



CAMPANHA POPULAR

# VIVA O RIO MADEIRA VIVO



## RIO MADEIRA VIVO

### FOREN

#### FÓRUM DE DEBATES SOBRE ENERGIA DE RONDÔNIA

ARTUR DE SOUZA MORET

RONDÔNIA, 2005

#### Agradecimentos

Aos apoiadores:

Global Greengrants Fund- GGF;

Centro de Apoio Sócio Ambiental - CASA;

Fundação Heinrich Böll;

Internacional River Network- IRN e

Comissão Pastoral da Terra- CPT.

Aos que colaboraram direta e indiretamente, a aqueles que militam no GT Energia pelas discussões produtivas, ao Prof. Oswaldo Seva que serviu de inspiração e base nos textos utilizados.

A todos e todas que ainda confiam e lutam pelas questões sociais, ambientais, de gênero, indígenas, populações tradicionais, porque acreditam que é possível construir um mundo melhor e diferente, uma "sociedade da sustentabilidade da vida".

Ao Gabriel, nosso pequeno filho, que ele tenha a esperança e a força para lutar pela vida.

Porto Velho, janeiro de 2006.

Autor: Artur de Souza Moret

Texto Base: Semáyra Gomes Moret

Editoração: Sérgio P. Cruz

Revisão: Iremar Antônio Ferreira

Essa cartilha pretende informar e alertar a população sobre os impactos sócio-ambientais e as conseqüências que uma intervenção dessa grandeza no Rio Madeira pode provocar na sobrevivência da própria sociedade.

A razão principal da elaboração desse material foi a falta de sensibilidade dos responsáveis pelos estudos, em não fazer à sociedade: crianças, jovens, adultos e idosos; homens e mulheres, as seguintes perguntas:

**Vocês querem a obra?**  
**Vocês querem se mudar?**  
 Vocês querem deixar de pescar?  
 Vocês querem ser contaminados com mercúrio?  
 Vocês querem deixar de comer peixe?  
 Vocês querem deixar de visitar as praias?

Oferecemos essa cartilha a todos e a todas que vivem na barranca e na bacia do Rio Madeira, moram nas proximidades, vivem dele e para ele, que já estão sofrendo os impactos da obra, mesmo que não tenha sido colocada uma pá de cimento no local.

## Introdução

As Usinas Hidro Elétricas (UHE) ou Hidrelétricas, ao longo dos anos, se constituíram numa importante intervenção nas áreas social, econômica, financeira e ambiental. Entretanto, essas intervenções na maioria dos casos foram negativas e aqui no Brasil não foge a regra. Segundo dados do Movimento dos Atingidos por Barragens- MAB, há no Brasil 1.000.000 de pessoas deslocados e cerca de 40% da dívida externa do Brasil se deve a empréstimos do governo brasileiro junto aos bancos internacionais para viabilizar a construção de barragens, a exemplo a hidrelétrica de Samuel. Mesmo com esses dados alarmantes, as construções e o planejamento de outras barragens ainda estão presentes no cotidiano.

São 304 barragens (esquema 01) que o setor elétrico planejou para a Amazonia que poderão transformar radicalmente (ambientalmente e socialmente) os rios e povos amazônicos, um efeito de cascata nos cursos hídricos a exemplo de Tucuruí (ver Box 01)

É importante destacar que, observações e estudos demonstram que as barragens estão conectadas a um modelo econômico concentrador (de renda, de decisão e de poder) e para a exportação de produtos sem valor agregado (energia- intensivos a preços baixos), como é o caso de Tucuruí.

As resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente- CONAMA definem como impacto ambiental: qualquer alteração das prioridades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais, portanto essa definição coloca as hidrelétricas numa situação crítica no que tange aos impactos ambientais.

Os grandes projetos de desenvolvimento implantados no Brasil e sobremaneira na região Amazônica introduziram impactos ambientais e sociais graves, tais como Trasmazônica, Polonoeste I e II, Planaflo, projeto Jari, Calha Norte dentre outros. Da mesma forma que os empreendimentos energéticos levados a cabo na região refletem essas características, sobretudo porque não contemplam às expectativas das sociedades locais e das populações tradicionais, com exemplo pode-se

“...a região Amazônica foi (e será) palco de grandes negócios para a expansão do capital, através da acumulação financeira, de terras e de poder...”

explicitar: UHE Tucuruí, UHE Samuel, UHE Balbina, produtor independente de eletricidade (PIE) em Manaus e Porto Velho; alguns empreendimentos planejados- UHE Ji-Paraná, UHE Kararao (renomeada como Belo Monte), UHE's no Rio Madeira, gasodutos Coarí-Manaus e Urucu- Porto Velho.

Compreende-se que a região Amazônica foi (e será) palco de grandes negócios para a expansão do capital, através da acumulação financeira, de terras, de capital e de poder. A justificativa que vem sendo utilizada é de que é necessário desenvolver. Entretanto os resultados obtidos através de indicadores sociais não têm sido positivos. A disponibilidade de recursos naturais, tais como borracha, pedras preciosas, extrativismo mineral vegetal, aliados a indústrias energo-intensivas (produtoras de alumínio Albrás e Alumar) que tem justificado a implementação de infra-estruturas (estradas, gasodutos, hidrelétricas e linhas de transmissão) para viabilizar as empresas por um lado e a exploração dos recursos por outro.

A compreensão dos projetos energéticos, pela sua complexidade, é alvo de estudos e reflexão de diversos grupos, o Fórum de Debates Sobre Energia de Rondônia- FOREN , do qual participam entidades sociais, foi constituído com esse intuito e desde 1999 tem desenvolvido atividades de reflexão, compreensão e sobretudo na capacitação da sociedade para a compreensão de que os impactos ambientais e sociais podem alterar significativamente suas vidas.

Essa cartilha foi elaborada para a disponibilização de informações sobre as hidrelétricas planejadas para o Rio Madeira, seus objetivos, quais os impactos e sobretudo demonstrar quais os interesses que estão conectados a essa construção, para que a sociedade tome posição frente à essa proposta.

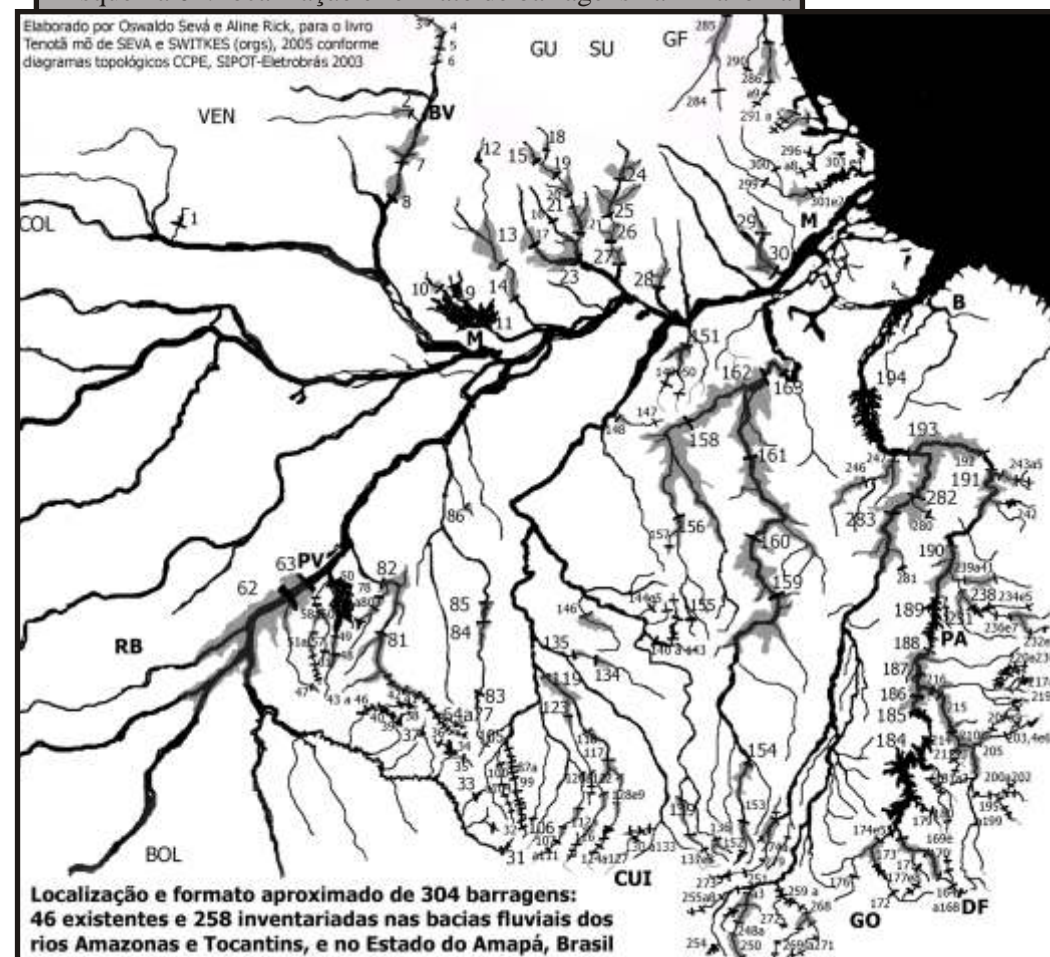
## Box 01

Tucuruí, um caso para não ser repetido.

“Um caso exemplar em nosso país foi a construção da Hidrelétrica de Tucuruí, no rio Tocantins, no sul do Pará (Foto 01). A usina de Tucuruí que inundou vários municípios do sul paraense, provocou a praga de mosquito, emissão de gases com o apodrecimento da vegetação, diminuição da produção do peixe, inundação de grande área de floresta, morte e extinção de muitos animais e deslocamentos de povos indígenas. A hidrelétrica de Tucuruí foi pensada durante a ditadura militar para suprir de energia, empresas de outros países na área de produção de alumínio. São elas a Alunorte e Albrás no Pará e Alumar, no Maranhão.”

Fonte: Cartilha água sem Barragens, 2003

## Esquema 01: localização e formato de barragens na Amazônia



## Geração de energia elétrica com barragens

Barragem é uma parede (normalmente de cimento) que segura a água dentro de um rio, lago ou mar, transformando áreas antes da barragem em lago.

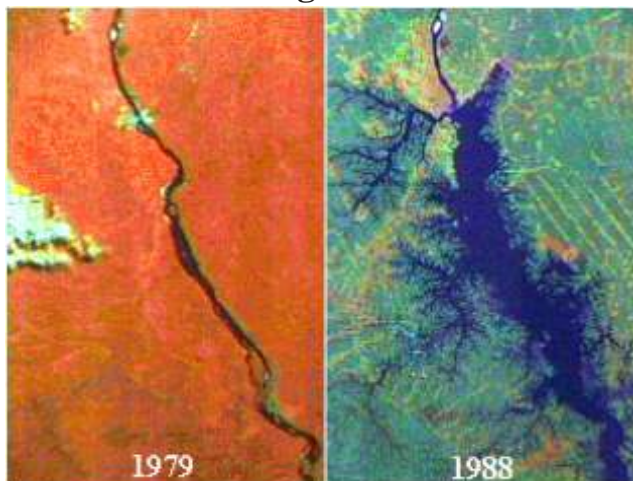


Foto 01: Tucuruí em 1979 e em 1988

As barragens podem ser utilizadas para a geração de eletricidade, para a irrigação, para a contenção de enchentes, para navegabilidade de rios. Os tamanhos dos lagos dependem da altura das barragens e do relevo próximo ao rio. Na Amazônia, os lagos são grandes porque o relevo não é adequado para a construção de barragens, como se pode ver as dimensões dos lagos de Balbina (Amazonas) e de Samuel (Rondônia).

Na geração de eletricidade, a água passa pelas turbinas, transformando a energia da água (potencial mais a cinética) em movimento e a partir daí tem-se a eletricidade. A geração de energia elétrica com barragens tem sido feita desde o século XIX.

Os problemas das hidrelétricas iniciam quando a retenção de água é feita sem respeitar os limites do rio, transformando a barragem numa retenção exagerada de água. Na maioria dos casos, os “donos das barragens” aumentam a altura da parede para obter maior quantidade de energia elétrica. O aparecimento dos lagos produz e impõe: deslocamento de cidadãos e cidadãs que vivem às margens e proximidades da barragem (populações indígenas, ribeirinhas, quilombolas); inundação de áreas (usadas para a agricultura, florestas, de proteção ambiental, parques arqueológicos); alteração de outros rios e igarapés; alteração de lagos; diminuição e até eliminação de peixes; surgimento de espécies de peixes. Há um outro problema grave e histórico, que se refere aos processos de indenização das comunidades afetadas não compatíveis com os prejuízos provocados e que, segundo o Movimento dos Atingidos por Barragens-MAB, 70% da população atingida não é indenizada principalmente por não possuírem o título da terra em que vivem.

Seva (2002) destacou: quem acompanha com detalhes a dinâmica da natureza e as atividades humanas, já constatou que a alteração em consequência de uma grande barragem só pode ser violenta e duradoura. A experiência das populações humanas nas regiões barrageiras no Brasil e em muitos outros países mostra que algumas alterações são sensíveis (ver Box 4).

Só as alterações nas condições de reprodução dos peixes, na sua cadeia alimentar e na atividade pesqueira, de subsistência e comercial, já formam um enorme problema nas barragens, e com repercussões graves na oferta de proteínas para a população.

Os eventos nas áreas de várzea, com banhados e lagoas são problemas à parte, já que o reservatório e a regulação do fluxo de água pelos operadores farão mudar tudo, secando onde nunca foi, encharcando onde não era... Também sofrem muito as áreas de estuário e a foz de um rio que foi barrado ali perto, com prejuízos para a produção de crustáceos, moluscos, peixes.

### Box 02

#### Síntese dos principais impactos de UHE's

- ☀ Retirada da população;
- ☀ Re-locação para locais inapropriados;
- ☀ Baixos valores para indenização, quando indeniza;
- ☀ População indiretamente afetadas que é incluída no processo de mitigação e indenização;
- ☀ Risco de aumento de doenças zoonóticas e doenças de veiculação hídrica;
- ☀ Praga de insetos- mosquitos;
- ☀ Queda na produção pesqueira tanto à jusante (abaixo) quanto à montante (acima) da barragem;
- ☀ Perda de terras férteis pelo alagamento;
- ☀ Perda das áreas de várzea e, conseqüentemente, de terras férteis para a agricultura;
- ☀ Produção de metil-mercúrio e bioacumulação nas cadeias alimentares- oriundos das práticas de garimpagem;
- ☀ Acidificação da água- imprópria para o consumo e agricultura;
- ☀ Eutrofização da água- imprópria para a vida aquática;
- ☀ Grilagem de terras;
- ☀ Desmatamentos;
- ☀ Emissão de gases tóxicos e gases causadores do efeito estufa;
- ☀ Perda de áreas para lazer e turismo;
- ☀ Aumento população nas cidades próximas à usina;
- ☀ Aumento do custo de vida, da miséria, violência, doenças sexualmente transmissíveis- DST/AIDS.

## Algumas opiniões e reflexões sobre as hidrelétricas

A seguir, serão destacadas opiniões de especialistas e instituições sobre a situação e a construção de hidrelétricas.

Oswaldo Seva, professor UNICAMP - Texto Problemas ambientais com a Energia, as águas e a indústria (2002).

### Todos os reservatórios se degradam, alguns em ritmo acelerado:

- águas escuras, proliferação de água-pés e outras plantas, multiplicação descontrolada de algas, geralmente por conta do acúmulo de nutrientes no reservatório;

- contaminação química, por causa dos escombros e resíduos não retirados na ocasião da formação do “lago”;

- emanção de gases de putrefação da folhagem e do húmus submersos no fundo (gás carbônico, gás metano, ácidos orgânicos, eventualmente os sulfetos e os organo - sulfurosos).

### Todos os reservatórios se entopem, e alguns, bem depressa:

-desbarrancamentos das margens, retenção de sedimentos trazidos pelo rio, enxurradas de entulhos, assoreamento agravado por desmatamento, por mecanização agrícola, por estradas e outras obras nos terrenos da mesma bacia fluvial.

### Box 03

#### Riscos prováveis em regiões de reservatórios e barragens

- ☀ Riscos de infiltração de umidade e de água nas fundações e nos revestimentos dos paredões que hoje têm de 50 a 150 metros de altura, por alguns km de comprimento e também nas fissuras, cavidades e lençóis d'água subterrâneos, no fundo e nas vertentes submersas do “lago”;
- ☀ Riscos de inundações das margens do “lago” e de trechos à montante;
- ☀ Riscos de “ondas” e de cataclismas nos trechos à jusante das barragens; trechos do rio com “cheias anormais” cada vez mais freqüentes, mais desastrosas; em geral, há alguma, ou até muita responsabilidade da operação das barragens e das centrais elétricas nestes eventos;
- ☀ Riscos de acomodação do terreno, do deslocamento de rochas e de camadas de solo;
- ☀ Riscos de tremores de terra nas imediações do “lago”, e mesmo em pontos distantes (S.I.R = sismicidade induzida por reservatórios);
- ☀ Riscos de poluição acumulada, por ausência de tratamento de esgotos urbanos e industriais, e por efeito de resíduos ou derramamento de agro-tóxicos e não biodegradáveis na área do “lago” e rio acima;
- ☀ Os riscos de doenças transmissíveis, chegando até os casos de epidemias, favorecidas pela concentração de populações migrantes e pela multiplicação de insetos (p.ex. febre amarela, malária, filariose, nas áreas de água parada ou alagadiças, oncocercose, próximos de vertedouros de barragens) e pela possível infestação dos caramujos sempre presentes nos “lagos” (p.ex. espalhando se esquistossomose trazida por humanos que freqüentam o “lago”, ou, ele recebendo caramujos contaminados de algum local rio acima).

### Box 04

#### As lutas e as inglórias pela sobrevivência.

Processos de luta, de desgaste, de ajuste, de flexibilização de uns pelos outros, resultando quase sempre nas perdas testemunhais e históricas das localidades, destruindo as matas e culturas agrícolas existentes nas áreas de construção, de inundação e ao longo das linhas de transmissão. Mais fundo porém é o alcance do dramático processo de expulsão e de dispersão, e da posterior debandada - ou - re-organização sócio econômica de cada um e de todos: - as famílias, os compadrios e os “clãs”, as vizinhanças nos vilarejos e nas habitações rurais atingidas pela obra; todos tendo que conversar a respeito, que se posicionar de alguma forma, desde o primeiro boato sobre uma futura obra, até o momento da saída do local, e durante todo o tempo de sua reconstrução, da reconstrução de suas vidas em outro local; tendo sido deslocados por iniciativa de outros, do poder que ali chegou para mandar retirar, ou, no máximo, pagar algum preço pelo prejuízo alheio, e assim mesmo negociando com cada um de um jeito...

## Grupo de Assessoria Internacional (IAG) do PPG7

O IAG destacou os seguintes pontos em relação as grandes obras de infraestrutura propostas no PPA 2004-7:

- A mera perspectiva de instalação de grandes obras de infraestrutura é suficiente para gerar fenômenos de abertura de novas fronteiras

- A obra (as hidrelétricas do Rio Madeira) teria também o objetivo de viabilizar a navegação do Madeira e sua conexão com os rios Beni e Guaporé, assim estimulando - sempre de acordo com a empresa - a produção de 25 milhões de toneladas/ano de soja apenas no Brasil, o que equivale a aproximadamente 80 mil km<sup>2</sup> de área de expansão da agricultura mecanizada

- No caso do Rio Madeira, por exemplo, deverá ser estudada a possibilidade de separar o projeto hidroelétrico do projeto de hidrovias.

- Incorporar como fator de tomada de decisão inicial a variável da eventual resistência da opinião pública local organizada a uma determinada obra.

## Comissão Mundial de Barragens (CMB)

A CMB iniciou as atividades em 1998 e concluiu o estudo publicado em 2000; na América latina a barragem escolhida foi Tucuruí. É importante salientar que a iniciativa da criação da CMB foi do Banco Mundial (principal financiador de barragens no mundo), que reuniu à mesa empresas de construção de barragens, pesquisadores, Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), para a realização de estudos sobre impactos econômicos, sociais e ambientais das barragens.

O Box 05 destaca algumas importante conclusões dessa comissão.

## Box 05

**Algumas conclusões da Comissão Mundial de Barragens**

-As grandes barragens provocaram o deslocamento de 40 a 80 milhões de pessoas em todo o mundo.

-Muitas das pessoas deslocadas não foram reconhecidas (ou cadastradas) como tal e, portanto, não foram reassentadas nem indenizadas. Nos casos em que houve indenização, esta quase sempre mostrou-se inadequada, e nos casos em que as pessoas deslocadas foram devidamente cadastradas, muitas não foram incluídas nos programas de reassentamento.

-Quanto maior a magnitude do deslocamento, menor a probabilidade de que os meios de subsistência das populações afetadas possam ser restaurados.

-São grandes os efeitos sobre o patrimônio cultural, devido ao desaparecimento de recursos culturais das comunidades locais, pela inundação dos sítios arqueológicos.

-As grandes barragens pesquisadas apresentam tendência de exceder os prazos e orçamentos.

-As grandes barragens construídas para oferecer serviços de irrigação, no geral, não alcançaram as suas metas físicas e são menos lucrativas em termos econômicos do que o esperado.

-As grandes barragens construídas para gerar eletricidade tendem a operar num nível próximo, mas ainda aquém, das metas estabelecidas. Elas geralmente atingem sus metas financeiras, embora apresentem um desempenho econômico variável em relação a essas metas, e há diversos casos de desempenho muito superior e muito inferior à média.

-Alagamento e salinização afetam um quinto das terras irrigadas do mundo incluindo terras irrigadas por grandes barragens e apresentam graves impactos de longo prazo, muitas vezes permanentes, sobre a terra, a agricultura e a subsistência da população se não forem empreendidos esforços de reabilitação ambiental.

-As grandes barragens provocam impactos cumulativos sobre a água, inundações naturais e a composição de espécies quando várias barragens são implantadas em um mesmo rio. As grandes barragens provocam a destruição de florestas e locais selvagens, o desaparecimento de espécies e a destruição das áreas de captação à montante devido à inundação da área do reservatório.

**Construir barragens é uma escolha econômica e política, não apenas energética: portanto não é desenvolvimento sustentável**

A construção de hidrelétricas está pautada em várias justificativas e por isso depende de quem está defendendo. Os governos dizem que é uma obra que pode gerar eletricidade e emprego, energia renovável e que o Brasil não pode perder competitividade em relação a outros países. Os planejadores dizem que a hidreletricidade é um avanço no que se refere a quantidade de energia produzida, é energia renovável e demonstra o domínio da engenharia. Mas, nos últimos anos, os discursos se estenderam para além de justificativas teóricas e técnicas, avançando sobre discursos políticos de integração, ou seja, agregou-se aquelas justificativas o aspecto estruturante das barragens, incluindo um tripé: energia elétrica, transporte e telecomunicações. Nessa base, está sendo estruturado um grande programa para a América do Sul, de nome IIRSA- Integração de Infra-estrutura da América do Sul, que representa um velho modelo de desenvolvimento baseado em grandes volumes financeiros; sem contudo, considerar o desenvolvimento como resultado de interações que não apenas aquelas econômicas. Essa visão nega o desenvolvimento das populações das florestas, ribeirinhos, pescadores, extrativistas, índios, caboclos. Por outro lado, também nega a existência desses.

Essa proposta (IIRSA) é de modelo de intervenção e, portanto, uma negação ao desenvolvimento; de forma mais geral, o Desenvolvimento Sustentável pode ser compreendido como políticas públicas que é o resultado de interações entre muitas variáveis, articulação entre atores sociais, políticos e institucionais, alterando positivamente a qualidade de vida.

A intervenção no espaço geo - econômico da região amazônica demonstra a importância que essa ocupação pode representar em termos econômicos e nos impactos ambientais e sociais. Somente as obras hidrelétricas incluídas no PPA 2004-7 (Box 06) na região Amazônica representam 16% do total de R\$ 191,4 bilhões, demonstrando que o espaço de intervenção se dá na mesma lógica de ocupação já experimentada na Amazônia, significando: aumento da área para plantação de soja, desmatamento e diminuição da biodiversidade.

Box 06



**As usinas hidrelétricas não são renováveis: portanto não produzem Desenvolvimento Sustentável**

A renovabilidade está referenciada na manutenção de indicadores de biodiversidade antes, durante e depois da construção, tais como: volume de água, quantidade de emissão de gases poluentes (CO2 e Metano), acidez da água, quantidade de material particulado dissolvido, oxigênio dissolvido e volume de vida na água (bioma). Abaixo será demonstrado qualitativamente que as usinas hidrelétricas não são renováveis, pois os não se mantêm, pelo contrário alteram de maneira definitiva e sem possibilidade de voltar à situação normal do rio sem barragem.

Ao se fazer uma análise qualitativa dos indicadores, considerando um determinado valor antes da construção e sua alteração depois da construção, detecta-se as seguintes questões a seguir:

- volume de água: o volume de água diminui por problemas de erosão, do aumento da evapotranspiração;
- quantidade de emissão de poluentes: CO2 e Metano- a emissão de metano aumenta muito resultante da degradação anaeróbia da biomassa inundada;
- acidez da água: aumenta também resultante da degradação anaeróbia;
- quantidade de material particulado dissolvido: resultante da erosão e da cobertura/alagamento de áreas anteriormente secas;
- oxigênio dissolvido: diminui pela degradação da biomassa e do aumento da quantidade de algas;
- volume de vida na água (bioma): resultante de todos os problemas acima.

Quadro 01:  
Indicadores de renovabilidade de hidrelétricas- Artur Moret

INDICADOR	Empreendimento hidrelétrico		
	Antes	Depois	Conseqüência
volume de água	A	< A	Diminuição da energia gerada
emissão de poluentes: CO <sub>2</sub> e Metano	B	>B	Gases de efeito estufa
acidez da água	C	>C	Alteração negativa da biodiversidade
quantidade de material particulado dissolvido	D	>D	Aumento da retenção de sedimento pela barragem
oxigênio dissolvido	E	<E	Alteração negativa da biodiversidade
volume de vida na água (bioma)	F	<F	Alteração negativa da biodiversidade

**As barragens hidrelétricas propostas para serem construídas no Rio Madeira: informações**

As duas grandes hidrelétricas propostas para o Rio madeira (Imagem 01), Santo Antônio (3580 MW) e Jirau (3900 MW), têm potência total instalada de 7480 MW e com ganho de energia firme de 4255 MW (56% do total) (esquema 02 e quadro 02), e recursos estimados em R\$13, 3 bilhões. A implantação de Aproveitamentos Hidrelétricos no rio Madeira, principal formador do rio Amazonas no território brasileiro (bacia com 1.420.000 km<sup>2</sup>), não tem apenas a perspectiva da geração elétrica, mas também à extensão da navegação acima da cidade de Porto Velho, através dos rios Orthon, Madre de Diós, Beni, Mamoré e Guaporé, complementando a atual hidrovia que vai de Porto Velho até Itacoatiara (AM) (imagem 02).

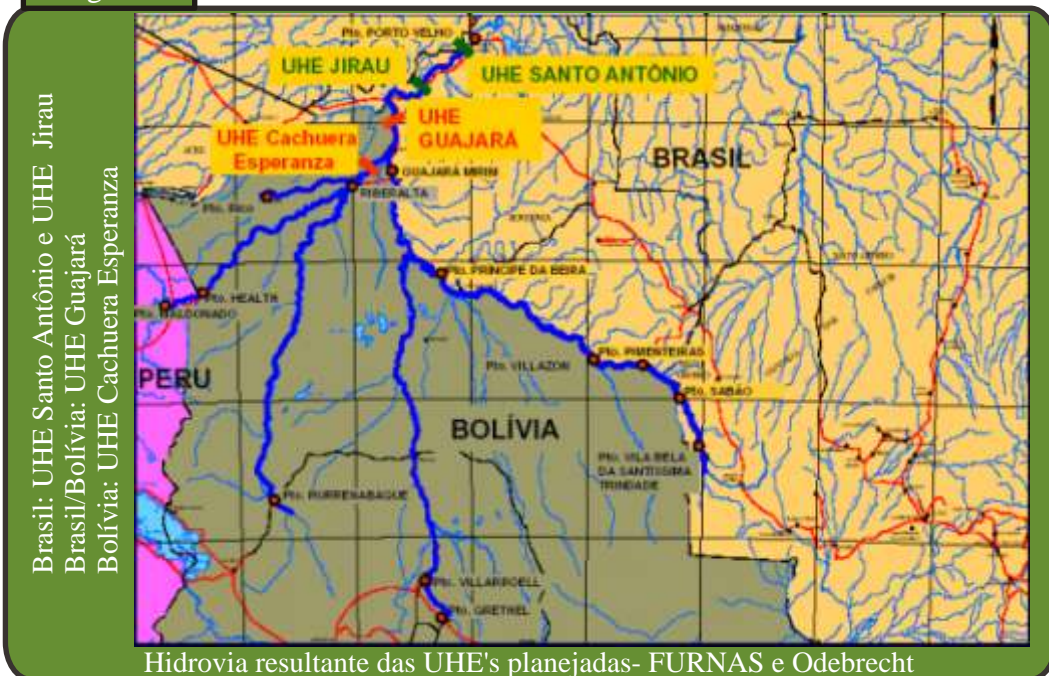
Compreende-se que é uma formação de uma grande cadeia de integração fluvial (imagem 02) na região Norte, Bolívia e Peru, permitindo o crescimento significativo do transporte de grãos entre os países. A estimativa é de que até 2015, a capacidade de transporte entre os países chegue a 50 milhões de toneladas de grãos por ano, leia-se SOJA! Ou seja, esses empreendimentos deverão aumentar a pressão sobre a apropriação de recursos naturais com aumento da área desmatada, concentração de renda, de poder e de decisão, o que não se constitui numa alternativa de desenvolvimento regional e sustentável.

Imagem 01



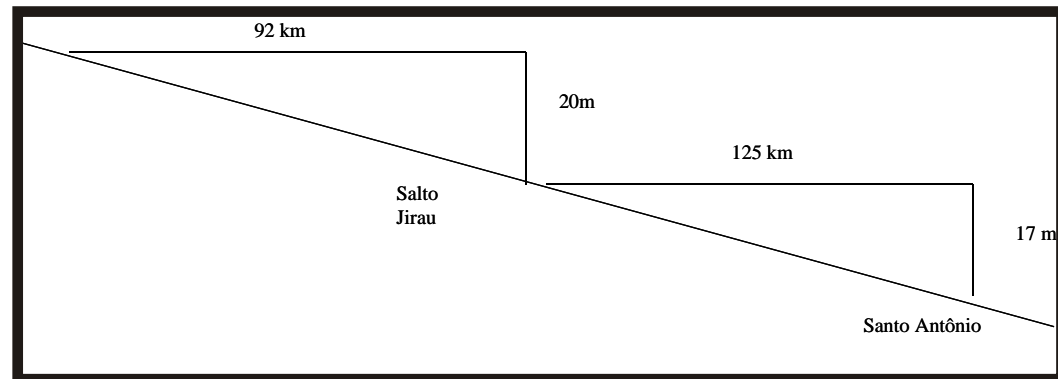
Localização dos empreendimentos hidrelétricos- FURNAS e Odebrecht

Imagem 02



Hidrovia resultante das UHE's planejadas- FURNAS e Odebrecht

Brasil: UHE Santo Antônio e UHE Jirau  
 Brasil/Bolívia: UHE Guajará  
 Bolívia: UHE Cachueira Esperanza



Esquema 02: Síntese das barragens

**“70% da população atingida não é indenizada”**  
 MAB - Movimento dos Atingidos por Barragens

Quadro 02: Segundo Furnas e Odebrecht, as informações das barragens proposta no Rio Madeira estão a seguir:

	SANTO ANTÔNIO	JIRAU
Distância de Porto Velho (km)	3	128
Cota (m)	70,00	90,00
Potência Instalada (MW)	3.580	3.900
Energia Firme Local (MW médio)	2.185	2.285
Ganho Energia Firme (MW médios)	2.056	2.199
Fator de Capacidade	0,61 (61%)	0,59 (59%)
Relação ganho energia firme e potência instalada (%)	57,4	56,4
Queda de Referência (m)	13,9	15,1
Queda bruta (m)	17	20
Extensão do reservatório (km)	125	92
Potência Unitária (MW)	71,6	75,0
Nº Unidades	50	52
Custo Total (sem hidrovia)	6.440.999.000,00	6.877.222.000,00
Custo das Obras de Transposição	318.920.000,00	265.845.000,00



## Primeiras interpretações e conseqüências a luz da sobrevivência do Rio, das mulheres e dos homens

Acompanhando o processo de estudos e de real discussão (infelizmente paralela) do projeto de FURNAS e Odebrecht, pelos movimentos sociais, ONG's e demais entidades da sociedade civil organizada, além de especialistas, detectou-se falhas nos estudos e no processo de decisão da implantação dos empreendimentos, de ordens: social, técnica, ambiental e legal/jurídica.

- ☀ **A sociedade não está sendo consultada sobre a obra;**
- ☀ **A sociedade não está sendo informada sobre a obra;**
- ☀ **Haverá interferências culturais nos cemitérios de Santo Antônio e da Candelária;**
- ☀ **A obra vai comprometer seriamente a arqueologia e a Estrada de Ferro Madeira Mamoré que é parte da história Brasileira e de Rondônia;**
- ☀ **As obras vão atingir comunidades indígenas;**
- ☀ **O IBAMA propôs um Termo de Referência para o EIA/RIMA sem que o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental tivesse sido concluído;**
- ☀ **Os estudos foram realizados sem atender a legislação ambiental que exige que a bacia seja estudada integralmente;**
- ☀ **Essas duas barragens planejadas não vão viabilizar a hidrovía, portanto pode-se inferir duas possibilidades para a existência da hidrovía: a primeira é a construção de mais barragens ao longo do Madeira (acima de Porto Velho) e a segunda é alterar a altura das barragens das duas hidrelétricas, ambas nocivas;**
- ☀ **A população atingida já se manifestou que não quer ser retirada das moradias;**
- ☀ **O lago da segunda barragem vai chegar até a Bolívia, logo a obra é binacional e portanto tem que seguir os acordos internacionais;**
- ☀ **Os impactos sociais decorrentes do fluxo migratório, introduz um forte desequilíbrio na oferta de serviços públicos básicos nos municípios e seus distritos atingidos pelas barragens, e esses já são sentidos antes mesmo da conclusão do processo de licenciamento. A legislação não prevê ações preventivas, mas a sociedade - além de discutir e informar-se - precisa cobrar dos governantes e da empresa (que está propondo a obra) intervenções para a minimização nesse sentido. Fala-se num projeto de capacitação de mão-de-obra local, mas FURNAS sequer participa das reuniões, demonstrando o interesse que tem com a sociedade.**

### Quadro 03: Síntese prévia de alguns impactos e problemas das hidrelétricas

#### PROBLEMA

Os lagos são grandes, totalizando 217 km de extensão  
Grandes áreas com moradia de populações ribeirinhas (pequenos agricultores e pescadores)

IMPACTO

#### PROBLEMA

Os danos à fauna, flora e peixes serão grandes  
Perda de biodiversidade

IMPACTO

#### PROBLEMA

A quantidade de material particulado que rio carrega é significativa

IMPACTO

Assoreamentos, acúmulo de material particulado na barragem, perda de fertilidade do solo a jusante e a montante

#### PROBLEMA

A quantidade de madeira que o rio carrega é grande  
Vai inviabilizar as barragens

IMPACTO

#### PROBLEMA

O mercúrio que está no leito do rio será movimentado  
Contaminação dos peixes, dos humanos e do lençol freático

IMPACTO

#### PROBLEMA

Há a jusante captação de água potável  
A água a jusante será contaminada

IMPACTO

#### PROBLEMA

Há um depósito de lixo próximo  
O lençol freático será contaminado pelo "chorume"

IMPACTO

#### PROBLEMA

Há nas proximidades fonte de água potável sendo comercializada  
O lençol freático irá contaminar essa água

IMPACTO

#### PROBLEMA

Grande quantidade de pessoas no entorno das barragens  
Deslocamento populacional significativo

IMPACTO

#### PROBLEMA

A migração para Porto Velho  
A cidade de Porto Velho e os distritos serão prejudicados com aumento populacional acelerado

IMPACTO

*“Resolver injustiças e desigualdades passadas, transformando as pessoas afetadas pelo projeto de barragens em seus beneficiários”*

Comissão Mundial de Barragens

A seguir destacam-se as recomendações da Comissão Mundial de Barragens e as propostas que a sociedade civil, grupos organizados e especialistas fazem em relação ao processo de licenciamento e uma opção para o desenvolvimento sem barragem.

### **Recomendações da Comissão Mundial de Barragens para a implementação de novas hidrelétricas**

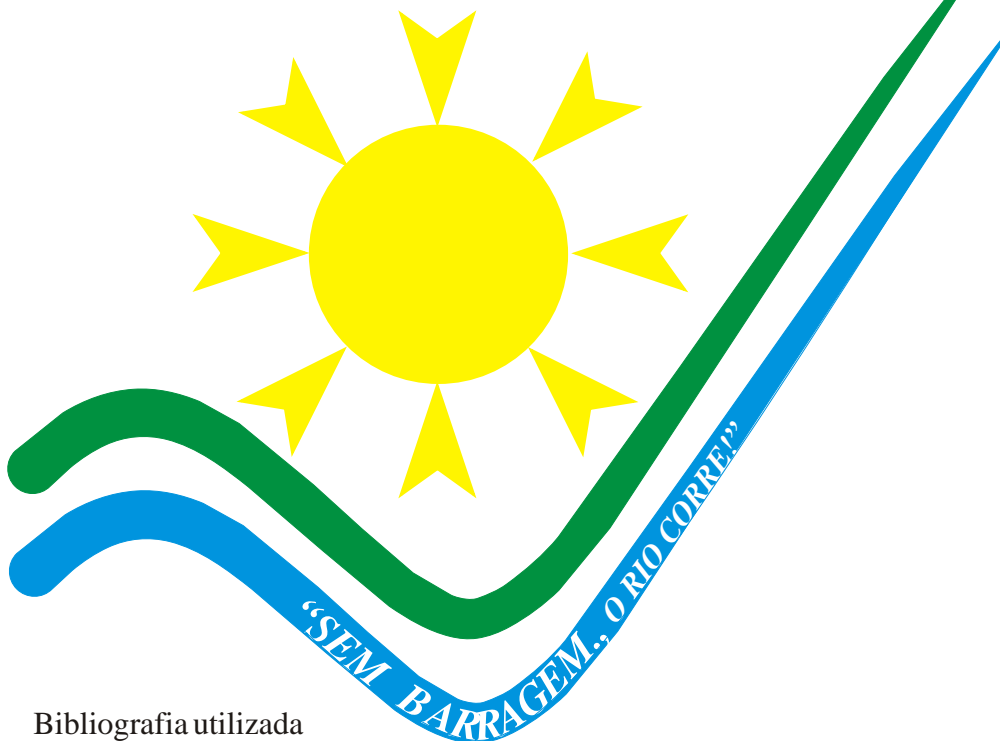
- ✿ **Aumentar a eficiência dos sistemas implantados (repotencializando as barragens construídas com tecnologia moderna).**
- ✿ **Evitar e minimizar os impactos sobre o meio ambiente (adotar projetos menos impactantes).**
- ✿ **Adotar a análise participativa das opções e necessidade de desenvolvimento, valendo-se de critérios diversos.**
- ✿ **Assegurar a melhoria dos meios de subsistência das pessoas desalojadas e afetadas pelos projetos de barragens.**
- ✿ **Resolver injustiças e desigualdades passadas, transformando as pessoas afetadas pelo projeto de barragens em seus beneficiários.**
- ✿ **Realizar monitoramento constante e revisões periódicas dos projetos (implantados).**
- ✿ **Elaborar, aplicar e reforçar incentivos, sanções e mecanismos de apelação especialmente na área de desempenho ambiental e social.**

### **As propostas das instituições socio-ambientais, dos grupos de discussão e de alguns especialistas:**

- ✿ A empresa responsável pela obra, elaborar material com informações REAIS sobre o empreendimento, especialmente com referência aos impactos negativos e suas ações para minimizar os mesmos;
- ✿ O IBAMA realizar audiências públicas somente depois que as pendências forem resolvidas;
- ✿ O IBAMA realizar audiências públicas em todas as comunidades da bacia do Madeira (p.ex. Nas dos rios, Machado, Jamari, Candeias entre outros);
- ✿ O governo realizar estudo exaustivo contextualizado no Estado de Rondônia sobre as potencialidades energéticas e de conservação de energia;
- ✿ O IBAMA parar com o processo das UHE's do Madeira até que a legislação ambiental seja atendida, especialmente no tocante à obras em rios internacionais;
- ✿ Há necessidade de consulta às populações indígenas que serão afetadas sobre a realização do empreendimento, mediante prévio programa de esclarecimento dos impactos;
- ✿ O Governo resolver as pendências existentes dos atingidos pela hidrelétrica de Samuel, antes de outro desastre acontecer.

### **É possível ter desenvolvimento sem barragens:**

- ✿ **A sociedade precisa usar a eletricidade de forma mais consciente- desperdício zero;**
- ✿ **A sociedade precisa diminuir a exportação de energia em produtos sem valor agregado;**
- ✿ **A sociedade precisa privilegiar a conservação e eficiência energética;**
- ✿ **A sociedade precisa privilegiar as energias renováveis sustentáveis: solar, óleos vegetais, mini, micro e pequenas hidrelétricas, entre outras...**
- ✿ **A sociedade precisa privilegiar a descentralização da geração de energia- que hoje alimenta empresas térmicas com contrato “lesa pátria”.**



#### Bibliografia utilizada

Almeida, Rogério (Cepasp/Marabá/Pará) e Régis, Mayron (Fórum Carajás). Cartilha água sem Barragens. Campanha Interestadual Contra a Implantação de Barragens na Bacia Araguaia-Tocantins., 2003.

Grupo de Assessoria Internacional (IAG).. O PPA 2004-2007 na Amazônia: novas tendências e investimentos em infraestrutura. Relatório da XIX Reunião, Brasília, 21 de julho a 1º de agosto de 2003.

Moret, A. de S. Biomassa Florestal, petróleo e processo de eletrificação em Rondônia: análise das possibilidades de geração descentralizada de eletricidade. Campinas, SP. Faculdade de Engenharia Mecânica: Unicamp. 2000. Tese de Doutorado.

Seva Filho, A. O. Problemas ambientais com a Energia, as águas e a indústria. Uma seleção das regiões atingidas e dos focos relevantes de riscos no Estado do RJ. Artigo apresentado no Grupo Temático Energia e Meio Ambiente. Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, Campinas, SP, novembro, 2002.

#### Realização

**FOREN** - Fórum de debates sobre energia de Rondônia.

**GPERS** - Grupo de Pesquisa em Energia Renovável e Sustentável da Unir

**KANINDÉ** - Associação de Defesa Etno-Ambiental.

**GTA** - Grupo de trabalho Amazonico

**MAB** - Movimento dos Atingidos por Barragens

**CIMI** - Conselho Indigenista Missionário

**CPT** - Comissão Pastoral da Terra

**OSR** - Organização dos Seringueiros de Rondônia

**RIOTERRA**- Centro de Pesquisas Subaquáticas da Amazônia

**GT ENERGIA/ FBOMS** - Fórum Brasileiro de Organizações

Não-Governamentais e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento

**GT/ ÁGUA**

**REBRIP**

**CENSI**



#### Financiadores:

