referências ao EIA, foram feitas de forma não convencional para facilitar o encontro das informações no documento, seja digital ou impresso. Os nomes dos autores e as referências completas podem ser obtidas no documento original, que é de acesso irrestrito.

PERGUNTAS

PERGUNTAS DO PAINEL DE ESPECIALISTAS

1. Entendendo que para qualquer empreendimento humano ser considerado sustentável deva ser viável economicamente, socialmente justo, culturalmente aceito e ecologicamente correto, e demonstrado que a barragem de Belo Monte não atende a esta definição, qual o compromisso do governo Lula com o desenvolvimento sustentável?

2. O paradigma da complexidade vem se impondo principalmente em se tratando do respeito ao meio ambiente e ao diálogo social que deva ser feito para que as ações governamentais se executem com maturidade. Pensar usina hidrelétrica como fornecedora de energia a qualquer custo rompe com este conceito. Que parâmetros além do energético justificam obra de tamanho impacto e com tamanhas contradições?

3. Quais as quantificações feitas sobre a perda da biodiversidade e dos saberes que serão perdidos com a inundação provocada pela barragem de Belo Monte ?

4. A expansão prevista das indústrias eletrointensivas na Amazônia está dentro das previsões no Plano Decenal?

Este deve ser o destino da energia da Belo Monte (se for construída), fornecer energia subsidiada para indústrias que empregam pouco?

5. Porque não se amplia a vazão que passaria pela barragem Pimental para garantir a sobrevivência com dignidade das populações da Volta Grande e manter o equilíbrio da natureza e garantir a sobrevivência dos peixes do rio Xingu?

6. Há um plano para o desenvolvimento sustentável da região? Porque isso não foi submetido a discussões com as comunidades, enquanto o projeto Belo Monte esta' sendo encaminhado com caráter de urgência?

7. Há um Plano Decenal de expansão de energia. Com Eletrobrás também planejando entre 5 e 15 hidrelétricas enormes no Peru, com a maioria da energia (80%) destinada para o Brasil, isso não significa que vai ter energia sobrando na próxima década?

8. Uma vez que considerável parte das espécies de peixes não foi identificada, foi identificada apenas até grupos gerais (gênero ou família, sem caracterização da espécie), foi identificado erroneamente (gênero que não são válidos, espécies que não ocorrem na região) ou foi questionavelmente identificada (a maioria), como é possível saber quais são as espécies de peixes ocorrentes no local do empreendimento?

Normalmente esta pergunta pode ser respondida por qualquer cientista especialista que examine material testemunho adequadamente registrado e disponibilizado numa coleção científica permanente, de acordo com as práticas internacionalmente aceitas de curadoria e acesso a coleções científicas. Como o material usado para inventariar a fauna da região não foi registrado e disponibilizado numa coleção científica disponível publicamente aos cientistas capacitados e em alguns caso nem mesmo foi coletado (e.g. peixes não Loricariidae que ocorrem nos pedrais), pode-se

afirmar que esta pergunta não foi respondida. Ou seja: Até mesmo a composição das fauna de peixes da área de abrangência do EIA RIMA ainda é desconhecida.

9. Em algum momento as associações indígenas foram contatadas pelas empresas no decorrer desses anos dando algum tipo de explicação sobre o aumento dos impactos em razão da construção da hidrelétrica?

10. Como ficará a situação dos peixes na Volta Grande, especificamente no Trecho de Vazão Reduzida? O que vai ser feito para compensar esse impacto?

11. No mesmo trecho, como ficará a situação dos quelônios, os bichos de casco, que são importantes na alimentação dos ribeirinhos? O que vai ser feito para mitigar ou compensar os impactos negativos?

12. Como ficará a situação das espécies migradoras? Como isso afetará a vida das populações ribeirinhas a jusante?

13. O que será feito quanto ao inevitável aumento da população humana na região, o que acarretará num aumento da pressão dos recursos naturais, em grande parte já impactados pelo próprio empreendimento?

14. O EIA / RIMA não estima as conseqüências da introdução e transposição de espécies. O impacto pode ser muito grande para a pesca!

15. Espécies de invertebrados causam grande danos quando introduzidas em bacias hidrográficas, gerando efeitos em toda a cascata trófica. Como aprovar um EIA / RIMA que não leva esse tópico em consideração. Exemplo: O mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*) é um animal asiático, introduzido nos Estados Unidos e ENTOPE as USINAS HIDRELÉTRICAS e leva a um PREJUÍZO na ordem de BILHÕES de dólares por ANO.

16. O projeto traz conseqüências sobre o rio Bacajá? Quais as conseqüências sobre a vida das pessoas que moram rio Bacajá acima, a partir da sua foz no Xingu, incluindo indígenas da TI Trincheira Bacaja, homologada ?

17. Quais as conseqüências da obra proposta sobre o lençol freático na Volta Grande (baixo) e na cidade de Altamira (alto)?

18. Quais as conseqüências sobre a vida dos moradores da área rural dos travessões da Transamazônica, e que ficariam nos trechos médios e inferior de vários igarapés que ficariam seccionados pelas barragens e portanto secos a maior parte do ano, e cujos lençóis freáticos e poços também secariam? (em vários pontos os travessões da Transamazônica seriam também alagados pelas represas ou canais, e a ligação terrestre desses moradores com Altamira, Anapu e demais cidades ficaria suspensa ou sujeita a longos desvios com encarecimento de custos).

19. Com base em que é proposto um sistema experimental de transposição de peixes, se o EIA não apresenta evidências de que a transposição da volta grande seja necessária para uma porção representativa da fauna aquática (na verdade para nenhuma delas)?

20. Como pode ser incluído no projeto um sistema de eclusas ligando duas partes do rio hoje separadas por uma barreira geográfica, sem considerada a introdução de espécies fora de sua área de distribuição?
21. Uma vez que a introdução de espécies inevitavelmente resultaria do sistema de eclusas e do sistema de transposição de peixes e este problema não é considerado no EIA, quem responderá pela infração (Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998), para cada espécie introduzida acima do barramento?
22. As duas espécies de boto poderão invadir a região acima do barramento, acompanhando os barcos no sistema de eclusas? E o que dizer de todas as outras espécies de peixes, plantas, invertebrados e microorganismos que só ocorrem abaixo da volta grande? Quais os impactos esperados destes eventos?
23. A invasão de espécies deve ser considerada como relevante, da forma como foi feito, em um EIA de um projeto a que acarretará estes eventos em águas continentais?
24. Porque o EIA não considera a vulnerabilidade do empreendimento a espécies invasoras (como *Limnoperma fortunei* que já é encontrada no país infestando hidrelétricas e poderá ser introduzida na bacia amazônica), incluindo eclusas e um sistema experimental de transposição de peixes sem justificativa?
25. Como pode ser incluído no projeto a abertura de uma hidrovia, incluindo dragagens e quebras do leito rochoso por uma extensão de 50 km, passando por uma área de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007), sem que sejam considerados os impactos destas obras no EIA?
26. Como pode ser considerado que o impacto no arquipélago do Tabuleiro do Emabubal, a jusante do reservatório, será tão pequeno que não precisa ser considerado nos estudos, se os dados de sedimentologia são escassos (EIA –Vol. 5-AAR Meio Físico. Pág.72) e seria aberta uma hidrovia passando pelo local (EIA. Vol. 3. Pág. 88)?
27. Como pode ser considerado suficiente um estudo bioespeleológico em cavernas classificadas como de "importância biológica extremamente alta" (Portaria nº 9/MMA, de 23 de janeiro de 2007 (ver EIA. Vol.33. Pág. 155)), na qual já foram observadas espécies adaptadas a estes ambientes (TRAJANO & MOREIRA, 1991), sendo que apenas 5 das 48 morfoespécies encontradas foram identificadas (EIA – Espeleologia – Anexo 5)?
28. Quantas espécies endêmicas das cavernas ameaçadas de inundação estão sendo colocadas em risco com este projeto?
29. Como podem ser realizados os trâmites de licenciamento de uma obra da magnitude da aqui tratadas, sendo que a sociedade não teve nenhuma oportunidade de conhecer os dados contidos no EIA, considerando que partes deste documento continuaram a ser acrescentadas durante e depois das audiências públicas? Quem responde pela legalidade deste processo?
30. Uma vez que apenas o início da desova foi observado com a vazão de 8000 m³/s, sendo que o ciclo de aumento do nível do rio ainda estava em progresso, com

base em que pode ser dito que um breve pico de 8000 m³/s será suficiente para manter as centenas de espécies de peixes que habitam a Volta Grande?

31. Com base em que dados e análises é apontado que o desenvolvimento de técnicas para criação das espécies exploradas para aquarismo na região afetadas beneficiará a população que hoje coleta estes animais? Nesta resposta deve ser considerado que a região não tem nenhuma tradição em aquarismo; que mesmo o Pará tem produção pouco expressiva; que esta é uma atividade de alta complexidade e extremamente competitiva; que boa parte dos consumidores dos peixes ornamentais do Rio Xingu estão no exterior; que as outras espécies amazônicas que são hoje reproduzidas em cativeiro estão sendo produzidas em regiões mais desenvolvidas do país e no exterior.

32. Para que seja feita esta intervenção irreversível na exploração de peixes ornamentais não seria necessária uma análise sócio-econômica prévia avaliando a reais possibilidades dos pescadores da região tornarem-se aqüicultores exportadores bem sucedidos?

33. Qual a validade de um estudo de peixes para o EIA em que não foi amostrada de forma minimamente eficiente a ictiofauna das corredeiras, sendo este o ambiente mais raro e mais ameaçado pelo projeto?

34. Como se espera que seja a comunidade de organismos aquáticos que habitarão as áreas inundadas de Altamira, considerando que a água será rasa, sem correnteza e sob efeito direto da cidade?

35. Como pode ser apresentada criação de unidades de conservação de terra firme como compensação pela perda de áreas nas quais existe o contínuo entre terra firme, florestas inundáveis, praias e pedrais?

36. Com o fluxo migratório trazido pelo empreendimento, assim como o aumento pela demanda de alimento de madeira, qual o aumento previsto para o ritmo de desmatamento na região?

37. Qual será o custo do aumento de fiscalização necessário para conter o incremento do desmatamento na região causado pelo empreendimento e qual a instituição que o assumirá?

38. Uma vez que a criação de unidades de conservação é parte das medidas compensatórias do empreendimento, será o empreendedor a arcar com os custos da manutenção da cobertura original destas áreas?

39. Uma vez identificados aumentos populacionais de insetos vetores de doenças, como conseqüências das alterações ambientais produzidas pelo reservatório, com base no plano monitoramento previsto, quem arcará com os custos de reversão destes quadros? Quais os planos e orçamentos estimados para estas ações?

40. Existe compromisso do empreendedor com o cumprimento das promessas apresentadas nas audiências públicas e gravadas em vídeo?

41. Considerando as trocas de governo e mudanças na política que podem ocorrer nas próximas décadas, existe garantia de que não serão realizados novos barramentos no Rio Xingu, como forma de regularizar a produção energética de Belo Monte?

42. Quais as espécies para as quais já foi identificado que poderão ser extintas, ou ter suas populações reduzidas como conseqüência do empreendimento?

43. Existe possibilidade de mudança na qualidade da água a jusante do reservatório como consequência das obras, incluindo a construção de portos e abertura de hidrovias? Em caso afirmativo, quais os impactos esperados no arquipélago do tabuleiro do Embaubal em consequência disto e porque tais impactos não foram incluídos no EIA?
44. Considerando a perda da maior parte ou totalidade da floresta de várzea, assim como as mudanças nos ecossistemas em geral da Volta Grande do Rio Xingu, quais os impactos esperados para a economia das duas tribos indígenas que habitam a região?
45. É esperada redução na densidade de espécies de caça utilizadas por tribos indígenas e outras populações tradicionais na Volta Grande do Rio Xingu? Em caso afirmativo, em quanto é esperada esta redução e qual o impacto esperado na vida destas populações?
46. Uma vez que os especialistas que escreveram os relatórios de fauna e flora não consideram que a vazão ecológica seja suficiente para manter os processos naturais na região da Volta Grande, e mesmo os dados de desova de peixes são insuficientes para que se faça qualquer previsão, qual a base científica que poderá ser apresentada para defender o cumprimento da vazão ecológica quando o empreendimento estiver pronto?
47. Qual a viabilidade do empreendimento, sem outros barramentos, considerando que o Rio Xingu está tendo sua vazão reduzida como consequência do desmatamento (COE, COSTA & SOARES-FILHO, 2009)? Qual a expectativa de perda de produção do empreendimento para as próximas década, considerando este efeito?
48. Qual a expectativa de perda de produção do empreendimento nas próximas décadas considerando o efeito conjunto do desmatamento e do aquecimento global reduzindo a vazão do Rio Xingu?
49. Como deve ser o impacto da formação do lago nos igarapés da cidade?
50. Como ficaria a situação das praias do rio Xingu utilizadas para o lazer da população de Altamira no período da seca ?
51. Como seria o impacto nos peixes migratórios e os peixes endêmicos (inclusive os peixes ornamentais), considerando a vazão reduzida e o canal lateral para transposição dos peixes?
52. Quais as localidades escolhidas para o reassentamento das pessoas atingidas pela obra? Como será feito o reassentamento. Será realmente feito ou os empreendedores preferirão a indenização? Qual o custo do reassentamento ?
53. Como ficará a operação da "vazão ecológica" em um situação com escassez de água. Todas as turbinas seriam desligadas na casa de força principal?
54. Quais as alterações no modo de vida das populações a jusante (trecho da Volta grande com vazão reduzida? Transporte, comunicação com postos de saúde, comercio da produção local.

55. Como foram feitos os cenários de desmatamento? Quais as conseqüências no trecho de vazão reduzida? Há risco de desertificação ?

56. Para onde estas pessoas serão realocadas: ribeirinhos, índios, população urbana de Altamira, agricultores? Por que não ha mais território disponível para ser ocupado...

57. Qual a capacidade máxima da linha de transmissão prevista de escoamento da energia que será produzida, durante o período de pico (11.000 mw) e para a energia firme (4.000 mw) ?

58. Qual será o impacto da barragem na vazão do Rio Bacajá ? Qual será o impacto da vazão ecológica proposta na integridade dos ecossistemas, na diversidade e abundancia das espécies?

59. Qual a garantia real e legal de que não serão construídos outros barramentos futuros acima de Altamira, já que a energia firme de Belo monte é apenas 39% da potência instalada e precisaria de mais água para turbinar? A resolução do Conselho Nacional de política Energética não é suficiente. Trata-se de Conselho Consultivo da Presidência da República que se reúne com a freqüência que se queira e pode revogar suas decisões anteriores, não é instância superior ao Congresso Nacional nem às altas esferas do poder judiciário. .Exemplos do que já ocorreu no passado sobre resoluções:

Em 2005, o Congresso Nacional subitamente aprovou a construção de Belo Monte, sem debate e muito menos com consultas aos povos indígenas, como mencionado na Constituição. A facilidade com que a proteção da Constituição foi rompida no caso de Belo Monte levanta a possibilidade de contar com a regulação do rio Xingu com Babaquara/Altamira.

Outro caso foi o enchimento de Balbina, que era para permanecer durante vários anos na cota de 46 metros acima do nível do mar, mas foi diretamente enchido, além da cota originalmente prevista de 50 metros.

60. Por que as empresas privadas não querem assumir a construção da obra na região dos diques e dos reservatórios e transferir essa responsabilidade para Empresas da Eletrobrás como tem saído nos jornais?

61. Existe risco geológico em fazer os reservatórios sobre os terrenos da Volta Grande que é uma região de transição de terrenos e cheia de cavernas? Não haveria risco da água armazenada escapar por fraturas tal como já acontece no trecho do leito da Volta Grande que a água passa por baixo das pedras? Só os diques (que são na verdade barragens pelos desenhos do EIA) seguram a água?

62. Haveria água para turbinar a casa de força principal se a vazão do Xingu estiver próxima de 700m³/s?

63. Como fica o esgoto sanitário de Altamira com o aumentos dos níveis de água. Vai funcionar? Não vai haver brotamento de água na cidade?

64. O Rima é bonito e colorido, mas não fala nada em risco hidrológico na Volta Grande, após a barragem principal. Vai ter água para poços, a que profundidade, com que qualidade?

65. Porque um estudo com 20 mil páginas é divulgado com tão pouco tempo para apreciação da sociedade? Não dá tempo de ler. Um dia antes da audiência ainda foram divulgados volumes de complementação dos estudos antropológicos. Por que tanta pressa se o processo é para ser sério?

66. Uma das maiores riquezas naturais do rio Xingu são as tartarugas. É possível que as praias desapareçam e as tartarugas sofram. Teriam que ser feitas praias artificiais e talvez para sempre a areia tenha que ser adicionada. Qual o custo disso? Os dados de sedimentologia são insuficientes (EIA volume AAR, pág. 72) para dizer que o Tabuleiro do Embaubal possa ser preservado.

67. Não se sabe bem qual o custo financeiro do AHE de Belo Monte, mas se sabe que oscila na casa de dezenas de bilhões. Também o custo ambiental, se fosse transformado em dinheiro, serão outras dezenas de bilhões. Apesar disso, o governo está seriamente empenhado na sua construção. Ou seja, parece que a energia elétrica é o bem mais valioso a ser extraído do Xingu e isso a qualquer preço. Dependente ou mesmo independente de seu custo, é preciso saber, para quem ou para que esta energia está sendo produzida. Informação sobre isso é um direito do cidadão (sobretudo daquele que vive na região) e um dever do governo democrático. O que o governo tem a dizer sobre isso?

68. Quando e como serão realizadas as oitivas indígenas?

ANEXOS

Declaração da Conferência Nacional Dos Bispos do Brasil

CNBB – Regional Norte 2

Nós, bispos do Pará e Amapá, coordenadores de pastoral e representantes dos organismos e pastorais que compõem o Regional Norte II da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), reunidos em Belém na 32ª Assembléia de Pastoral Regional nos dias 26 a 28 de agosto de 2009, refletimos sobre as CEBs: Comunidade de Vida e Missão. Com muita esperança constatamos que nossas comunidades estão vivas, escutam e meditam a Palavra de Deus e, inspiradas pelo projeto de Jesus, procuram unir fé e vida e enfrentar os desafios provenientes da realidade peculiar sócio-econômica e ambiental da Amazônia. O desrespeito à natureza e a destruição em curso ameaça a sobrevivência humana em nossa região. Assim decidimos dirigir-nos aos povos da Amazônia para partilhar as angústias que afligem a todos. Destacamos os grandes males causados pelo modelo de desenvolvimento adotado que privilegia os que detêm o poder político e econômico, sobretudo nos lugares mais longínquos da região, deixando a população à mercê do narcotráfico, e exposta à uma total insegurança. A violência rural e urbana ceifa diariamente a vida de centenas de inocentes. O povo está sendo vilipendiado na sua dignidade e nos seus mais elementares direitos.

Todas essas mazelas vem junto com uma transformação imposta à nossa sociedade em nome de um desenvolvimento que se tornou um desenvolvimentismo opressor, fazendo ecoar em nossas cidades e nos campos lamentos e clamores dos povos indígenas, das populações ribeirinhas, dos remanescentes dos quilombos e também dos migrantes e trabalhadores, muitos deles em condições de escravidão, dos jovens sem emprego que gritam por socorro. Muitos deles não temem ir à luta para manifestar sua oposição a projetos faraônicos que destroem o meio ambiente e atentam contra a vida, sendo porém criminalizados por sua coragem e iniciativa.

Sabemos que cada motosserra que derruba a nossa mata, cada barragem que represa os nossos rios, ceifa um pouco de vida e destrói esperanças e sonhos de nossa gente. Interrogamo-nos, cada vez mais, qual será o futuro desta região. Apelamos aos responsáveis na política e economia que tomem consciência da real situação em que esta região se encontra e optem por um desenvolvimento que vise uma Amazônia sustentável e solidariamente compartilhada. Continuamos lutando contra um modelo de desenvolvimento socialmente injusto e ambientalmente degradante.

Repetimos o que já afirmamos por ocasião do IX Encontro dos Bispos da Amazônia em Manaus (2007): "O nosso povo é vítima de uma verdadeira tirania econômica e política. Vive com medo, porque depende dos "empregos" das Prefeituras" (n. 57). Naquele mesmo documento também nos referimos "ao Estado omissivo em manter a soberania da Amazônia, deixando que se transforme num corredor de exportação,

de privatização da água, da concessão de florestas, da exploração de minérios e do agronegócio" (n. 58). "O povo está decepcionado, ao perceber que sua participação, que lhe é pedida na gestão pública, não é respeitada" (n. 61).

Neste momento assistimos com muita preocupação aos trâmites em torno da projetada construção da Hidrelétrica de Belo Monte. Mais um grande empreendimento que não leva em conta os verdadeiros anseios da população e atiga apenas a ambição daqueles que apregoam um desenvolvimento que certamente será passageiro e destruidor. São previstos 1522 km² de destruição - 516 km² de área inundada e 1006 km² de área que secará com o desvio definitivo da Volta Grande do Xingu! Depois do turbilhão de dez anos de construção, restarão talvez setecentos (700) empregos. Que desenvolvimento é esse que destrói inescrupulosamente o habitat de povos e famílias, a flora e a fauna ? Esse mega-projeto, se concretizado, deixará milhares de "projetos de vida" atropelados pelo deslocamento compulsório de inúmeras famílias de suas casas e de suas terras. Como em outros projetos, centenas de infâncias se perderão, vitimadas pela exploração sexual. Milhares de trabalhadores formarão o exército de reserva que se amontoa em abrigos imundos e desumanos nas circunvizinhanças dos canteiros de obra. Os povos indígenas e comunidades tradicionais, secularmente perseguidos e dizimados, receberão o golpe fatal perdendo seus territórios e recursos naturais - e sobretudo a terra querida de seus ritos e mitos, onde sepultaram os seus ancestrais. Ressoa aos nossos ouvidos o grito de um índio Kayapó: "O que será de nossas crianças!"

Primeiro, Tocantins, Araguaia... Depois, Uatumã, Madeira, Xingu... Na seqüência, Tapajós e Trombetas... A bacia amazônica, a maior reserva de água doce e de vida do planeta, penosamente dilacerada pelo represamento dos rios, pelo açodamento desenfreado da busca de riqueza e desenvolvimento a qualquer preço, sob os olhos e o patrocínio dos poderes públicos constituídos que governam, dando as costas aos legítimos anseios do povo e privilegiando uma minoria que sonha auferir polpudas riquezas com a realização de um projeto insano.

Não podemos nos calar diante da ameaça que paira sobre a vida de nossos irmãos e irmãs e diante da imprevidência e da imprevisibilidade que predominam nestes projetos, diante da desinformação que parece acalantar o silêncio de nossa sociedade sobre ações e projetos de tamanha gravidade.

Motivados pelo espírito profético de Jesus e solidários com nosso povo que não é ouvido rogamos ao Deus da Justiça que nos dê coragem e firmeza para nunca desistirmos de nossa missão.

Creemos que o Projeto de Deus de comunhão e participação continua vivo em nossas Comunidades Eclesiais de Base.

Pedimos a Nossa Senhora de Nazaré que interceda por seu Povo.

Belém, 28 de agosto de 2009

Carta ao Presidente da República Enviada pelo Professor Oswaldo Sevá

Ao Exmo. Sr. Presidente da República
Luis Incio Lula da Silva

No próximo dia 22 de julho, Vossa Excelência receberá em audiência Dom Erwin Krautler, presidente do Conselho Indigenista Missionário, acompanhado pelo professor Dr. Célio Bermann, da USP, pelo procurador da República em Belém Dr. Felício Pontes Jr, e por algumas lideranças populares e indígenas da região de Altamira (PA).

Fui convidado para integrar a comitiva, e iria com muito prazer, mas a minha recuperao de uma cirurgia pulmonar e os efeitos das sessões de quimioterapia não recomendam que eu saia de Campinas (SP) para tal missão.

Para que V. Excia. se recorde de mim, um lembrete: quando nos conhecemos, em 1994, o então candidato veio à minha cidade para a comemorao dos 40 anos da lei de criao da Petrobrás. Junto com os sindicalistas petroleiros, a quem eu assessorava na área de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, visitamos a Refinaria de Paulínia.

Posteriormente, colaborei com as suas "Caravanas da Cidadania", a convite da Sra. Clara Ant e do professor Dr. José Francisco Graziano da Silva, na época seus auxiliares mais próximos. Na sede do PT, na Barra Funda, e depois, no Instituto da Cidadania, no Ipiranga, tive a chance de lhe explicar com dados técnicos e mapas os principais problemas e investimentos em energia na Amazônia e nas fronteiras Oeste e Norte. E não nos vimos mais desde 1996.

Por isso, escrevi essa mensagem, que vai anexa ao exemplar do livro que lhe será entregue no dia 22, "Tenotã M. Alertas sobre as conseqncias dos projetos hidrelétricos no rio Xingu", publicado em 2005. Foi por mim organizado, escrito por 17 autores, incluindo cinco estrangeiros que conhecem bem o Brasil e os problemas das hidrelétricas.

Pois bem, Excelência, se estivesse nessa audiência, lhe diria que o projeto hidrelétrico Belo Monte no rio Xingu não deve ser licenciado nem implantado pelo seu governo, nem por qualquer outro. Muitas das razões estão detalhadamente expostas no livro mencionado, das quais:

- o impacto humano seria bem maior do que vem sendo comentado publicamente; mais de vinte e cinco mil brasileiros moradores de Altamira, da área rural da Transamazônica e barranqueiros do Xingu serão obrigados a se mudar, e em quase todos os casos, isso os tornar ainda mais pobres;
- a obra prevista é bastante complexa, mais do que qualquer outra grande hidrelétrica nesse país, com três grandes barragens de concreto, vários canais concretados, largos e longos, cinco represas nas terras firmes, entre a Transamazônica e a margem esquerda do Xingu, com dezenas de quilômetros de diques no seu entorno, mais uma grande represa na calha do rio, com a água entrando por bairros de Altamira - algo que custará entre R\$ 25 bilhões e R\$ 30 bilhões, e, a depender dos contratos feitos, poderá provocar na economia nacional uma sangria duas ou três vezes maior do que os prejuízos que amargamos com os contratos da usina de Tucuruí desde 1984.

- seria em parte destruído e em parte totalmente adulterado um dos locais mais esplendidos do País, 100 quilômetros seguidos de largas cachoeiras e fortes corredeiras, arquipélagos florestados, canais naturais rochosos, pedras gravadas e outras relíquias arqueológicas -um verdadeiro monumento fluvial do planeta: a Volta Grande do Xingu.

A propósito, os ditadores-generais decretaram há 30 anos a morte das Sete Quedas de Guaíra, submersas pela represa de Itaipu, um erro gravíssimo, de lesa-humanidade, a não ser repetido. Se não há razão para destruir as Cataratas do Iguaçu, também não há para destruir a Volta Grande do Xingu!

Cordialmente, fico ao seu dispor

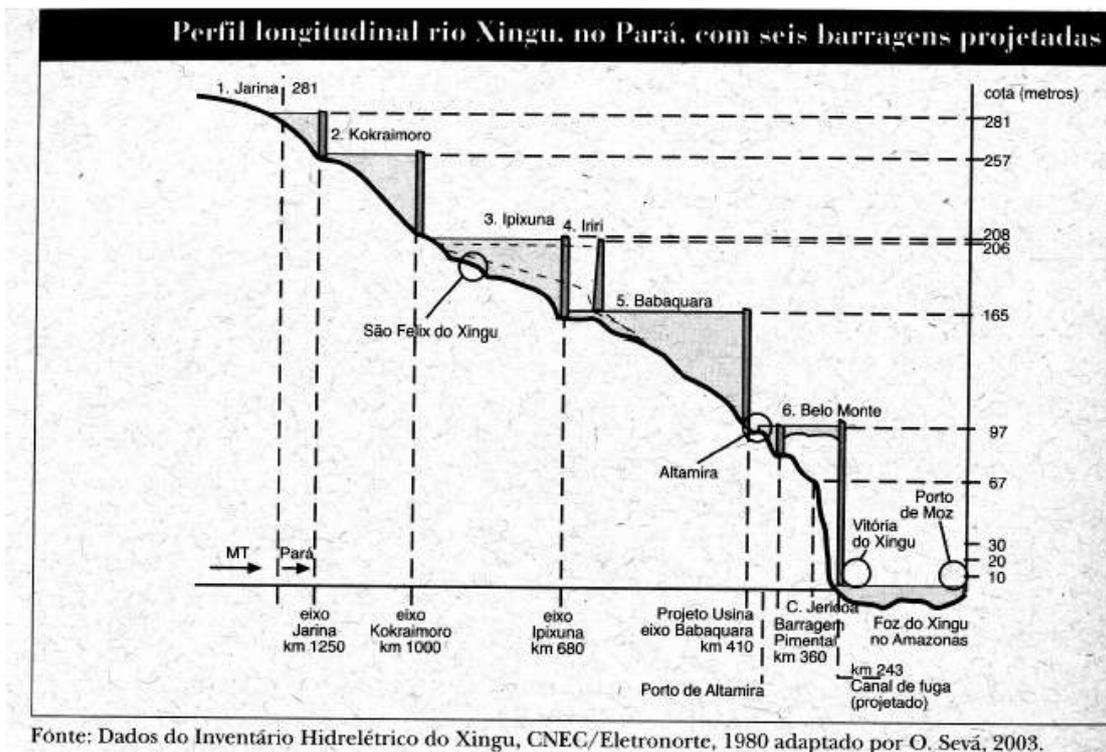
ARSENIO OSWALDO SEVA FILHO

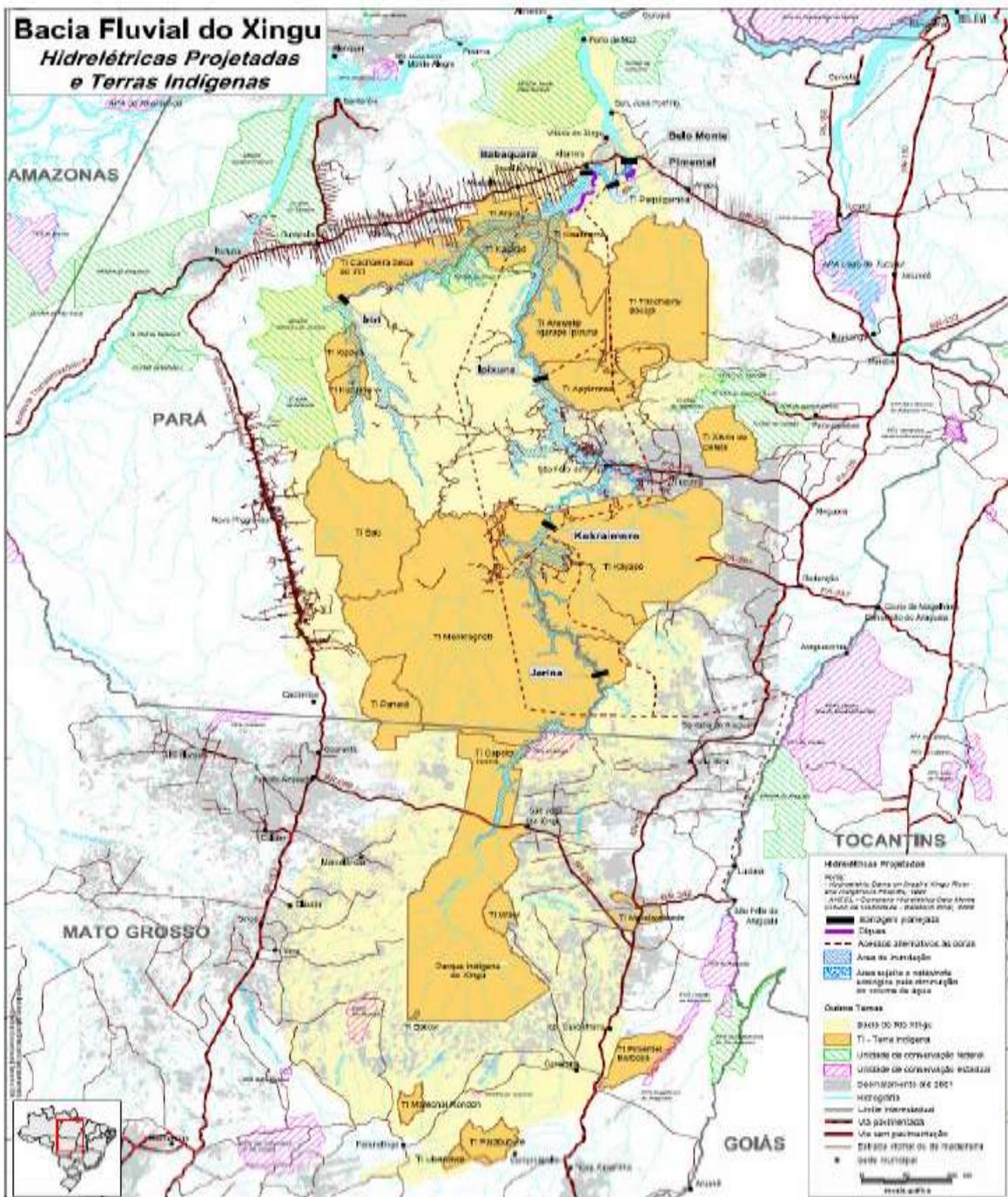
Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP

Power point
apresentado ao Presidente Lula,
pele Professor Célio Bermann, em 22 de julho de 2009

O projeto da Usina de Belo Monte é tecnicamente inviável, pois a potência instalada prevista, de 11.233 MW, só estará disponível durante três a quatro meses.

O ganho de energia firme, de apenas 4.462MW médios (1/3 do total), inviabiliza financeiramente o projeto.

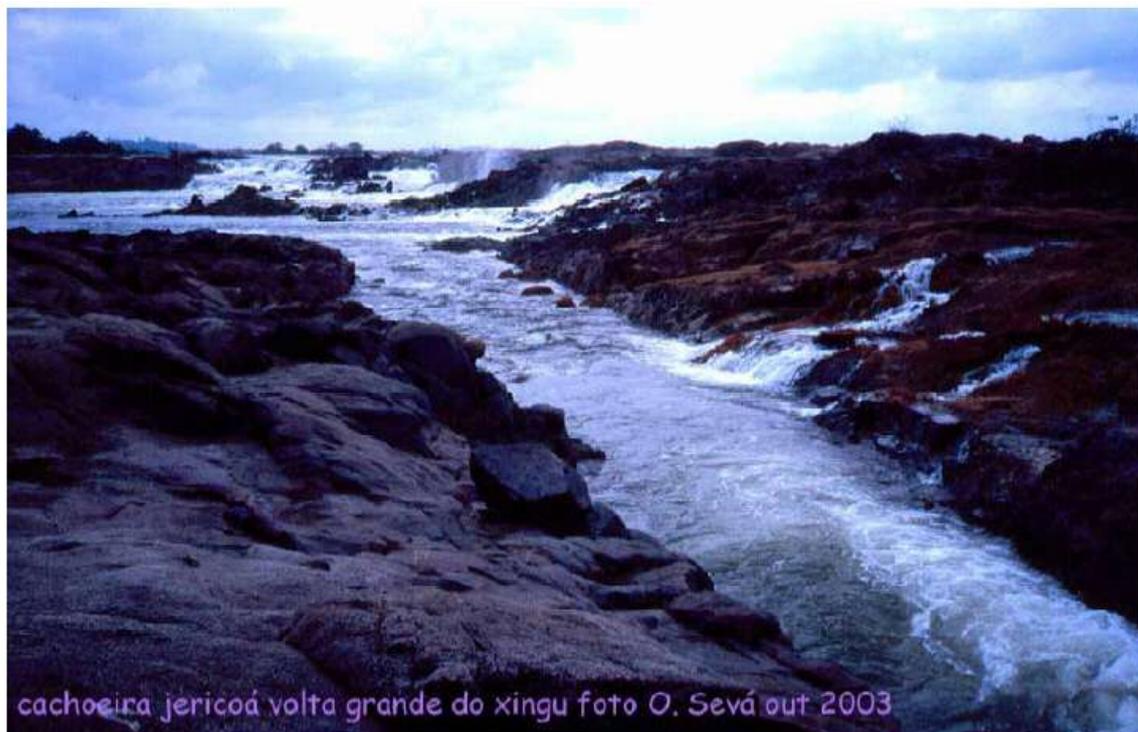




1) Impacto humano bem maior do que vem sendo anunciado; mais de vinte e cinco mil brasileiros moradores de Altamira, da área rural da Transamazônica e barranqueiros do Xingu serão obrigados a se mudar, e isso os tornará ainda mais pobres;

2) a obra prevista é bastante complexa, com três grandes barragens de concreto, vários canais concretados, largos e longos, cinco represas nas terras firmes, entre a Transamazônica e a margem esquerda do Xingu, com dezenas de quilômetros de diques no seu entorno, mais uma grande represa na calha do rio, com a água entrando por bairros de Altamira - algo que custará entre R\$ 25 bilhões e R\$ 30 bilhões. A depender dos contratos feitos, poderá provocar na economia nacional uma sangria duas ou três vezes maior do que os prejuízos que amargamos com os contratos da usina de Tucuruí desde 1984.

3) Seria em parte destruído e em parte totalmente adulterado um dos locais mais esplendidos do País, 100 quilômetros seguidos de largas cachoeiras e fortes corredeiras, arquipélagos florestados, canais naturais rochosos, pedras gravadas e outras relíquias arqueológicas - um verdadeiro monumento fluvial do planeta: a Volta Grande do Xingu.



Por avaliações sócio-ambientais rigorosas e responsáveis dos empreendimentos que impactam o território e as populações

Coordenação do Projeto:
Jean-Pierre Leroy (FASE)
Henri Acselrad (IPPUR/UFRJ)
Pesquisadores:
Ana Paula Santos Souza (FVPP)
Cecília Campello do A. Mello (UFRJ)
Julianna Malerba (FASE)
Klemens Laschefski (UFV e GESTA-UFMG)
Luis Fernando Novoa Garzon (UFRO)

Faz dois anos que assistimos a uma ofensiva permanente de setores do governo federal e de um fortíssimo lobby de empreiteiras e demais empresas interessadas em favor da flexibilização das normas de licenciamento ambiental.

Esta campanha soma-se aos esforços de desconstrução da legislação ambiental empreendidos por uma articulação de forças situadas dentro e fora de nossos corpos legislativos. Sem entrar no mérito da necessária melhoria no aparelhamento do Ibama para dar conta das suas missões, estimamos que sofremos não de um excesso de avaliações, mas de um déficit de avaliações sócio-ambientais dos empreendimentos públicos e privados em curso no país. Denunciamos em particular o pouco caso feito das populações atingidas e advogamos que seja criado um instrumento de avaliação complementar ao EIA/Rima, que chamamos de Avaliação de Equidade Ambiental – AEA.

Em diferentes ocasiões, setores do governo federal expressaram o entendimento da legislação ambiental como um “entrave para o desenvolvimento”. Incumbidos pelo presidente Lula da rápida implementação do PAC, os ministros de Minas e Energia Edison Lobão e da Casa Civil, Dilma Rousseff, unem esforços para questionar particularmente a atuação do setor de licenciamento do IBAMA, órgão responsável pela análise dos estudos de impacto ambiental requisitados no caso de empreendimentos de grande porte e grande impacto ambiental potencial.

De fato, o número recorde de licenças ambientais expedidas em 2008 (467 licenças, cem a mais que em 2007), 70% das quais expedidas após a entrada de Carlos Minc no MMA, revela que o atual governo tem buscado uma aceleração da liberação de licenças das obras do PAC a qualquer custo.

Embora o presidente do IBAMA afirme que o aumento do número de licenças não representa maior permissividade do governo com relação às exigências ambientais, empreendimentos polêmicos e altamente impactantes, cujos estudos vêm sendo questionados pela justiça, receberam licenças do órgão, como as hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau no rio Madeira (RO) e a Usina Nuclear de Angra 3.

Em maio de 2007, o presidente Lula afirmava: "Ou fazemos as hidrelétricas que temos que fazer, ou nós vamos entrar na era da energia nuclear". Seguindo a lógica das "alternativas infernais" -aquelas que supõem necessariamente a escolha entre duas soluções ruins -que tem caracterizado a política ambiental no governo Lula, o Ministro das Minas e Energia Edison Lobão, afirmou, em relação à batalha jurídica em torno do rio Madeira: "Os ecologistas podiam dar uma trégua ao governo e ao País no que se refere às hidrelétricas, senão teremos de recorrer às térmicas, essas sim poluidoras" (Leonardo Goy, Estadão online, 5/12/08).

Essas ameaças trazem em seu bojo a marca da impossibilidade, da não-negociação, do constrangimento inexorável. É a sentença de morte da política. Junto com a morte da política, declara-se a sentença de morte social de centenas de milhares de pessoas atingidas por obras no país. O diretor de Engenharia da Eletrobrás, Valter Cardeal, na audiência que representantes da área atingida pelo projeto de hidrelétrica de Belo Monte tiveram com o Presidente Lula dia 22 de julho de 2009, expressou bem a atitude que em geral caracteriza a posição dos responsáveis pelos grandes projetos frente às populações atingidas: "Quinze ou vinte mil pessoas não podem impedir o progresso de 185 milhões de brasileiros".

É recorrente nos meios empresariais e em certos setores governamentais a idéia que o licenciamento ambiental prejudica o desenvolvimento. Esta afirmação repete, sob outra forma, a velha retórica segundo a qual os cuidados para com o meio ambiente impediriam o crescimento e a geração de empregos. A incorporação apropriada de uma dimensão sócio-ambiental às avaliações de impacto ambiental dos empreendimentos mostraria que está em jogo nos empreendimentos não somente a preservação do meio ambiente, mas a manutenção de certo número de grupos sociais no seu quadro de vida, trabalho e reprodução sócio-cultural. Portanto, estão em jogo trabalho, emprego e atividades econômicas que, apesar de não serem freqüentemente consideradas, têm grande importância para muitos grupos sociais cuja destituição das bases de subsistência os lançará na pobreza e no rol das populações a serem atendidas por programas assistenciais.

Esses grupos sociais estão sendo vítimas, em nome do progresso, de uma grave injustiça ambiental. Considera-se que não é justo que os altos lucros das grandes empresas se façam à custa da miséria da maioria, pois o desenvolvimento com justiça ambiental requer uma combinação de atividades no espaço de modo a que a prosperidade de uns não provenha da expropriação dos demais. Mais do que isto, os propósitos da justiça ambiental não podem admitir que a prosperidade dos ricos se dê através da expropriação dos que já são pobres. Pois este tem sido o mecanismo pelo qual o Brasil tem ganhado os recordes em desigualdade social no mundo: concentra-se a renda e concentram-se também os espaços e recursos ambientais nas mãos dos poderosos.

Os métodos convencionais de avaliação de impacto das atividades produtivas e projetos de desenvolvimento têm sido fortemente criticados por separarem o meio ambiente de suas dimensões sociopolíticas e culturais. Produzem com freqüência uma separação indevida entre os processos biofísicos e a diversidade de

implicações que os mesmos têm quando referenciados aos modos de uso e significação próprios aos distintos grupos sociais que compartilham o território. Os diversos elementos do meio, vistos normalmente como bióticos ou abióticos, lânticos ou pedológicos etc. não são, via de regra, associados à diversidade sociocultural dos que dele dependem, seja em termos de renda, gênero ou etnia.

Nesta medida, os métodos convencionais de avaliação de impacto adotados correntemente nos EIA/RIMAs têm sido incapazes de retratar a injustiça ambiental contida em determinados projetos, servindo, implicitamente, à legitimação de ações e impactos inaceitáveis se consideradas apropriadamente as dimensões socioculturais. Com mais razão ainda não permitem uma avaliação que possa levar, eventualmente, à suspensão de determinados empreendimentos, por redundar, caso fossem executados, em custos incalculáveis para o meio ambiente e para a população ou a ações compensatórias e mitigadoras devidamente discutidas e negociadas. Aqueles métodos têm sido, em consequência, mais facilmente apropriados pelos interesses econômicos envolvidos no projeto e na própria elaboração repetida de estudos de impacto formalmente padronizados e socialmente vazios.

Diante desse quadro, propomos um novo instrumento de avaliação, complementar aos EIA/RIMA, que chamamos de “Avaliação de Equidade Ambiental”, como instrumento de modernização e democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento. Urge, pois, desenvolver propostas de tomada de decisão democráticas e elementos de metodologia que contribuam para alterar a correlação de forças no debate sobre o impacto dos projetos de desenvolvimento, fazendo valer a perspectiva diferenciada dos grupos sociais “atingidos” e/ou correntemente menos capazes de se fazer ouvir na esfera decisória.

A proposta de AEA ainda está em construção. Numa primeira etapa de trabalho, foram produzidos relatórios de pesquisa em que se analisou detalhadamente e com foco em casos exemplares, o processo que visava ou visa ao licenciamento e/ou execução de quatro projetos de grande impacto social e ambiental. São eles: (i) O licenciamento da carcinicultura no extremo sul da Bahia, em comparação com empreendimentos do estado do Ceará; (ii) o licenciamento da barragem hidroelétrica de Irapé, no Vale do Jequitinhonha (MG), em comparação com a barragem de Murta, no Vale do Rio Doce, empreendimento ainda não implementado; (iii) o licenciamento da monocultura do eucalipto no norte do Espírito Santo e sul da Bahia e (iv) a barragem hidroelétrica de Belo Monte (PA), empreendimento projetado. A esses estudos de casos, somou-se ulteriormente um estudo sobre as barragens de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira (RO e AM). Esses relatórios confirmam o que já está sendo denunciado em permanência por atingidos e organizações envolvidas¹⁰. Eles nos permitem afirmar que a função dos

¹⁰ Em particular o MAB, a Rede Brasileira de Justiça Ambiental, o Fórum Carajás, o Projeto Relatores em Direitos Humanos Sociais, Econômicos, Culturais e Ambientais – DhESCA e a CPT.

EIA/RIMA tem sido meramente burocrática e figurativa, incapaz de deter qualquer empreendimento impactante dos pontos de vista ambiental e social. Funcionam muito mais para angariar legitimidade social e política do que como instrumentos sérios de avaliação ambiental dos impactos.

Nessa lógica, se ainda consegue-se salvar tesouros arqueológicos e algo da biodiversidade vegetal e animal ameaçados de desaparecimento pelos empreendimentos, procura-se via de regra manter a população local afastada do processo. Se ela luta por ser reconhecida, lhe é reservado um tratamento digno daquele que os senhores de escravos ou os coronéis do sertão dispensavam aos seus súditos. Tal como definido pelos setores dominantes política e economicamente, os direitos humanos reconhecidos pela Constituição e pela adesão do país às Convenções Internacionais são submetidos e subordinados ao ideário do desenvolvimento.

Sem esperar que tenhamos uma proposta acabada, impõe-se neste momento juntar a nossa voz aos numerosos e fortes, apesar de ignorados, questionamentos ao caminho de desenvolvimento até aqui trilhado. Nenhum “desenvolvimento” pode se construir ao custo do sacrifício de grupos sociais, sempre apresentados como minorias, sob pretexto de satisfazer as necessidades do progresso.

Quais são os problemas centrais do atual modelo de licenciamento?

A definição de “atingido”

A definição de atingidos adotada correntemente pelos empreendedores não é coerente com a realidade empírica observada. Ela nasce, antes, de um cálculo do custo-benefício da obra, em que os custos com compensações não devem ultrapassar os ganhos econômicos gerados com a implementação do projeto. Como em última análise os EIA-RIMA funcionam como documentos do empreendedor no sentido de referendar legalmente a realização da obra, os atingidos são definidos em função do menor custo possível. Segundo este cálculo econômico – que deveria ser feito após extensiva investigação sobre quem são os atingidos do ponto de vista dos próprios sujeitos afetados – os atingidos são definidos como uma variável-custo definida a priori. Em todos os casos analisados, o empreendedor buscou minimizar em termos quantitativos o contingente atingido e, ao mesmo tempo, maximizar a estimativa numérica dos grupos supostamente beneficiados.

A abordagem empregada pelos elaboradores do EIA se concentra em computar as famílias nucleares e remetê-las ao princípio da propriedade privada, sem considerar os grupos sociais mais amplos e as suas condições de reprodução. Assim, por exemplo, no caso dos reassentamentos compulsórios, troca-se supostamente “terra por terra”. Desconsidera-se toda a história da relação daqueles grupos com o território, seus aspectos simbólicos, morais e afetivos. Dimensões incomensuráveis da existência são reduzidas a um valor numérico que contabiliza apenas o tamanho da terra, omitindo-se quanto à responsabilidade pela total desestruturação dos modos de viver e produzir a ser desencadeada pelos projetos.

Outro aspecto negligenciado na definição de “grupos atingidos” são as populações urbanas vizinhas do empreendimento, que recebem os impactos do êxodo dos grupos sociais rurais que perdem sua fonte de recursos com a instalação do projeto, além da população flutuante que se concentra em torno do empreendimento quando do período de obras e aí permanece posteriormente sem ser absorvida.

A redução dos grupos sociais atingidos a custos financeiros de uma obra é o que funda a difusão da idéia – por parte dos empreendedores e governos que financiam as obras -de que os grupos sociais atingidos seriam “entraves” ou “gargalos” ao desenvolvimento. Este cálculo nunca internaliza de fato os custos sociais reais das obras, que são sistematicamente negligenciados pelas empresas. Ademais, com freqüência os empreendedores recusam-se a assumir os custos sociais por considerar que estes resultam de problemas anteriores às obras.

A desconsideração da incerteza, assim como da incompletude dos dados e da imprevisibilidade dos impactos em cadeia

Não há impacto que seja um efeito isolado ou estático em apenas um determinado e restrito espaço; por exemplo, num trecho de bacia; não há impacto pontual que não se estenda, direta ou cumulativamente, ao conjunto da bacia. Muitas vezes observamos uma estratégia de fracionamento da obra (ou do plantio, no caso das monoculturas, por parte do empreendedor, visando a obtenção de licenças simplificadas, que não requerem estudos de impacto. No caso das plantações de eucalipto no Espírito Santo e Bahia, o chamado fomento florestal é uma estratégia das empresas para enquadrarem seus plantios em licenciamentos simplificados e assim escaparem à necessidade de apresentar um EIA ao órgão ambiental.

Os alertas dos pareceristas independentes e de setores mais autônomos e responsáveis dos órgãos ambientais sobre os riscos previsíveis dos projetos estudados – que já são graves na maior parte dos casos – vêm sendo sistematicamente ignorados pelos tomadores de decisão. Por outro lado, a dimensão de imprevisibilidade e incerteza dos impactos em cadeia não está sendo levada suficientemente a sério pelas autoridades no licenciamento. Em muitos casos, a ausência de conhecimento relevante acumulado sobre a dinâmica do ecossistema potencialmente impactado não é entendida como um obstáculo para a liberação das licenças. Pelo contrário, segundo a perspectiva dos governos e empreendedores, um cenário de incerteza não deveria inviabilizar o cronograma dos investidores privados. Temos, assim, o princípio da precaução aplicado ao contrário: o futuro que se busca zelar não é o das populações que vivem direta ou indiretamente dos recursos, mas o futuro do retorno financeiro dos investidores.

O acesso obstruído à informação

Os casos estudados demonstram que, muitas vezes, a existência de um projeto em licenciamento na burocracia do estado é desconhecida dos moradores da localidade onde se prevê sua instalação até o momento da audiência pública. Em outras

palavras, um intervalo de tempo considerável transcorre entre o início da “vida pública” do projeto na esfera estatal e seu aparecimento público no local a ser

implementado. O modo como a informação é veiculada é muitas vezes enviesado, sob a forma seja de compêndios escritos em linguagem incompatível com a dos grupos locais, seja de chamadas publicitárias nas rádios e demais meios de comunicação, que apresentam o empreendimento como necessariamente benéfico para os grupos locais, obscurecendo seus aspectos negativos. Moradores e lideranças locais muitas vezes são contratados pelas empresas não para informar sobre impactos, riscos e danos previstos, mas para divulgar promessas de benefícios e emprego relacionadas ao empreendimento. Boatos e rumores funcionam como modos poderosos de disseminação de desinformação e, ao surgirem de modo intermitente, produzem uma situação de incerteza e angústia para os moradores.

Nos casos estudados, a compreensão sobre o empreendimento é construída a partir das informações disponibilizadas tardiamente pelo empreendedor. Observa-se em geral todo um cuidado das empresas e consórcios em não divulgar sua existência até o momento em que é obrigado a vir a público para a realização da audiência pública. Esta estratégia produz uma espécie de “desconhecimento ativo” nos grupos atingidos em relação aos impactos dos projetos em licenciamento.

Para os grupos locais potencialmente mais atingidos, os empreendimentos tendem a aparecer de forma repentina, normalmente quando o relatório de impacto ambiental já está pronto e o pedido de licenciamento está tramitando silenciosamente nos órgãos da burocracia estatal. Em outras palavras, para os sujeitos envolvidos é negado o acesso às informações. O empreendimento nasce inevitável, surge de um dia para o outro no horizonte dos grupos sociais locais, terrivelmente presente e influente. Muito da força política do empreendimento provém justamente daí, do fato dele omitir sua origem, isto é, colocar-se fora da História, projetando-se como um fato, um dado, um estado de coisas inelutável, quase natural ou até mesmo sobrenatural, na medida em que o empreendimento não precisa existir para produzir efeitos sociais concretos e, para os mais desprotegidos, indesejáveis e incontrolados.

As Audiências Públicas como publicidade para empreendimentos.

As Audiências Públicas representam o único momento de escrutínio social previsto em lei de projetos de construção com grande impacto socioambiental. Seriam, portanto, instâncias políticas estratégicas para a participação da população local, para a obtenção de informações e a formulação de questionamentos sobre o projeto, os quais subsidiariam sua aprovação ou recusa. Esta escuta sobre as questões locais a serem enfrentadas pelos grupos potencialmente atingidos deveriam, por sua vez, supostamente informar o processo de tomada de decisão por parte do órgão ambiental e/ou seu conselho. Nos casos estudados, porém, as audiências públicas foram usadas pelos empreendedores e órgãos estaduais como instâncias formais de transmissão de informações sobre os benefícios econômicos

dos empreendimentos, em detrimento do debate amplo e transparente sobre seus impactos socioambientais, para um público que é tido como mero receptor da mensagem, atitude que impõe limites claros ao seu papel efetivamente democratizante. Não raras vezes, exercem-se constrangimentos morais sobre os interessados, presentes ou não nas audiências, para que estes silenciem.

Observe-se ainda que, entre o momento do acesso a informações sobre o empreendimento e o entendimento dos moradores sobre seus impactos e a organização de questionamentos, há um tempo necessário que não é respeitado pelas agências ambientais responsáveis pela condução do licenciamento.

Muitas vezes, assim que o RIMA é disponibilizado, marca-se a audiência pública, de modo que os grupos potencialmente atingidos não têm tempo suficiente para realizarem uma leitura aprofundada do documento e formularem os questionamentos pertinentes.

A impossibilidade de barganha e negociação

Em nenhum caso analisado houve incorporação, na avaliação ambiental, do ponto de vista dos grupos potencialmente atingidos. Em todos os casos observa-se a predominância de um discurso em que as formas de apropriação dos recursos naturais a partir de uma lógica mercantil são consideradas mais legítimas que outros diversos usos dados ao meio ambiente pelas populações que dele dependem para sua reprodução material e simbólica. Suas visões de mundo, as formas como significam e utilizam os recursos são desconsideradas, alijando-os das decisões sobre o uso de seu próprio território.

A concepção de que o processo de licenciamento de um projeto nada mais é do que uma etapa burocrática que garante a obtenção das licenças previstas em lei reduz o espectro de ação dos grupos potencialmente atingidos à mera negociação e barganha sobre um projeto entendido como dado e necessário. Os casos analisados demonstram que as instâncias normalmente abertas para a negociação não compreendem a possibilidade da não implantação do projeto. Embora se apresente como uma dinâmica própria da disputa democrática, a negociação com o empreendedor se revela como um momento particularmente arriscado para os grupos sociais locais. Estes muitas vezes se vêem participando de um jogo cujas regras já estão previamente definidas em função das relações de poder assimétricas que demarcam as posições destes dois sujeitos. A negociação não garante, pois, que as reivindicações dos atingidos serão aceitas.

A flexibilização da normativa ambiental

Uma estratégia do empreendedor observada em todos os estudos de caso foi a postergação de decisões cruciais sobre a obra para fases posteriores à obtenção das licenças, através dos chamados "estudos complementares". Por intermédio deste dispositivo, o empreendedor apenas garante a manutenção do diálogo para a etapa subsequente do empreendimento e, deste modo, garante as licenças necessárias.

Este procedimento tornou-se quase uma regra durante todo o licenciamento ambiental.

As únicas instituições que podem, por lei, intervir no processo de licenciamento são os órgãos ambientais: o IBAMA, no caso de empreendimentos cujo aprovação depende da União e/ou o órgão ambiental do Estado onde se pretende implantar o projeto. No melhor dos casos, sua intervenção levará a exigir condicionantes que serão ou não incorporadas ao projeto conforme o poder das pressões exercidas em favor ou contra o empreendimento por parte da sociedade civil. Só excepcionalmente, o Ibama recomenda a não realização do empreendimento. Em todos os casos aqui analisados, o processo de licenciamento ambiental funciona como uma linha de produção da aceitação pública dos empreendimentos. As críticas levantadas sobre a viabilidade do projeto e seus impactos são respondidas sob a forma de condicionantes, que se supõe passíveis de compensar o dano causado.

Um exemplo disso são os Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) mecanismo extrajudicial que busca adaptar a conduta dos interessados às exigências legais. Em geral, é aplicado visando a recuperação de um meio ambiente degradado, por meio de obrigações a serem cumpridas por quem se encontra em desconformidade com a legislação ambiental.

Os TACs, porém, muitas vezes permitem que um empreendimento continue causando danos ambientais sem que os responsáveis sejam submetidos às punições previstas em lei, uma vez que permite ao empreendedor infrator adequar-se à normativa ambiental através de condicionantes e compensações.

Assim, abre-se um espaço de negociação em que é possível estabelecer acordos para a mitigação dos danos de um empreendimento. Porém, novas formas "participativas" como esta e outras centradas nas idéias de acordo, negociação e consenso, têm como efeito a retirada da possibilidade efetiva de participação dos atingidos nos processos de tomada de decisão. Há casos em que o TAC é considerado muito bom, mas não é devidamente executado, tornando-se um mecanismo de flexibilização da normativa legal e levando os empreendedores a escapar das penalidades previstas em lei.

A aceleração da liberação de licenças e "queima" de etapas

Em todos os casos estudados os órgãos ambientais tenderam a considerar o licenciamento como uma formalidade necessária para a aprovação do projeto e a participação pública foi por isso limitada ao mínimo obrigatório por lei (basicamente as Audiências Públicas de caráter meramente consultivo). Etapas preliminares – porém fundamentais -do processo de licenciamento foram desconsideradas. A Licença Prévia, por exemplo, autoriza a localização e também a concepção e o formato das obras, ou seja, a viabilidade da implantação do empreendimento naquele local. O processo de licenciamento ambiental prévio serve para que se identifiquem os riscos capazes de interferir no meio ambiente e na vida das populações do entorno e demonstrar científica e tecnicamente que os eventuais

benefícios das obras superam suas seqüelas sociais e ambientais. Trata-se, portanto, de uma etapa crucial do licenciamento, uma vez que representa um atestado de viabilidade da obra. Nesta etapa seria fundamental a garantia de uma participação pública ativa e propositiva, com a realização de audiência já nesse momento. Porém, não é isso que se observou nos estudos de caso, em que invariavelmente esta etapa estratégica foi esvaziada.

As tensões entre órgãos públicos e grupos potencialmente atingidos

Dos estudos de caso podemos concluir que as relações entre os órgãos públicos e os grupos atingidos são a todo tempo tensionadas pela proeminência dada a priori ao interesse do empreendedor.

No caso dos empreendimentos sob a responsabilidade estadual, onde a relação de proximidade é maior, verificamos que a relação oscila entre a promiscuidade com o empreendedor e a tentativa – ainda que sob pressão – de respeito à legislação. Já nos empreendimentos submetidos à legislação federal, talvez pelo fato de ser maior a autonomia dos órgãos ambientais em relação aos interesses econômicos, verifica-se, por parte do IBAMA, uma atuação mais cuidadosa e consistente no que se refere ao respeito à legislação, aos direitos dos grupos potencialmente atingidos e ao princípio da precaução. No entanto, como atesta o exemplo do rio Madeira, a atuação deste órgão vem sendo “atropelada” por decisões do governo federal que “passam por cima” dos laudos técnicos independentes elaborados pelo IBAMA ou a pedido deste, buscando desqualificá-los e/ou apressá-los, em flagrante desrespeito não só à normativa ambiental e ao zelo técnico, mas também aos diversos modos de vida ameaçados por este projeto.

O esvaziamento do papel dos Conselhos de Meio Ambiente

Os casos estudados revelam que os conselhos – embora importantes instâncias de participação e exercício do controle social – estão muitas vezes sujeitos a mudanças arbitrárias nas suas regras de composição e funcionamento e à exclusão e/ou cooptação de seus membros. Por outro lado, observa-se uma grande distância e desconhecimento dos conselheiros em relação aos problemas concretos sobre os quais devem deliberar, assim como sua onipresente subordinação à lógica do crescimento econômico a qualquer custo. O EIA-RIMA não é o documento que os conselheiros do Conselho Estadual de Meio Ambiente tomam como base para o processo de tomada de decisão sobre as licenças. O documento no qual os conselheiros fundamentam sua decisão é um parecer sobre o EIA elaborado pelo órgão ambiental estadual. Assim, mesmo que o EIA reflita de forma mais consistente as condições ambientais e sociais de uma determinada região, há um filtro colocado pela agência ambiental, que seleciona as informações que serão disponibilizadas para os conselheiros, omitindo muitas vezes aspectos fundamentais. Por esses motivos, os conselhos – importante conquista da sociedade civil a partir da Constituição de 1988 – vêm sendo esvaziados em seu papel de promotores de uma maior democratização das decisões políticas.

A ausência de monitoramento do processo de avaliação ambiental

Em nenhum dos casos estudados houve monitoramento ou auditorias independentes acompanhando os processos de avaliação ambiental. As tentativas ensejadas pelas agências ambientais no sentido de elaborar pareceres independentes sobre os licenciamentos foram anuladas por intervenções do governo. As organizações locais, alguns setores das universidades públicas e o Ministério Público são as instâncias que, em todos os casos, se revelaram sempre atentas e realizaram monitoramentos independentes dos processos de licenciamento e avaliação ambiental.

Sem prejuízo da apresentação de uma proposta mais detalhada de método de Avaliação de Equidade Ambiental, concluímos e recomendamos:

1. A participação da sociedade civil deve começar na concepção do planejamento. Programas nacionais e estaduais definem o papel estratégico dos projetos em relação às linhas gerais de planejamento.

Recomendamos que a participação da população deverá ser prevista na fase da concepção do projeto.

Propõe-se o desenvolvimento de metodologias de planejamento regional que garantam que possíveis definições sobre o plano de desenvolvimento da região nasçam de um debate amplo sobre os projetos, respeitando as realidades socioculturais locais;

2. Deve haver obrigatoriedade na realização de uma AUDIÊNCIA PRÉVIA antes da realização do EIARIMA.

A Audiência Prévia deverá ocorrer assim que o órgão ambiental iniciar os primeiros trâmites burocráticos do processo de licenciamento. Nela, o projeto deverá ser publicamente apresentado e deverão ser colhidos dos grupos potencialmente atingidos os critérios/tópicos que irão compor os Termos de Referência do EIA-RIMA. A realização obrigatória da Audiência Prévia permitiria o acesso aos projetos logo no início do licenciamento e permitiria a formulação de critérios de equidade para o EIA-RIMA em conjunto com os grupos potencialmente atingidos. As Audiências Públicas devem inaugurar o processo de licenciamento com uma audiência prévia, de forma a tornar o processo de licenciamento um instrumento forte de planejamento participativo. A população potencialmente atingida deve participar da elaboração nos Termos de Referência dos EIA/RIMAs, para garantir que um plano de trabalho detalhado incorpore as demandas dessas comunidades de forma participativa e transparente. E deve ser possível o constante monitoramento e auditoria dos relatórios em função do surgimento de novas questões não previstas engendradas pelo projeto. O Ministério Público deverá participar da organização e realização das Audiências Públicas de modo a garantir o direito de participação e expressão aos atingidos e entidades de apoio.

3. A elaboração dos estudos ambientais deverá considerar racionalidades distintas. O desafio maior da avaliação da equidade ambiental no âmbito do EIA/RIMA é a consideração dos distintos modos de vida e lógicas sócio-culturais dos diversos segmentos sociais envolvidos no processo de licenciamento. Para tanto, deve ser realizado um levantamento participativo das realidades culturais, sociais, políticas e econômicas de todos os grupos presentes no território. Isto demanda, além do trabalho interdisciplinar, o treinamento de habilidades específicas das equipes de elaboração de EIA/RIMAs para perceber, entender e interpretar tais racionalidades na elaboração da base de discussão sobre uma variedade de propostas em relação à implementação de um empreendimento e suas alternativas, inclusive a opção da sua não-realização. Para garantir a Equidade Ambiental deverão ser estabelecidos cronogramas para a discussão de resultados preliminares durante as pesquisas, conjuntamente com os segmentos sociais mais afetados pelo empreendimento.

4. Rompimento da dependência econômica dos consultores em relação aos empreendedores. O EIA/RIMA tornou-se uma mercadoria adquirida pelo empreendedor, com o objetivo de ter seu projeto aprovado pelos órgãos licenciadores. É fundamental que seja de fato observado o artigo 7 da resolução 001 de 1986 do Conselho do Meio Ambiente que exige independência dos estudos em relação à empresa contratante. Nesse sentido, o empreendedor deverá disponibilizar os recursos necessários para a realização dos Estudos e Relatórios previstos em lei e as empresas responsáveis pela elaboração de estudos deverão ser diretamente contratadas pelo Estado e manter-se absolutamente independentes do empreendedor. O processo de realização dos Estudos deve ser supervisionado pelo Ministério Público.

5. A participação não poderá implicar necessariamente a negociação -entendida como processo de barganha -entre os diversos interesses e propostas em disputa. O objetivo da participação deve ser o envolvimento dos atingidos nos processos decisórios para garantir, conforme Artigo 5 da Constituição brasileira de 1988, a inviolabilidade do direito à vida, à igualdade, à liberdade, à propriedade e o direito a justa e prévia indenização, no caso da desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social. Uma negociação sobre aspectos que prejudicam os atingidos em relação ao seu modo de vida ou colocam mesmo em risco a sua continuação, é inconstitucional e uma violação às convenções e tratados internacionais sobre os direitos humanos, que fazem parte da Constituição desde 2004.

6. A participação deverá se referir a todas as etapas do planejamento e não será permitida a negociação efetuada diretamente com o empreendedor, sem a mediação do órgão ambiental e do Ministério Público. O empreendedor não deverá estar presente em reuniões com os atingidos para discutir questões de indenização ou de reassentamento, papel que deverá ser assumido pelo órgão público ambiental. Isto é recomendado por razões de proteção da privacidade dos indivíduos e para evitar a intimidação dos moradores pelo empreendedor ou pelo

poder local, particularmente em casos onde não há uma forte representação dos atingidos na forma de uma Comissão ou entidade de apoio.

7. O acesso e a apresentação das informações deverão ser realizados numa forma adequada para os atingidos. Na atualidade, a utilização da linguagem técnica por parte dos empreendedores impõe às comunidades atingidas um modelo exógeno de comunicação cujos significados não são captados facilmente. É recomendável, para a produção e divulgação da informação, a utilização de outros modos de comunicação que não a escrita, sobretudo, as técnicas audiovisuais. Deve-se também levar em conta que a população local tem certas restrições em acessar as informações devido à localidade da exposição e o formato da apresentação. Os documentos dos processos devem ser disponibilizados de forma desburocratizada e gratuita, garantindo a publicização e o acesso às informações.

8. Reativação dos conselhos como instâncias de controle social. Os conselhos, fóruns que contam com a participação direta da sociedade civil são, em tese, mecanismos democratizantes, já que são as instâncias responsáveis por proteger os cidadãos das conseqüências de decisões tomadas na esfera política, muitas vezes caracterizadas pelo imediatismo e a influência de determinados interesses parcelares. Nos últimos anos, porém, a atuação dos conselhos tem representado uma inversão dessa lógica: são muitas vezes fatores flexibilizantes da normativa ambiental. Assim, deverão ser criados mecanismos que garantam a paridade e a independência dos conselhos para que eles voltem a funcionar como instâncias de controle social.

9. Focar a discussão no produto e não na obra. O atual processo de licenciamento está centrado na obra (por exemplo, a hidrelétrica), e não no produto (no caso, a energia elétrica). Deve-se abrir o debate público sobre quais setores são responsáveis pelo aumento da demanda por energia, se esta demanda é legítima e justifica os impactos sociais e ambientais, qual tipo de energia é o mais adequado para cada região e quais as formas social e ambientalmente seguras de obtê-la. Um dos primeiros assuntos a ser tratado nos estudos ambientais é a apresentação da finalidade do empreendimento e deve ser comprovada a necessidade essencial da obra e identificado na perspectiva de quem ela é tida por essencial. Recomenda-se, já antes da iniciação dos trabalhos no âmbito dos estudos ambientais, uma ampla consulta à população em geral e aos grupos potencialmente atingidos em particular, que deverão ter participação garantida na definição da necessidade de certo empreendimento e na formulação das alternativas técnicas.

Extraído d'“O conceito de atingido. Uma revisão do debate e diretrizes”

Carlos B. Vainer*

com a colaboração de Flávia Braga Vieira, Francisca Silvania de Sousa Monte,
Mírian Regina Nuti, Raquel de Mattos Viana.

APRESENTAÇÃO¹¹

O presente trabalho tem por objetivo subsidiar a elaboração de políticas voltadas ao equacionamento e tratamento dos problemas sociais decorrentes da implantação de projetos hidrelétricos do Grupo Eletrobrás. Tendo em vista a riqueza e complexidade do debate, tanto nacional quanto internacional, julgou-se pertinente proceder a uma revisão da literatura especializada, aí incluídas tanto a produção mais estritamente acadêmica quanto aquela, de caráter normativo, prescritivo ou legal, de agências e organizações envolvidas com a implantação de projetos hidrelétricos. Também se buscou contemplar, em alguma medida, recentes experiências no Brasil. Ao final alinham-se diretrizes a serem seguidas pelas empresas do Grupo Eletrobrás.

É necessário advertir liminarmente que a adoção de uma definição clara e abrangente do que sejam os *atingidos* pela implantação e operação de um empreendimento hidrelétrico é apenas um dos elementos necessários para o estabelecimento de políticas socialmente responsáveis, que devem envolver, igualmente, a adoção de avaliações consistentes e rigorosas de alternativas, o exame efetivo dos impactos previsíveis, a opção por estratégias baseadas no princípio da precaução e, acima de tudo, o respeito a processos democráticos que garantam, desde a concepção do projeto (inventário, viabilidade, etc.), a efetiva e informada participação das populações interessadas nos processos de avaliação e decisão.

INTRODUÇÃO

Ao abordar o conceito de *atingido* cabe deixar claro o contexto e o sentido do debate, de modo a explicitar o que é que está em jogo. Na verdade, embora o termo apareça em documentos técnicos e remeta a dimensões econômico-financeiras, a noção não é nem meramente técnica, nem estritamente econômica. Conceito em disputa, a noção de *atingido* diz respeito, de fato, ao reconhecimento, leia-se legitimação, de direitos e de seus detentores. Em outras palavras,

* Professor do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IPPUR/UFRJ.

¹¹ Uma primeira versão deste trabalho foi originalmente elaborada para atender a solicitação de empresas do Grupo Eletrobrás, particularmente Furnas Centrais Elétricas S.A. Julho/2003.

estabelecer que determinado grupo social, família ou indivíduo é, ou foi, atingido por determinado empreendimento significa reconhecer como legítimo – e, em alguns casos, como legal – seu direito a algum tipo de ressarcimento ou indenização, reabilitação ou reparação não pecuniária. Isto explica que a abrangência do conceito seja, ela mesma, objeto de uma disputa.

Entende-se que sendo essencialmente uma categoria social em disputa, a noção de *atingido* varie no tempo e no espaço, conforme os contextos políticos e culturais e, por que não dizê-lo, em consonância com o desenrolar e desenlace dos conflitos opondo diferentes atores sociais envolvidos no processo de concepção, implantação e operação de projetos hidrelétricos.

De maneira sintética, pode-se dizer que a noção modificou-se enormemente nos últimos 30 anos, num alargamento que, em certa medida, parece reproduzir a evolução sofrida pela própria noção de *direito humano* ao longo da história moderna. É conhecida a trajetória da noção de *direitos humanos*, que à idéia original de direitos civis básicos foi progressivamente incorporando novas gerações de direitos – políticos, do trabalho, sociais, culturais e, mais recentemente, ambientais.

Assim, ao abordar a discussão acerca do conceito de *atingido* é necessário compreender que se está discutindo acerca do reconhecimento e legitimação de direitos¹². Não surpreende, pois, que neste campo, como em tantos outros, o reconhecimento de direitos daqueles segmentos social e economicamente dominados apareça como resultado de uma longa e conturbada trajetória de lutas, confrontos, conflitos. Assim se afirmaram, ao longo da história, direitos que hoje nos parecem naturais; assim está acontecendo também com os direitos dos *atingidos*.

A CONCEPÇÃO TERRITORIAL-PATRIMONIALISTA: O ATINGIDO É O PROPRIETÁRIO

No Brasil, mas não apenas, por longo tempo, a implantação de grandes empreendimentos, em particular de projetos hidrelétricos, operou com o que se pode chamar de abordagem ou *estratégia territorial-patrimonialista*. A perspectiva e a ação do empreendedor, neste caso, são determinadas pela aquisição do domínio, isto é, da propriedade da área. Seguindo a tradição do direito brasileiro que, quando reconhecido a utilidade pública do empreendimento, concede ao empreendedor o direito de desapropriação, durante largo período as empresas do Setor Elétrico limitavam-se a indenizar os proprietários das áreas a serem inundadas¹³.

¹² Escapa ao debate do conceito, e, portanto, não será objeto de discussão neste trabalho, uma outra e relevante questão, que concerne aos meios de ressarcir ou reparar os danos sofridos pelos que vierem a ser reconhecidos como *atingidos*.

¹³ Subsidiariamente, quase sempre também são desapropriadas outras áreas necessárias à implantação ou operação do projeto

Na maioria dos casos não se reconhecia a existência de qualquer impacto social ou ambiental. E o único problema era, por assim dizer, um problema patrimonial fundiário. O tratamento era o de negociação dos valores da desapropriação. Embora durante muito tempo o termo não fosse utilizado, é evidente que esta abordagem apenas reconhecia como *atingidos* os proprietários de terras. Assim, a perspectiva territorial-patrimonialista era, quase sempre, indenizatória¹⁴.

A expressão mais evidente da predominância desta estratégia nas empresas do Setor Elétrico pode ser lida no fato de que o tratamento da questão era competência – e, em algumas empresas, ainda é – dos departamentos de patrimônio imobiliário. Em poucas palavras, nesta concepção, não há propriamente impactos, nem *atingidos*, e menos ainda qualquer coisa que possa ser entendida como direitos dos *atingidos*; o que há é o direito de *desapropriação por interesse público* exercido pelo empreendedor, cujo departamento de patrimônio imobiliário negociará com os proprietários o valor justo de suas propriedades¹⁵. Frente a este direito do empreendedor, o único outro direito reconhecido é o direito de propriedade e, neste caso, um direito de propriedade restringido pela utilidade pública que se lhe antepõe.

Na verdade, foi com a emergência de uma legislação ambiental, e mais especificamente, de uma legislação estabelecendo regras para o licenciamento ambiental, que a questão dos impactos sociais e ambientais, assim como a própria noção de *atingido*, começa a ganhar relevância. Merece igualmente menção, quanto à evolução vivida nos últimos 20 anos, a luta das populações afetadas pelo que consideram seus direitos. Assim, por exemplo, enquanto em Itaipu a luta do movimento Justiça e Terra buscava obter o que considerava indenizações justas, alguns anos depois, no Alto Uruguai, assim como em Itaparica, os movimentos sociais estarão reivindicando reassentamento, inclusive para não proprietários (Itá e Machadinho)¹⁶.

Ainda hoje, porém, em várias circunstâncias, assiste-se à permanência das concepções e estratégias territoriais-patrimonialistas, que buscam circunscrever o problema a duas e exclusivas dimensões: o território *atingido* é concebido como sendo a área a ser inundada e a população *atingida* é constituída pelos proprietários fundiários da área a ser inundada. Nestas circunstâncias, a ação do empreendedor resume-se a avaliar e negociar as desapropriações, do que se desincumbe seu departamento de patrimônio imobiliário (ou similar).

¹⁴ Via de regra foi adotada também a prática de indenizar, além da propriedade, as benfeitorias – o que permitiu incluir como *atingidos*, ao menos em parte, eventuais ocupantes não proprietários que tivessem benfeitorias.

¹⁵ Note-se que, em caso de desacordo, o empreendedor pode depositar em juízo o valor que pretende como justo, assumindo imediatamente o domínio da propriedade. Cabe ao desapropriado provar em juízo que o valor proposto pelo empreendedor não é justo. Conhecendo-se o ritmo e os custos de nossa justiça, assim como a enorme desigualdade entre a capacidade dos departamentos jurídicos de grandes empresas e o pequeno proprietário ou ocupante, não seria exagero dizer que, quase sempre, o detentor do poder desapropriatório detém, de fato, o poder de arbitrar o valor da indenização.

¹⁶ Para um relato sintético da trajetória do Movimento de Atingidos por Barragens, ver Vainer, 2002.

Na verdade, a perspectiva territorial-patrimonialista vê a população como uma obstáculo a ser removido, de modo a viabilizar o empreendimento. Como observou Sigaud em seu estudo comparado de Sobradinho e Machadinho, em ambos os casos *"a população aparece como um problema, um obstáculo a ser removido para liberar a área". Aqui <em Machadinho>, tal e qual em Sobradinho, não se sabe o que fazer com a população a não ser impor-lhes condições de indenização e tabelas de preços* (Sigaud, 1986:107).

A CONCEPÇÃO HÍDRICA: O ATINGIDO É O INUNDADO

Outra concepção que, de certa maneira, continua predominando, senão nas elaborações conceituais, pelo menos na prática, é a que chamamos de *concepção hídrica*, e que identifica *atingido* e *inundado*. Mesmo quando reconhece os não proprietários – isto é, os ocupantes, posseiros, meeiros, etc. - esta perspectiva tende a circunscrever espacialmente os efeitos do empreendimento estritamente à área a ser inundada. Neste caso, *atingido* passa a ser entendido como *inundado* e, por decorrência, como *deslocado compulsório* – ou, como é corrente na linguagem eufemística do Banco Mundial, *reassentado involuntário*.

A *concepção hídrica* foi fortalecida pela legislação referente a compensações financeiras, uma vez que esta considera que os municípios a serem compensados são aqueles que têm parte de seus territórios inundados. Ora, em muitas ocasiões tem ficado evidente que municípios sem qualquer área inundada podem sofrer mais severamente as conseqüências da implantação de uma hidrelétrica que municípios com áreas tomadas pelas águas do reservatório, mas isto não é contemplado pela legislação em virtude da *concepção hídrica*.

Na prática, a conseqüência da *concepção hídrica* tem sido a sistemática omissão diante dos efeitos do empreendimento na vida de populações não atingidas pelas águas, efeitos que podem ser, e em muitos casos são, dramáticos. Na verdade, a *concepção hídrica* não é senão uma reformulação da *concepção territorial-patrimonialista*, uma vez que continua prevalecendo a estratégia exclusiva de assumir o domínio da área a ser ocupada pelo projeto, e não a responsabilidade social e ambiental do empreendedor. Isso foi claramente explicitado num estudo sobre Itá:

"Para a Eletrosul atingido era uma noção que designava atingido 'pela água' e cujos sujeitos eram água e população, esta por sua vez percebida como composta por "proprietários". A partir desse entendimento a empresa reduzia seu "problema" à indenização de proprietários atingidos pela água e se propunha negociar com indivíduos "proprietários" (Sigaud, 1989:10).

O EMPREENDIMENTO COMO DEFLAGRADOR DE MUDANÇAS SOCIAIS

A única maneira de superar de maneira consistente as concepções que têm como núcleo o direito do empreendedor, e não os direitos das populações afetadas, é entender a natureza do processo social deflagrado pelo empreendimento, processo

simultaneamente econômico, político, cultural e ambiental. Trata-se, com efeito, de um processo de mudança social que interfere com várias dimensões e escalas, espaciais e temporais¹⁷. Neste processo de mudança, além de alterações patrimoniais (novos proprietários) e morfológicas (nova geomorfologia, novo regime hídrico, etc.), instauram-se novas dinâmicas sócio-econômicas, novos grupos sociais emergem na região de implantação, novos interesses e problemas se manifestam.

As Ciências Sociais têm se consagrado de longa data ao estudo de processos de mudança social, e a própria noção de *impacto* é muito limitada para dar conta da dimensão e complexidade dos processos sociais e históricos em questão. No caso dos empreendimentos hidrelétricos, soma-se o fato de que a mudança social é resultante da decisão e ação de atores políticos, econômicos e institucionais externos à região de implantação.

Como já observou Sigaud, "*ao intervir no espaço físico para formar o lago*" o empreendedor, no caso estudado uma empresa estatal, "*atingiu violentamente o espaço social, provocando uma desestruturação das relações sociais que a partir dele haviam se constituído*" (Sigaud, 1986:53).

Entender o processo como mudança social implica, igualmente, considerar que há dimensões não estritamente pecuniárias ou materiais. Há perdas que são resultantes da própria desestruturação de relações preexistentes, da eliminação de práticas, da perda de valores e recursos imateriais (religiosos, culturais). Assim, por exemplo, a dispersão de um grupo familiar extenso, ou a inundação de lugares com importância simbólica – religiosa, por exemplo – para um determinado grupo social. Assim também, um grupo que constituía a terceira e quarta gerações de imigrantes questionava, com boa dose de razão, quem iria pagar o esforço de seus avós e bisavós que civilizaram a região. Outro interessante exemplo é dado por um grupo de viticultores do Rio das Antas, que queriam saber como seria possível calcular o preço a ser pago pelas mudas de vinha que os antepassados deles tinham trazido de suas terras de origem.

Várias são os grupos sociais e sociedades cuja concepção e vivência do espaço envolve outros valores que os simplesmente materiais, isto é, econômico-monetários. Assim, por exemplo, Oliver-Smith registrou este verdadeira desabafo de um porta-voz de uma comunidade tribal da Índia:

"Você nos diz para aceitar a compensação. Pelo quê o Estado está nos compensando? Nossa terra, nossos campos, as árvores de nossos campos. Mas, nós não vivemos apenas disso. Você vai nos compensar pela nossa floresta? (...) Ou você vai nos compensar por nosso grande rio – seus peixes, suas águas, pelos vegetais que crescem nas suas margens, pela alegria de viver à sua volta? Qual o preço disso? (...) Como você nos compensará por nossos campos? – nós não compramos essa terra; nossos antepassados trabalharam nela e aqui se estabeleceram. Qual o preço dessa terra? Nossos deuses, o apoio dos nossos

¹⁷ Sigaud, por exemplo, opta por analisar os efeitos da construção de barragens "*como mudanças na estrutura das relações sociais na qual está inserida, perspectiva esta que coloca em questão a própria possibilidade de "impactos temporais"*" (Sigaud, 1986:6).

parentes – qual o preço você dá para isso? Nossa vida Adivasi – qual o preço você dá para isso?” (Brava Mahalia, “Letter from a Tribal Village”, apud Oliver-Smith, 2000).

Bem mais perto de nós, o resultado de investigação feita em 1988 em comunidade que iria ser deslocada pelo aproveitamento de Itaocara (à época, por Furnas, hoje concessão da Light), é igualmente expressivo de impactos e perdas jamais imaginados pelos departamentos imobiliários.

“A ameaça de terem de sair soa, a princípio, inconcebível. Falam dos antepassados, dos muitos parentes espalhados pela região, dos costumes e das terras, coisas que jamais poderão ser recompostas num outro lugar. Há uma disposição interior do grupo em resistir à idéia do desaparecimento da vila <...> ameaça de desmobilização da comunidade – mesmo com a perspectiva de reassentamento – é reconhecida pelos habitantes como um processo de dissolução definitiva <...> Há um pressentimento, generalizado de que muita gente, sobretudo a população mais idosa, não vai suportar o afastamento” (SANTOS, 1988).

O CONCEITO DE ATINGIDO PARA AS AGÊNCIAS MULTILATERAIS

Não é necessário, porém, recorrer à extensa literatura sociológica e antropológica sobre mudança social para ultrapassar as concepções *patrimoniais* ou *hídricas*. O Resettlement Handbook da International Financial Corporation¹⁸ (2001), por exemplo, deixa claro que o conceito não se restringe aos afetados pela água. Assim, afirma:

*“o objetivo da política de reassentamento involuntário é assegurar que as pessoas que são fisicamente ou **economicamente deslocadas** como resultado de um projeto não fiquem em situação pior, mas melhor do que estavam antes do projeto ser empreendido” (ênfase nossa).*

A inovação conceitual é a noção de pessoas *economicamente deslocadas*:

“O deslocamento pode ser físico ou econômico. Deslocamento físico é a recolocação física das pessoas resultante da perda de abrigo, recursos produtivos ou de acesso recursos produtivos (como terra, água, e florestas). O deslocamento econômico resulta de uma ação que interrompe ou elimina o acesso de pessoas a recursos produtivos sem recolocação física das pró pras pessoas.” (IFC, 2001)

Aqui a noção passa por duas reconfigurações. Em primeiro lugar, o *deslocamento físico* não se restringe ao resultante da inundação, mas inclui aquele resultante da perda de acesso a recursos produtivos. Assim, por exemplo, pescadores que perdem ou vêem reduzida a possibilidade de pescar, agricultores que deixam de ter acesso à agricultura de vazante encontram-se na condição de *deslocados econômicos*. No caso de pequenos proprietários, pode acontecer que suas terras não sejam inundadas, mas sim florestas e outros recursos comuns, onde obtêm, por exemplo, lenha ou caça. Como destaca a IFC, o empreendimento *“pode restringir o acesso de uma comunidade a recursos comumente assegurados como pastagens, plantas medicinais, combustível ou solos pesqueiros”*.

¹⁸ A International Financial Corporation constitui, por assim dizer, o braço privado do Grupo Banco Mundial.

O *deslocamento econômico* é aquele resultante da interrupção de atividades econômicas mesmo sem qualquer conotação físico-territorial. Apenas como ilustração se poderia citar também o pequeno comerciante que perde sua clientela, ou o caminhoneiro que recolhia o leite de produtores que não existem mais.

O Manual da IFC também chama a atenção para possíveis conseqüências das novas formas de apropriação e gestão dos recursos hídricos resultantes do empreendimento:

"<...> a aquisição de recursos de água por um projeto pode não requerer nem aquisição nem recolocação física, mas pode ter efeitos negativos no sustento das pessoas que vivem na área de projeto. Por exemplo, o desvio do fluxo de um rio para a geração de energia pode afetar o sustento dos fazendeiros a jusante que necessitam de água para irrigar as colheitas" (IFC, 2001).

A visão ampla da IFC fica clara quando explicita claramente sua crítica à perspectiva patrimonialista e esclarece a necessidade de considerar os não proprietários.

"A falta de título legal da terra não desqualifica as pessoas para a assistência do Reassentamento. Os proprietários privados e possuidores de direitos assim como também qualquer pessoa que ocupe terra pública ou terra privada para abrigo, negócios, ou outras fontes de sustento devem ser incluídas no censo" (IFC, 2001)

O Manual da IFC considera igualmente as populações e comunidades anfitriãs dos deslocados, isto é, aquelas comunidades que serão impactadas pelo reassentamento das populações deslocadas. Desta forma, recolhe a contribuição de inúmeros estudos que mostraram a possibilidade de situações extremamente conflituosas resultantes da implantação de populações.

Finalmente, a IFC está atenta também a dimensões não estritamente econômicas, quando se refere aos *atingidos* pelo *"colapso de comunidades e cadeias de apoio sociais"*. Assim, novamente a título de ilustração, um grupo familiar extenso que, pelo deslocamento compulsório, vive o distanciamento parte de seus membros, pode sofrer perdas expressivas nos recursos em força de trabalho com que contava, sem falar das perdas em termos de sociabilidade e afetividade. Entrevistado em investigação desenvolvida junto a comunidades atingidas pelas barragens de Itá e Machadinho, no Alto Uruguai, um senhor idoso se pôs a chorar, lamentando que, em virtude do deslocamento de parcela expressiva de sua comunidade, não há mais gente suficiente nem mesmo para formar um time de futebol ou para o tradicional campeonato de bocha no clube da Igreja.

Menos abrangentes, as diretrizes do Banco Mundial para reassentamento involuntário também apontam para a superação da perspectiva patrimonialista ou simplesmente física. Assim, consideram como fazendo jus a reassentamento os casos de:

"(a) perda involuntária de terra resultando em: (i) recolocação ou perda de abrigo; (ii) perda de recursos ou acesso a recursos; ou (iii) perda de fontes de renda ou meios de sustento, se as pessoas afetadas têm que se deslocar ou não para outra localização; ou, (b) restrição involuntária de acesso para parques

legalmente designados e áreas de proteção que resultam em impactos adversos nos sustentos das pessoas deslocadas.” (Banco Mundial, 2001)

A mesma visão alargada do que seja deslocamento aparece em documento mais antigo:

“Deslocamento diz respeito à maneira como a terra e outros bens são expropriados para permitir que um projeto para o bem comum possa prosseguir. Reabilitação diz respeito ao destino das pessoas deslocadas. Na teoria, esses processos fazem parte de uma mesmo e único continuum; na prática o primeiro nem sempre vem acompanhado do segundo” (World Bank, 1994:1/1).

O Banco Mundial também enfatiza a necessidade de contemplar os não proprietários legais em políticas de reassentamento e/ou reparação.

*“Populações indígenas, minorias étnicas, camponeses e outros grupos que possam ter direitos informais sobre a terra e outros recursos privados pelo projeto, devem ser providos com terra, infra-estrutura e outras compensações adequadas. **A falta de título legal sobre a terra não pode ser utilizada como razão para negar a esses grupos compensação e reabilitação”** (World Bank, 1994, Executive Summary, Box 1).*

Destaque-se ainda que, tanto quanto a IFC, as políticas do Banco Mundial fazem menção explícita à perda de acesso a recursos como efeito negativo relevante, capaz de justificar, inclusive, o reassentamento. Da mesma maneira, o Banco Mundial manifesta sua preocupação com as comunidades *anfitriãs*, consideradas elas também *atingidas*.

“Às comunidades anfitriãs que recebem os reassentados deve ser dada assistência para que possíveis efeitos sociais e ambientais adversos decorrentes do aumento da densidade populacional possam ser superados” (World Bank, 1994, Executive Summary, Box 1).

Para completar essa rápida revisão, cabe citar as diretrizes do Banco Interamericano de Desenvolvimento, que em sua política de reassentamento involuntário reitera a preocupação com as populações anfitriãs:

“Os impactos não só são limitados aos que são movidos fisicamente e são reassentados, mas também pode afetar a população anfitriã e pode ter um efeito de ondulação em uma área mais ampla como resultado da perda ou rompimento de oportunidades econômicas. A administração de um reassentamento involuntário é complexa e não só requer consideração do número das pessoas afetadas, mas também da severidade das conseqüências” (BID, 1998).

A contribuição mais rica é, evidentemente, aquela trazida pelo Manual da IFC. Em todo o caso, parece consensual entre as agências multilaterais que a noção de *atingido* remete ao conjunto de processos econômicos e sociais deflagrados pelo empreendimento e que possam vir a ter efeitos perversos sobre os meios e modos de vida da população. Não existe, em nenhum caso, qualquer definição *a priori* de circunscrições territoriais *afetadas* ou de *influência*, cabendo aos estudos e ao diálogo com as populações interessadas a identificação dos impactos e daqueles que são negativamente *atingidos*.

A COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS¹⁹

A Comissão Mundial de Barragens, no essencial, assume a mesma posição da IFC, com uma definição ampla do que seja deslocamento. A longa citação a seguir é explícita no alargamento da noção de *deslocado* e, conseqüentemente, de *atingido*.

"Deslocamento é definido aqui englobando tanto o 'deslocamento físico' quanto o 'deslocamento dos modos de vida'. Em um sentido estrito, deslocamento resulta do deslocamento físico de pessoas que vivem na área do reservatório ou do projeto. Isso ocorre não apenas pelo enchimento do reservatório, mas também pela instalação de outras obras de infra-estrutura do projeto. Contudo, o alagamento de terras e a alteração do ecossistema dos rios – seja a jusante ou a montante da barragem – também afeta os recursos disponíveis nessas áreas – assim como atividades produtivas. No caso de comunidades dependentes da terra e de recursos naturais, isso freqüentemente resulta na perda de acesso aos meios tradicionais de vida, incluindo a agricultura, a pesca, a pecuária, extração vegetal, para falar de alguns. Isso provoca não apenas rupturas na economia local como efetivamente desloca as populações – em um sentido mais amplo – do acesso a recursos naturais e ambientais essenciais ao seu modo de vida. Essa forma de deslocamento priva as pessoas de seus meios de produção e as desloca de seus modos de vida. Assim, o termo atingido, refere-se às populações que enfrentam um ou outro tipo de deslocamento" (World Commission on Dams, 2000:102 – ênfase nossa).

O relatório da Comissão Mundial de Barragens tem a virtude de introduzir a variável temporal no entendimento dos impactos, em particular ao tratar das populações a jusante da barragem, uma vez que os efeitos aí somente são sentidos após a finalização das obras e o enchimento do reservatório. Há grupos sociais, famílias ou indivíduos que sofrem os efeitos do empreendimento desde o anúncio da obra, há outros que os sofrem sobretudo durante as obras e outros, enfim, que serão afetados com o enchimento e operação do reservatório. Análises cuidadosas indicariam que, ao longo do ciclo do projeto, diferentes grupos e indivíduos são afetados, de diferentes maneiras.

Igualmente relevante é a ênfase da CMB nos efeitos dos inúmeros sub-projetos associados ao empreendimento principal, como podem ser linhas de transmissão, vias de acesso, aquisição de área para instalações das empresas envolvidas, etc. O relatório recomenda que este conjunto de conseqüências seja tratado em bloco, e os grupos e pessoas afetadas sejam contemplados nas políticas de reassentamento e/ou reparação, quando for o caso.

Finalmente, o relatório da CMB é claro quanto à necessidade de considerar as comunidades a jusante da barragem:

"Comunidades a jusante da barragem, nos trópicos e subtropicais, enfrentam alguns dos mais drásticos impactos das grandes barragens, particularmente nas áreas onde a mudança no regime hidrológico dos rios afeta negativamente as terras de vazante que sustentam os modos de vida local através da agricultura,

¹⁹ Em 1997, o Banco Mundial, governos, empresas e organizações não-governamentais constituíram a Comissão Mundial de Barragens, independente, para avaliar as barragens construídas no mundo. Após 2 anos de estudos e audiências, em novembro de 2000, a Comissão divulgou seu Relatório Final (World Commission on Dams, 2000).

da pesca e da colheita de produtos da floresta” (World Commission on Dams, 2000: 112).

A LITERATURA ACADÊMICA

Rica e variada é a literatura produzida por sociólogos e antropólogos sobre os impactos de barragens.

Após ter realizado verdadeira sùmula desta literatura, McCully constata as limitações do que acima designamos de *concepção hídrica*, chamando atenção para aqueles que são prejudicados por obras complementares e para os que, de uma maneira ou de outra, perdem acesso a recursos.

“A maioria das estatísticas sobre deslocamento incluem apenas aqueles deslocados pelo reservatório – porém, esse número é largamente ultrapassado por aqueles que são privados de sua terra e modos de vida em função de outras partes do projeto ou pelos efeitos ecológicos de longo prazo (...). Igualmente, famílias que perdem parte ou toda sua terra, mas não as suas casas, não são consideradas como ‘deslocadas’, ainda que a perda de uma pequena parcela de terra faça uma grande diferença entre subsistência e inanição. Populações que criam seu gado no vale dos rios sem um título legal de propriedade, como é o caso dos índios e camponeses na maior parte do mundo, raramente recebem compensação pela perda destas terras. Aqueles que utilizam o vale para caçar, colher frutas, vegetais e madeira têm menos chance de serem reconhecidos como atingidos. Famílias podem ainda ficar encalhadas nas novas ilhas ou penínsulas formadas pelo reservatório, tendo seu caminho de passagem para a vizinhança, escolas e mercados alagados pelo reservatório” (McCully, 1996: 67).

O mesmo autor, seguindo tendência hoje largamente dominante na literatura, destaca os efeitos a jusante da barragem: *“Alguns dos efeitos sociais de longo prazo mais graves são sentidos pelas populações que vivem a jusante da barragem”* (McCully, 1996:68)²⁰.

Interessante exemplo do reconhecimento, no tempo, dos impactos a jusante é dado pela projeto federal de barragens Pick-Soan, construído na década de 50, no rio Missouri, nos Estados Unidos. Em anos recentes, como conseqüência de alterações nos processos de sedimentação, cidades e comunidades a jusante da barragem experimentaram significativas inundações. Os danos causados às casas e negócios da região fizeram com que o governo federal tomasse medidas para diminuir os riscos de inundação. Aliado a essas medidas, o Congresso criou fundos para a restauração dessas cidades e comunidades (JOHNSTON, 2000).

Em vários casos, como em barragens no Tocantins, as comunidades a jusante têm reclamado do desaparecimento das praias que se formam na época de vazante, representando a principal, quando não a única, alternativa de lazer popular. No estudo ambiental realizado sobre Serra Quebrada pode-se colher o seguinte depoimento de um morador:

“-A gente não é contra a barragem, só que é importante dizer que não dá pra perder nossas praias, essa é uma riqueza que num tem preço, só pra quem vive

²⁰ McCully ilustra esta tese com o exemplo, entre outros, de Tucuruí, onde, até recentemente, a Eletronorte se recusava a reconhecer as comunidades e os pescadores a jusante como *atingidos*.

e sabe como é bom esperar a água do rio baixar e a praia aparecer linda, esperando o povo chegar. Tem praia que aparece mais cedo, mas a tradição diz que o momento de se aproveitar é só a partir de junho, e a gente respeita". (morador de Porto Franco)" (Themag, 2000:89).

Examinando o conflito social em torno à implantação das barragens de Itá e Machadinho, no Alto Uruguai, Sigaud e Faillace mostram como o confronto tem, como um de seus focos principais, a própria definição do seja o *atingido*. No caso, fica claro como a perspectiva patrimonialista e hídrica, que era inicialmente a adotada pela Eletrosul, foi superada por uma visão mais abrangente.

"Para a Eletrosul atingido era uma noção que designava atingido 'pela água' e cujos sujeitos eram água e população, esta por sua vez percebida como composta por 'proprietários'. A partir desse entendimento a empresa reduzia seu 'problema' à indenização de proprietários atingidos pela água e se propunha negociar com indivíduos 'proprietários'. <...> Pressionada pela CRAB, a Eletrosul assimila as famílias mas associando-as ainda às propriedades. Com a intensificação das lutas, os apoios da sociedade regional e as pressões internacionais via Banco Mundial, cria-se um impasse. Em 1987, a Eletrosul finalmente reconhece a CRAB como representante dos camponeses e com ela firma um acordo, fixando as condições para dar início as obras. Os atingidos nesse acordo compreendem não apenas os 'proprietários', mas os 'sem terra' e os filhos dos 'agricultores', classificados como jovens definidos como sem terra pertencentes as famílias dos atingidos" (Sigaud, 1989:10).

A mesma autora constata que o embate em torno ao próprio significado do termo atingido conduz a seu alargamento:

"<...> atingido passa a significar igualmente, atingido pela estrada, conforme observa o texto do acordo, o que atende parcialmente as reivindicações da CRAB, no sentido de contemplar 'os atingidos pelo canteiro, pelas estradas, pela rede e pelo acampamento'" (Sigaud, 1989:11).

A temporalidade dos impactos é outro aspecto que, embora desconsiderada pelas empresas, vem sendo lembrada pela literatura. Assim, por exemplo, Cortés destaca as perdas em que podem incorrer certos grupos sociais desde o momento em que correm as primeiras notícias sobre a obra.

"Estes rumores geram os primeiros impactos já que produzem incerteza na população, que se questiona se pode continuar com sua vida normal: períodos de semeadura, investimentos, aquisições, entrada nas escolas, etc." (Cortés, 1999:56).

Finalmente, cabe assinalar que a literatura antropológica e sociológica tem permitido observar que o significado da noção de *atingido* pode variar entre diferentes segmentos e grupos da população da área de implantação do projeto hidrelétrico. Assim, Faillace, em seu estudo sobre Itá, observa que

"Os camponeses não homogeneízam o significado da categoria atingido. No contexto da barragem, ao mencionarem o que lamentar perder com a construção da perder com a construção da usina de Itá, referem-se à categoria atingido em função de variadas inserções, por exemplo: inserções religiosas, políticas e étnicas" (Faillace: 375).

Embora haja situações em que a população adota de maneira acrítica o conceito hídrico proposto e imposto pelo Setor Elétrico, há situações em que o conflito surge exatamente da divergência na definição do que seja *atingido*. O conflito a que se

lançou o grupo de evangélicos estudado por Faillace explica-se, em grande medida, pelo fato de conotarem a noção de *atingido* de maneira abrangente,

"<...> ao não se considerarem atingidos somente pela água em sua unidade produtiva, mas também, em suas redes de sociabilidade: capela, clube, esporte, lazer, vizinhos, amigos, parentes, água, luz, acesso de estradas, associações comunitárias, e também nas obras da barragem que trarão pessoas estranhas à região" (Faillace,379)

AS CONCEPÇÕES DA ELETROBRÁS

A partir da segunda metade dos anos 80, o Setor Elétrico como um todo começa a ser confrontado na esfera de suas concepções, estratégias e práticas relativas ao equacionamento e tratamento das populações das áreas de implantação de seus empreendimentos. A legislação ambiental emergente, impondo a obrigatoriedade de licenciamento ambiental, de um lado, o crescimento da resistência das populações, de outro lado, tudo concorre para que o próprio Setor, liderado pela Eletrobrás, comece a avançar em suas definições.

Em primeiro lugar, cabe mencionar a incorporação, pelo II Plano Diretor de Meio Ambiente da Eletrobrás, da idéia de mudança social. Assim, lê-se no II PDMA que a implantação de um projeto hidrelétrico *"constitui um processo complexo de mudança social <que> implica, além da movimentação de população, em alterações na organização cultural, social, econômica e territorial"* (Eletrobrás, 1992). Importante assinalar que este reconhecimento conduziu a Eletrobrás a assumir que *"o Setor Elétrico tem a responsabilidade de ressarcir danos causados a todos quantos forem afetados por seus empreendimentos"* (Eletrobrás, 1992 – ênfase nossa).

Seria difícil exagerar a importância deste tipo de posicionamento, no momento em que a maioria das empresas do Setor Elétrico, inclusive do Grupo Eletrobrás, insistiam em buscar dar sobrevida às concepções territorial-patrimonialista e hídrica²¹.

A preocupação em contemplar *"todos quantos forem afetados por seus empreendimentos"* reaparece de maneira clara na orientação quanto à metodologia dos estudos sócio-ambientais, aonde vem determinado que *"os estudos sócio-ambientais devem ter uma abrangência espacial que permita a*

²¹ Registre-se, outrossim, que esta abordagem abrangente era vista como tendo consequências na maneira de reparar as perdas impostas à população da área de implantação do empreendimento. Assim, a ação reparadora deveria visar *"a recomposição de seus quadros de vida num nível de qualidade pelo menos igual, e preferivelmente superior, ao que era usufruído antes da intervenção do Setor. Deve visar, também, a rearticulação do espaço regional, assegurando-se a reorganização da economia, com o desenvolvimento de atividades e serviços de apoio à população - saúde, educação, lazer, transporte, etc. - na própria região, para o que deverá contar com a participação de outros agentes, públicos ou privados"* (Eletrobrás, 1992). Uma distância abissal da velha perspectiva patrimonial indenizatória, cuja única preocupação era limpar o terreno e assegurar o controle patrimonial da área necessária ao projeto.

adoção de um conceito ampliado de região de planejamento” (Eletrobrás, 1992:146). Expressando uma crescente sensibilidade social e ambiental, é nítido nos documentos da Eletrobrás desta época o esforço em estabelecer diretrizes que incorporem a experiência recolhida nos conflitos e o aprendizado acumulado na literatura. Entende-se, assim, que o conceito de área de impactos ecológicos não pode ser confundida com as áreas em que se fazem sentir os efeitos sociais, econômicos e culturais. Assim, ficava definido que a metodologia dos estudos deveria contemplar pelo menos 3 cortes:

“• *As áreas correspondentes aos impactos sobre os meios físico e biótico, definidas segundo as leis que regem o comportamento dos ecossistemas afetados;*

• *As áreas representativas da espacialização de fluxos e relações sócio-econômicas e culturais afetadas (regiões funcionais); e*

• *A área correspondente à bacia de contribuição do reservatório (no caso de empreendimentos hidrelétricos) ou à área de mineração (no caso das usinas térmicas a carvão)”* (Eletrobrás, 1991:146).

Esta concepção abrangente, se efetivamente levada à prática, poderia criar condições para levar em consideração a angústia de um grupo de viticultores no Rio das Antas que, embora não deslocados, temiam pelas conseqüências sobre o sabor de seu vinho que poderiam resultar de uma alteração do microclima, preocupação mais que pertinente quando se sabe que, em vários casos, a evaporação provoca aumento significativo da nebulosidade e/ou da umidade locais. Igualmente ilustrativo de perdas de difícil mensuração, posto que subjetivas, pode ser vista naquele grupo de agricultores que viu a destruição de seus canais de irrigação como destruição dos laços de solidariedade que aqueles canais expressavam e ajudavam a reproduzir pela gestão coletiva tradicional.

Espanta que até recentemente empresas do Grupo Eletrobrás tenham resistido a reconhecer os impactos sociais a jusante, quando, desde 1996, documentos oficiais já estabeleciam que na delimitação do que se designava área de influência deveriam ser consideradas *“interferências a jusante e interrupção de relações sociais fundamentais, fluxos de trocas e rotas migratórias (humanas ou animais)”* (Eletrobrás/DNAEE, 1997). A fim de deixar claro o abandono da concepção hídrica, este mesmo documento estabelecia que a área de influência direta não se limita à área passível de desapropriação por interesse público e, indo mais longe, determina que a área de influência indireta pode extrapolar a bacia hidrográfica (Eletrobrás/DNAEE, 1997).

É inquestionável que os Planos Diretores então produzidos pela Eletrobrás abandonaram a concepção territorial e a perspectiva hídrica, incorporando a noção de espaço social. Além disso, ecoando e, mesmo, antecipando os avanços das diretrizes de agências multilaterais, contemplaram a dimensão temporal:

“Os estudos sócio-ambientais devem ter uma abrangência temporal que permita incorporar o caráter essencialmente dinâmico dos processos sociais, econômicos, políticos e ambientais. Conseqüentemente os estudos devem conter os elementos necessários a uma definição clara e oportuna do conjunto de ações cabíveis. Isto significa buscar, eventualmente, a antecipação de ações, permitindo o aproveitamento de oportunidades e a potencialização dos

resultados, evitando-se a tomada de decisões emergenciais, geralmente de custo econômico e político mais elevado” (Eletrobrás, 1992:146).

A decorrência da consideração da dimensão temporal deveria significar o entendimento de que há segmentos da população que são atingidos antes mesmo do início das obras, enquanto que outros somente sofrerão os impactos após sua conclusão, quando se inicia a operação da usina.

Se as diretrizes e recomendações aprovadas pela Eletrobrás expressavam um expressivo avanço no entendimento da complexidade e abrangência dos processos de mudança social deflagrados pela implantação de empreendimentos do Setor Elétrico, o fato, lamentável, é que, na prática, a maioria das empresas continuava a operar com base nos conceitos herdados da era anterior, isto é, limitando o conceito de *atingido* seja aos proprietários, seja aos *inundados*, seja ao subconjunto resultante da interseção dos dois conjuntos. Apenas ali onde a resistência organizada das populações se mostrou capaz de confrontar a intransigência e estreiteza das empresas foi possível observar avanços práticos. Não seria exagero afirmar que os movimentos de atingidos, e o MAB em particular, foram o mais eficaz agente para que, ao menos em parte, as diretrizes da Eletrobrás tivessem alguma rebatimento na prática.

O melhor exemplo do que aqui se afirma está no acordo firmado pela Eletrosul com a CRAB (Comissão Regional de Atingidos por Barragens da Bacia do Rio Uruguai), em que a empresa aceitou incorporar nos projetos de reassentamento todos os sem-terra atingidos pelas barragens de Itá e Machadinho (CRAB/Eletrosul, 1987).

COMENTÁRIOS FINAIS

Sem sombra de dúvida, é possível afirmar que o principal problema enfrentado nos últimos anos pelas políticas de equacionamento e tratamento dos impactos sociais e ambientais de projetos esteve menos na ausência de conceitos e critérios claramente estabelecidos que na resistência das empresas e de quadros técnicos formados na concepção territorial-patrimonialista e hídrica, simplesmente indenizatória. Os documentos de orientação da Eletrobrás – I e II Planos Diretores de Meio Ambiente, em particular – já de há muito tempo estabeleceram parâmetros cuja aplicação estrita teria certamente evitado muitos dos conflitos que se arrastam até hoje, elevando desnecessariamente custos – tanto financeiros quanto sociais, políticos e institucionais.

Parte desta responsabilidade cabe também às empresas de consultoria responsáveis pela elaboração dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental, que quase sempre se constituem em documentos de propaganda do empreendimento, afastando-se de seu objetivo de ser um levantamento dos impactos a fim de que os mesmos possam ser mitigados, ressarcidos, compensados ou reparados. Parte da responsabilidade cabe, enfim, às agências ambientais licenciadoras que, quase sempre, por pressões políticas, acabam licenciando projetos cujos impactos e grupos *atingidos* não foram corretamente identificados, e menos ainda equacionados.

Retomar as diretrizes definidas pela Eletrobrás há 10 anos, enriquecendo-as com os avanços consolidados na literatura especializada, parece ser o caminho mais indicado para incorporar às práticas do Setor Elétrico brasileiro de modo geral, um comportamento socialmente responsável, que contribua para reduzir, ou pelo menos ressarcir ou reparar adequadamente, as perdas dos grupos sociais atingidos.

Em vista do exposto, alinham-se a seguir princípios e diretrizes gerais que deveriam ser transformados em normas e regulamentos obrigatórios para todas as empresas do Setor Elétrico.

DIRETRIZES

1. A implantação de um projeto hidrelétrico constitui processo complexo de mudança social, que implica no deslocamento compulsório de população e em alterações na organização cultural, social, econômica e territorial (ELETROBRÁS, 1992, II Plano Diretor de Meio Ambiente).
2. Os empreendedores do Sistema Eletrobrás têm a responsabilidade de indenizar, ressarcir, reparar e/ou compensar danos causados a todos quantos forem atingidos por seus empreendimentos (implantação e operação). (ELETROBRÁS, 1992, II Plano Diretor de Meio Ambiente).
3. Entende-se que na identificação dos impactos e dos grupos sociais, comunidades, famílias e indivíduos *atingidos* devem ser consideradas as alterações resultantes não apenas da implantação do reservatório, mas também das demais obras e intervenções associadas ao empreendimento, tais como canteiro, instalações funcionais e residenciais, estradas, linhas de transmissão, etc. (ELETROBRAS/DNAEE, 1997, Instruções para Elaboração de Estudos de Viabilidade).
4. Na identificação dos tipos de impactos, devem ser considerados, entre outros: a) o deslocamento compulsório (de proprietários e não proprietários); b) a perda da terra e outros bens; c) perda ou restrição de acesso a recursos necessários à reprodução do modo de vida; d) perda ou redução de fontes de emprego, renda ou meios de sustento; e) ruptura de circuitos econômicos. (ELETROBRAS/CEPEL/DNAEE, Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas).
5. Atenção deverá ser conferida aos efeitos a jusante da barragem, que se fazem sentir normalmente apenas após o enchimento do reservatório. A restrição ou perda do potencial pesqueiro, mudanças do regime hídrico, efeitos sobre a navegação e comunicação, perda ou redução dos recursos para agricultura de vazante ou outras formas de exploração das várzeas (garimpo, extração de materiais, etc.), assim como todas as interferências a jusante deverão ser consideradas. (ELETROBRAS/DNAEE, 1997, Instruções para Elaboração de Estudos de Viabilidade).
6. Também deverão ser consideradas as alterações impostas a circuitos e redes de sociabilidade, sempre que implicarem na ruptura de relações importantes

para a reprodução social, consideradas as dimensões culturais e a identidade dos grupos, comunidades e famílias *atingidas*. (ELETROBRAS/DNAEE, 1997, Instruções para Elaboração de Estudos de Viabilidade; ELETROBRAS/CEPEL/DNAEE, Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas).

7. Proprietários e não proprietários, pequenos meeiros, parceiros, posseiros (de terras públicas ou privadas), empregados, autônomos, trabalhadores informais, pequenos empresários poderão ser considerados *atingidos*. A ausência de título legal de propriedade ou de vínculo legal de emprego não será tomada como critério para excluir grupos, comunidades, famílias ou indivíduos ao adequado reconhecimento como *atingido* (Acordo Eletrosul/CRAB, 1987) .
8. Deverá ser considerada a dimensão temporal dos impactos, de modo a incorporar o caráter essencialmente dinâmico dos processos sociais, econômicos, políticos e ambientais. Isto implicará em considerar impactos que se fazem sentir em diferentes momentos do ciclo do projeto (ELETROBRÁS, 1992, II Plano Diretor de Meio Ambiente).
9. Para as Terras e Povos Indígenas serão consideradas suas especificidades culturais, direitos históricos, constitucionais e reconhecidos por convenções internacionais, além das diretrizes já estabelecidas no Setor Elétrico. Esse processo deverá contar com a participação das comunidades afetadas e com o conhecimento do Ministério Público, desde as etapas iniciais de planejamento dos empreendimentos.

BIBLIOGRAFIA E FONTES

BID. OP 710 - Involuntary Resettlement - Outubro 1988.

CERNEA, Michael. The Economics of Involuntary Resettlement: questions and challenges. Washington D.C.: The World Bank, 1999, 259 p

CERNEA, Michael; MCDOWELL Christopher. Risks and reconstruction; Experiences of resettlers and refugees. Washingt D.C.: The World Bank, 2000

CONVENÇÃO Nº169 DA OIT DE 7/6/1989 DENOMINADA: CONVENÇÃO RELATIVA AOS POVOS INDÍGENAS E TRIBAIS EM PAÍSES INDEPENDENTES, Em vigor em 5 de setembro de 1991. Aprovado pelo Congresso Nacional 25/8/1993.

CORTÉS, Elena Correa. Impactos Socioeconomicos de los Grandes Proyectos – Evaluación y Manejo. Fondo Fen, Coleccion Medio Ambiente y Energia, Bogotá, 1999

CRAB/Eletrosul.Documento de Acordo entre Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. – Eletrosul – e a Comissão Regional de Atingidos por barragens – CRAB, em relação às Usinas Hidrelétricas de Ita e Machadinho, 1987.

DECLARAÇÃO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - Rio 92, Rio de Janeiro, 1992

DECLARAÇÃO SOBRE O DIREITO AO DESENVOLVIMENTO, Adotada pela Resolução n.º 41/128 da Assembléia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986.

ELETROBRÁS. II Plano Diretor de Meio Ambiente – PDMA, 1992

ELETROBRÁS. Manual de Estudos e Efeitos Ambientais no Setor Elétrico - MEEASE, 1986

ELETROBRÁS/DNAEE. Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos, ELETROBRAS, DNAEE, 1997

FAILLACE, Sandra. Os evangélicos de Sarandi: uma análise do caráter étnico religioso do campesinato na área da barragem de Ita. Relatório de Pesquisa, agosto de 1989, Museu Nacional – PPGAS, coordenação Lygia Sigaud.

GOLDSMITH, Edward., HILDYARD, Nicholas. The Social and Environmental Effects of Large Dams. San Francisco: Sierra Club Books, 1984, 403 p

INTERNATIONAL FINANCIAL CORPORATION. Resettlement Handbook, 2001.

JOHNSTON, Barbara. 2000. Reparations and the Right to Remedy. Contributing Paper Prepared for Thematic Review I.3: Displacement, Resettlement, rehabilitation, reparation and development. Disponível em: <http://www.dams.org>. Acesso em 20 jun. 2002

MCCULLY, Patrick. Silenced Rivers: the ecology and politics of large dams. London: Zed Books, 1996, 350 p.

OLIVER-SMITH, Anthony Workshop draft. International Workshop-Seminar on Involuntary Migration and Resettlement (jul./ ago., 2000)

PACTO INTERNACIONAL DOS DIREITOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E CULTURAIS, Adotado pela Resolução n.º 2.200-A da Assembléia Geral das Nações Unidas, em 16 de dezembro de 1966. Aprovado pelo Decreto Legislativo n.º 226, de 12.12.1991. Assinado pelo Brasil em 24 de janeiro de 1992. Entrou em vigor no Brasil em 24.2.1992. Promulgado pelo Decreto n.º 591, de 6.7.1992.

SANTOS, C. N. F. (coord.). O mundo (deles) vai acabar. Impacto da ação de FURNAS em São Sebastião do Paraíba. Rio de Janeiro: Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas/ Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), 1988.

SIGAUD, Lygia (coord). Avaliação dos aspectos sociais da produção de energia hidrelétrica, Relatório de Pesquisa, agosto de 1989, Museu Nacional – PPGAS.

SIGAUD, Lygia. Efeitos Sociais de Grandes Projetos Hidrelétricos, Comunicação nº 9 – Museu Nacional , 1986

SIGAUD, Lygia. Impactos Sociais de Projetos Hidrelétricos. Capítulo 1: O conceito de impactos sociais. Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Museu Nacional, UFRJ, 86p.

THEMAG. Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Serra Quebrada. Volume IV - Diagnóstico do Meio Sócio-Econômico, Tomo 1/2, 2000.

VAINER, Carlos B. Water for life, not for death. Notes on the history of the Movement of People Affected by Dams in Brazil. Workshop "Social Movements in the South", promovido pelo Center for International Affairs, Harvard University, 16-18/05/2002.

WORLD BANK. OP/BP 4.12 -Involuntary Resettlement - Dezembro 2001.

WORLD BANK. Resettlement and Development: the bankwide review of projects involving involuntary resettlement 1986-1993. Washington.1994

WORLD COMMISSION ON DAMS. Dams and Development: a new framework for decision making. London: Earthscan, 2000. Relatório da Comissão Mundial de Barragens

VOLTA GRANDE DO XINGU



Figura 1 – Vista parcial da Cachoeira do Jurucúá, outubro de 2008.



Figura 2 – Inscrição rupestre na Cachoeira do Jurucúá, outubro de 2008.

Fotos: Antonio Carlos Magalhães