



O que fazer quando uma hidrelétrica "bate à sua porta"?

Os Impactos Sociais e Ambientais

A construção de hidrelétricas e conseqüentemente suas barragens e lagos causam diversos impactos sociais e ambientais negativos. As populações são atingidas direta e concretamente através do alagamento de suas propriedades, casas, áreas produtivas e até cidades. Existem também os impactos indiretos como perdas de laços comunitários, separação de comunidades e famílias, destruição de igrejas, capelas e inundação de locais sagrados para comunidades indígenas e tradicionais.

Na área ambiental o principal impacto costuma ser o alagamento de importantes áreas florestais e o desaparecimento do habitat dos animais. Muitas vezes a hidrelétrica é construída em áreas onde se concentram os últimos remanescentes florestais da região, desmatando e inundando espécies ameaçadas de extinção. Recentemente, no caso da hidrelétrica de Barra Grande, construída no Rio Pelotas, divisa de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul, houve a primeira extinção consentida, pelos órgãos ambientais responsáveis, de uma espécie vegetal. O lago inundou para sempre o habitat natural das últimas populações da bromélia *Dickya distachya*.

Mesmo quando os Estudos de Impacto Ambiental são realizados de forma correta, apontando os verdadeiros impactos gerados por uma hidrelétrica, na maioria das vezes as ações de mitigação desses impactos não chegam a compensar de fato os efeitos negativos. Além disso, cada rio tem características únicas, espécies da fauna e flora próprias, vazões e ciclos particulares. Cada rio tem também diferentes populações morando em seu entorno, com realidades econômicas e sociais variadas.

Por esses motivos os efeitos variam de acordo com cada rio e cada vez mais é importante que se faça a avaliação integrada do rio e da bacia, para que se tenha a noção dos efeitos cumulativos de várias hidrelétricas, mas principalmente para que se possa planejar a quantidade e o modelo de hidrelétricas em cada rio, levando em conta a conservação ambiental e a manutenção da qualidade de vida da população.

IMPACTOS SOCIAIS *

Ninguém sabe dizer, com precisão, quantas pessoas foram deslocadas até hoje por barragens. Fala-se que forma entre 40 e 80 milhões.

Mas os deslocados não são os únicos a serem atingidos. Este é um grave problema das estatísticas de atingidos por barragens. A maioria dos levantamentos realizados pelos governos e/ou empresas consideram como atingidos pelos projetos, apenas aquelas pessoas que são deslocadas por causa do enchimento do reservatório e que possuem o

título de propriedade. Assim, muitas pessoas, famílias e comunidades são deixados de lado:

- A população a montante (acima) e a jusante (abaixo) da barragem.
- Os posseiros, parceiros, meeiros, arrendatários, agregados e trabalhadores assalariados da área inundada.
- As pessoas deslocadas por causa de outras partes do projeto (como por exemplo, as linhas de transmissão, a casa de máquinas, etc).
- As famílias que perdem suas terras ou parte delas, mas que permanecem com suas casas.
- As pessoas que utilizam as terras comuns para pastagem do gado, colheita de frutos, vegetais e madeiras.
- As pessoas que têm seu acesso a escolas, hospitais e comércio obstruído em função da destruição e alagamento de estradas.
- As pessoas cujas atividades econômicas dependiam da população deslocada, como por exemplo, professoras de escolas inundadas, caminhoneiros que transportavam a população, etc.

Em cada rio, em cada bacia, em cada região as culturas, os valores, as atividades econômicas e os modos de vida, assim como as experiências de luta e organização são diferentes. Por isso, os efeitos sociais das barragens podem variar muito de um lugar para outro. Apesar disso, é possível e necessário apresentar os principais impactos sociais, econômicos e culturais que costumam acontecer.

O Conceito de Atingido

As empresas do setor elétrico sempre tentam restringir o conceito de atingido, para não ter que arcar com indenizações e reparações a todos que sofrem efeitos das obras.

O I Encontro Nacional de Trabalhadores Atingidos por Barragens (abril de 1989) definiu como atingidos todos aqueles que sofrem modificações nas suas condições de vida como consequência da implantação das barragens, independentemente do local em que vivem ou trabalham. É assim que o movimento pensa: todo mundo que tenha sua vida afetada de alguma forma pela construção da barragem é um atingido. Ainda hoje a ampliação do conceito do atingido é objeto da luta política e social.

População deslocada pelas grandes barragens

As famílias e comunidades deslocadas sofrem enormes perdas. O impacto mais evidente é a perda de terras, casas, igrejas, clubes, escolas, comércios, etc. Costuma-se chamar este conjunto de impactos de perda dos meios materiais de vida.

Mas há também uma série de outros impactos menos evidentes que são chamados de perdas imateriais, pois não são coisas concretas que são derrubadas, assim como as paredes de uma construção. É a destruição dos laços e redes sociais. É isso que acontece

com as pessoas que, ao serem obrigadas a sair de sua localidade, perdem vizinhos, o contato com amigos de infância, com parentes. Esta perda pode provocar muita tristeza, solidão, depressão. Pode provocar também algumas perdas materiais como, por exemplo, a possibilidade de fazer um mutirão para construir um galpão.

As pessoas que são deslocadas por barragens têm que começar a vida de novo. Elas têm que construir novas casas, galpões e comércios. Têm que se matricular em novas escolas, em novos clubes, entrar para uma nova paróquia ou templo, fazer novos amigos e vizinhos. Em resumo, elas têm que fazer de novo tudo o que foi construído ao longo de sua vida, e mesmo da vida de seus antepassados.

Populações a jusante e no entorno dos reservatórios das barragens

Como já foi dito anteriormente, os impactos sociais, econômicos e culturais decorrentes da construção de barragens não se limitam à área inundada. Isso significa que também são afetadas populações que vivem a jusante da barragem e que, de alguma maneira, se utilizam dos recursos – tais como rios, florestas, pastos, estradas – destruídos pelo projeto. Em alguns casos aqueles que vivem a jusante podem ser os maiores prejudicados.

Existem também populações que ficam no entorno dos reservatórios, depois das barragens construídas, e que sofrem prejuízos incalculáveis. É o caso de comunidades que ficaram muito reduzidas porque muita gente foi embora. Quem fica não tem como montar um time de futebol nos fins de semana ou vender os produtos no comércio local.

O problema se agrava ainda mais porque, tanto para os que estão a jusante quanto para os do entorno, alguns dos principais impactos somente são sentidos depois de concluída a obra e decorridos muitos anos. Além disso, a dispersão dessas comunidades dificulta a organização e luta desses atingidos, o que faz com que muitas vezes não recebam nenhum tipo de compensação durante toda sua vida.

Por isso é da maior importância, desde o início da luta e organização, envolver todos os atingidos: os inundados e os não inundados, a montante e a jusante da barragem, perto e longe. A luta dos atingidos é a luta de todos os que tiveram ou vão ter suas vidas prejudicadas.

População Indígena

Grupos indígenas e minorias étnicas se encontram entre as principais vítimas das barragens. O impacto das grandes barragens sobre os povos indígenas se torna especialmente grave porque os séculos de exploração e deslocamento imposto à maioria das tribos indígenas torna os remotos vales e florestas de suas reservas o último refúgio contra a destruição cultural.

Nessas comunidades, o trauma do reassentamento é ainda maior por causa de sua forte ligação espiritual com o território. Os laços espirituais e as práticas culturais, que ajudam a definir suas sociedades, são destruídos pelo deslocamento e pela perda de recursos comunais em que sua economia é baseada.

A chegada de centenas de trabalhadores, máquinas pesada, álcool, prostituição e violência, que sempre acompanham os projetos de barragens, também representam uma ameaça de destruição e desaparecimento das tribos indígenas.

Tempo e Incerteza

Há um aspecto que nunca é levado em conta nas políticas e planos: o tempo que leva um projeto e seus impactos. Ao contrário do que se pensa e diz, os sofrimentos da população atingida se iniciam muito antes do projeto começar a ser implementado.

A partir do momento em que uma barragem é anunciada, a população atingida começa a sofrer com a interrupção de investimentos públicos e privados. Os bancos param de emprestar dinheiro. Novas escolas e hospitais deixam de ser construídos. Serviços e comodidades existentes podem ser interrompidos ou fechados muito tempo antes da população ser transferida. Os próprios agricultores decidem não mais investir na melhoria de suas casas e roças, com medo de perder tudo.

Assim, mesmo quando há plano de reassentamento, no momento em que este começa a ser posto em prática, a população já se encontram em condições materiais e psicológicas muito piores do que nas áreas vizinhas. Este problema se torna extremamente grave por causa do tempo que pode levar um projeto. Podem se passar décadas desde o anúncio até a construção.

Além do tempo, existe a incerteza da população. Ninguém sabe ao certo se de fato a barragem vai ser construída, nem quando, nem quantas casas e propriedades serão inundadas, quem deverá receber compensação e qual será o valor da compensação. Este clima de incerteza pode gerar situações dramáticas e até suicídios.

Doenças

O primeiro tipo de problema de saúde provocado por barragens começa com a chegada de um grande número de trabalhadores da construção civil para trabalhar na obra. São trabalhadores que circulam por toda parte e muitas vezes carregam consigo doenças contagiosas como tuberculose, sífilis, Aids, entre outras. Mas os trabalhadores da obra também são vítimas das condições de trabalho perigosas e insalubres na maioria dos casos. Os acidentes e mortes são numerosos.

Além disso, doenças parasitárias, em especial a esquistossomose e a malária, podem aumentar. Também podem ocorrer a febre amarela, a dengue e a filariase. A razão para isso é que as barragens propiciam um ambiente favorável para a criação de mosquitos, caramujos e outros animais que servem de transmissores das doenças.

Outro problema é a acumulação de altos índices de mercúrio nos reservatórios. Este mercúrio se concentra nos peixes. Quando usados na alimentação esses peixes trazem um grande risco para a saúde humana.

Existem ainda os efeitos psicológicos, causados pela ruptura e alienação social como stress, depressão e, em alguns casos, suicídio.

Por fim, a destruição das bases produtivas da comunidade (agricultura e pesca) pode gerar um período, muitas vezes longo, de escassez de comida, agravando a fome a má nutrição. Apesar da gravidade desses impactos sobre a saúde, a preocupação com essa questão tem sido quase nenhuma na elaboração dos projetos.

Relação de Gênero

O empobrecimento e a ruptura das comunidades, o trauma e os impactos na saúde têm um efeito muito mais severo nas mulheres. Em alguns casos, o empobrecimento gerado pelo deslocamento compulsório é responsável pelo aumento da migração masculina para as áreas urbanas, aumentando assim o número de casas chefiadas por mulheres, que passam a arcar sozinhas com os custos de manutenção dos filhos. Quanto à saúde das mulheres, a chegada de imigrantes durante a construção da barragem e a conseqüente urbanização da região são fatores que podem elevar o nível de doenças sexualmente transmissíveis, especialmente a Aids. O aumento da violência doméstica, decorrente da elevação do alcoolismo, é outro efeito agravado pelo empobrecimento e pela desestruturação das comunidades.

Ao mesmo tempo em que as mulheres têm que arcar com os maiores custos do projeto, elas são a parte da população que tem menos acesso aos benefícios. Por exemplo, os empregos criados durante a construção do projeto normalmente são destinados aos homens. Além disso, a propriedade das terras de reassentamento e as indenizações, na maioria das vezes, são dadas aos homens e não às mulheres.

Patrimônio Cultural

Grandes barragens também costumam provocar a perda de recursos arqueológicos, como cavernas, fósseis de plantas e animais, cemitérios, etc. No Vale do Ribeira, em São Paulo, maravilhosas cavernas, campo de muitas pesquisas científicas e visitação turística, estão ameaçadas de inundação. Uma das maiores preocupações das comunidades atingidas diz respeito aos túmulos e cemitérios onde estão enterrados seus ancestrais.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Perda da Biodiversidade

A inundação de áreas com vegetação e florestas nativas é o impacto mais evidente da construção de hidrelétricas. Muitas vezes as hidrelétricas são construídas exatamente nos últimos redutos onde existem remanescentes florestais importantes para a conservação da biodiversidade, especialmente na região da Mata Atlântica, devido às condições de relevo. A formação dos lagos implica, antes do alagamento, no desmatamento dessas áreas. Áreas onde normalmente se encontram terras muito férteis e verdadeiros refúgios da fauna silvestre, exatamente por se tratarem, em sua grande maioria de matas ciliares (aquelas que se encontram nas margens dos rios). Muitas vezes são as únicas florestas

que sobraram por conta da dificuldade de acesso para usos agrícolas ou exploração madeireira.

Estas áreas, que muitas vezes são as últimas com mata nativa, abrigam também espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção e que não se encontram mais em outros lugares, o que implica no desaparecimento do seu habitat. Além da perda do habitat, existem também impactos por exemplo para as aves migratórias, que precisam procurar outros lugares para fazer suas paradas e acabam mudando completamente suas rotas.

Além da perda da fauna e flora, as barragens e seus lagos, também destroem paisagens cênicas de rara beleza. Como exemplos temos Itaipu que inundou as cachoeiras de Sete Quedas, Itá que inundou o Estreito do Rio Uruguai, Barra Grande que inundou o Canion dos Encanados e assim por diante. Praticamente todas as hidrelétricas acabam inundando paisagens belíssimas, com alto potencial para o desenvolvimento de outras atividades econômicas e que são perdidas para sempre.

Um outro exemplo do que a perda da paisagem e da floresta faz com as cidades é o município de Anita Garibaldi em Santa Catarina, cujo slogan era “Cidade dos Pinhais”, mas que com a inundação das floretas primárias de araucária com o lago de Barra Grande, teve que virar a “Cidade dos Lagos”. E assim temos muitas cidades virando “cidade dos lagos”.

Erosão e depósito de sedimentos

Nos seus cursos normais os rios transportam sedimentos, provenientes do solo e das rochas existentes nos seu leito e em suas margens. Quando se constrói uma barragem esse processo é interrompido. Como a água corre muito lentamente no reservatório, e além disso há um obstáculo para o seu escoamento (barragem), os sedimentos se depositam no fundo e não seguem rio abaixo. Como forma de recuperar o abastecimento de sedimentos, abaixo da barragem, o rio vai aumentar o processo de erosão das margens. Esse processo de erosão pode aprofundar o leito e alargar o rio, colocando em risco obras de infra-estrutura, assim como prejudicar o abastecimento de água.

A foz dos rios e a faixa costeira também podem sofrer com este processo, sem a proteção dos sedimentos naturais vindos com o rio, muitas praias passam a sofrer uma maior influência da erosão das marés, como é o caso do Pontal do Atafona, no delta do rio Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro.

As barragens também influenciam o nível do rio, tanto acima, quanto abaixo, porque para que haja um abastecimento constante de água nas turbinas, é feito o controle da água no reservatório e na água que é liberada rio abaixo. Em épocas de estiagem o rio logo abaixo da barragem fica praticamente seco, por que muitas vezes os operadores da barragem não cumprem a norma legal de deixar no rio a sua vazão mínima. Isso afeta não só a biodiversidade, mas também o abastecimento de água da população e de outras atividades econômicas.

Tremores de Terra

As barragens podem provocar ou intensificar tremores de terras e movimentação do solo nas vizinhanças dos reservatórios. No início da década de 1930 se acreditava que as atividades sísmicas poderiam ocorrer somente durante o enchimento dos lagos, mas hoje se sabe que esses tremores podem ocorrer com o lago já cheio e estabilizado.

Ainda estão sendo feitos debates científicos a este respeito, mas é certo que a pressão e o peso da água estocada no reservatório, em alguns casos, são suficientes para explicar um tremor.

Qualidade da Água

Ao se interromper o fluxo normal do curso do rio, acontecem diversas mudanças na temperatura e na composição química da água e por isso existem conseqüências diretas sobre a qualidade da água.

A água do fundo de um reservatório de uma grande barragem normalmente é mais fria no verão e mais quente no inverno do que a água do rio. Já a água da superfície do reservatório é mais quente do que a do rio praticamente em todas as estações. Essas mudanças de temperatura mudam os ciclos de vida da vida aquática, tais como procriação, metamorfose, etc.

Outro aspecto importante é a decomposição da vegetação e do solo que foi submerso pelas águas do reservatório. Durante os primeiros anos essa decomposição pode reduzir a quantidade de oxigênio na água. O apodrecimento de matéria orgânica também pode produzir gases tóxicos e liberação de carbono para a atmosfera. Nas regiões tropicais, como o Brasil, a decomposição da matéria orgânica pode demorar até algumas décadas.

Uma forma de minimizar este efeito é fazer a limpeza completa da área do reservatório antes do enchimento, mas devido aos custos e à pressa, normalmente apenas parte dos reservatórios é devidamente desmatada e limpa.

A hidrelétrica de Tucuruí, no Pará, é um caso bem conhecido. Dos 2.430 km² de floresta que foram inundados para a formação do lago, apenas 400 km² foram desmatados. Além da decomposição da matéria orgânica, a não limpeza da área facilitou a proliferação de algas no reservatório, que foram responsáveis por uma terrível praga de mosquitos que trouxe graves conseqüências para a população alocada às margens do reservatório.

A qualidade da água também é alterada pela maior concentração de sais. Nos reservatórios a exposição da água aos raios solares aumenta muito, o que provoca a evaporação e com isso o aumento da concentração dos sais, que acabam envenenando as espécies aquáticas e corroendo os tubos da casa de máquinas.

Efeito sobre os Peixes

As barragens têm vários efeitos sobre a vida dos peixes. O primeiro e mais direto é a interferência na sua migração e procriação. As barragens alteram o fluxo dos rios e criam enormes obstáculos (barreiras físicas) para o ciclo migratório (piracema) e até mesmo para a sobrevivência das espécies.

O segundo está relacionado com a temperatura da água, que pode fazer com algumas espécies simplesmente desapareçam por causa da sua não adaptação às novas temperaturas. Há ainda a questão da concentração de poluentes nos reservatórios que faz com que possa aumentar a variedade e quantidade de doenças nos peixes. Além disso existe ainda a questão da introdução nos lagos de espécies exóticas, que acabam competindo com as nativas e até mesmo fazendo com que as nativas desapareçam por completo do reservatório e conseqüentemente do próprio rio.

A escada para peixes tem sido usada como uma medida mitigadora, mas sua eficácia é questionada pelos especialistas, porque mesmo quando ajuda a manter a vida aquática, raramente consegue evitar que as espécies nativas não desapareçam. No caso de Tucuruí, os dados mostram que onze espécies desapareceram da região.

Os Impactos das Pequenas Centrais Hidrelétricas

As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) são definidas como centrais com potência de 01 a 30 MW e 3 Km² de área máxima de reservatório e são consideradas como tendo um impacto ambiental menor. Entretanto, este dado deve ser visto com cautela, pois pequenas centrais com áreas de alagamento que afetem áreas agricultáveis, densamente habitadas, importantes para a conservação da biodiversidade, ou um conjunto de PCHs numa mesma bacia hidrográfica, podem causar danos sociais e ambientais comparáveis aos das grandes hidrelétricas.

Normalmente essas pequenas centrais são instaladas em regiões com cachoeiras ou canions com grandes desníveis no rio e sua construção acaba interferindo significativamente na paisagem, secando grande parte do leito do rio e acabando inclusive com as próprias cachoeiras. O desaparecimento das cachoeiras e a diminuição da vazão dos rios interferem diretamente no abastecimento de água para outras atividades, prejudicando o desenvolvimento de atividades econômicas importantes, como o ecoturismo.

O impacto sobre a biodiversidade também pode ser fatal, como é o caso da Usina de Salto Pilão, em Santa Catarina, que pelo fato de reduzir a vazão da água entre o local do desvio no rio, até o seu retorno após a turbina, causará danos irreparáveis e até mesmo a possibilidade de extinção de uma espécie endêmica daquele trecho do rio.

O agravante no caso das pequenas centrais hidrelétricas é que elas estão dispensadas de EIA-RIMA, sendo necessária somente a elaboração de um Estudo Ambiental Simplificado, que na maioria das vezes não aponta todos os impactos.

Além disso, o fato da dispensa do EIA-RIMA, faz com que muitos empreendedores optem por PCHs e acabam planejando várias delas no mesmo rio, sem que seja realizado um estudo do impacto do conjunto delas sobre o rio ou a bacia. Por isso muitos rios estão virando verdadeiras escadinhas de pequenos lagos com a única função de gerar energia, prejudicando a biodiversidade, a paisagem e o desenvolvimento de outras atividades econômicas.

Para modificar o cenário acima relatado e propiciar que as PCHs possam ser consideradas, de fato, alternativas à implantação de grandes UHEs, alguns critérios deveriam ser observados:

- A não existência de uma alternativa técnica e locacional.
- A real necessidade de se realizar a obra.
- Ser a fio d'água.
- Dispensar a necessidade de um lago ou reservatório.
- Ter potência instalada de até 10 MW, seguindo as definições da Comissão Mundial de Barragens (www.dams.org/report/).
- Ter densidade de potência instalada de menos que 10 W por m².
- Ter sua construção decidida pelas comunidades atingidas.

* O texto sobre os impactos sociais foi retirado da publicação “Manual do Atingido - Impactos Sociais e Ambientais de Barragens”, de autoria de Flávia Vieira e Carlos Vainer, do Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB.