

## COMUNICAÇÃO DE RISCOS E A ÉTICA NO USO DA ÁGUA DOCE: O CASO DA TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

*Michele Amorim Becker* – Jornalista e Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFS), Bolsista CAPES.

*Antônio Carlos dos Santos* – Doutor pela Université Paris X – Nanterre, professor do Departamento de Filosofia e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFS)

### **Abstract**

This work aims at analyzing the way Risk Communication can contribute for an ethical discussion on the use of fresh water, especially concerning the transposition of the São Francisco. We shall present, to this end, the concept of Risk Communication, a recent field of activity which intends to present the social and environmental risks in a transparent, well planned way, in order to instigate public participation and contribute to risk management in environmental projects. We will also deal with the most prominent ethical principles which have been proposed concerning the good use of fresh water in Brazil, and then check if such principles have been observed in the Environmental Impact Report [*Relatório de Impacto Ambiental – RIMA*] of the Project concerning the Integration of the São Francisco and the Septentrional Northeastern Water Basins [*Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional*], presented in July, 2004 by the Ministry of National Integration [*Ministério de Integração Nacional*].

**Key-words:** Risk Communication, Ethics, Transposition

### **Introdução**

O trabalho que propomo-nos a apresentar neste XIV Congresso Mundial da Água é parte integrante da dissertação de mestrado que estamos desenvolvendo junto ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal de Sergipe (UFS), durante o período de março de 2010 a fevereiro de 2012, sob o título “Ética e Comunicação de Riscos na Transposição das Águas do Rio São Francisco”. Com as ressalvas que são cabíveis a um estudo interpretativo em andamento, o objetivo deste trabalho é analisar de que forma a Comunicação de Riscos pode contribuir para uma discussão ética no uso da água doce, sobretudo no que concerne à transposição do rio São Francisco.

A fim de garantirmos o escopo inicial, estruturamos nossa argumentação em quatro momentos distintos: apresentando o conceito de Comunicação de Riscos enquanto uma área de atuação recente que busca apresentar os riscos e impactos socioambientais de forma planejada e transparente no intuito de instigar a participação pública e contribuir com a gestão de riscos nos projetos socioambientais; tratando dos princípios éticos mais proeminentes e que estão sendo propostos para o bom uso da água doce no Brasil; abordando aspectos importantes sobre o rio São Francisco e a história de uso de suas águas; e, finalmente, verificando se tais princípios éticos são contemplados pelo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, divulgado em junho de 2004 pelo Ministério da Integração Nacional.

Este trabalho tem um caráter descritivo, com análise de documentos primários. Para tanto, nos utilizamos do método estruturalista, uma vez que este “parte da investigação de um fenômeno concreto, eleva-se a seguir ao nível abstrato, por intermédio da constituição de um modelo que represente o objeto de estudo retornando por fim ao concreto, dessa vez como uma realidade estruturada e relacionada com a experiência do sujeito social” (Lakatos *et al*, 2010, p. 93). O estudo consistirá ainda de pesquisa bibliográfica sobre os fundamentos teóricos – sobretudo, a partir de autores contemporâneos que pensam os processos sociais e comunicativos, bem como a problemática da água no século XXI - e da análise do discurso no que se refere à sistematização e interpretação dos dados contidos no RIMA, pois reconhecemos a eficiência deste método para avaliar um grande volume de informações, reduzindo-as em categorias baseadas em regras explícitas.

### **Da construção social do risco à comunicação de riscos**

No nosso dia-a-dia enfrentamos diferentes tipos de riscos aos quais atribuímos valor de acordo com a percepção que temos de cada um deles. Na verdade, estamos tão familiarizados com alguns riscos que chegamos a subestimá-los. Esquecemo-nos, por vezes, que a percepção de cada pessoa e/ou grupo social e sua escala de valores estão diretamente ligadas ao contexto social no qual as percepções humanas são formadas. Isto é, a percepção individual e/ou coletiva é fortemente afetada por um leque de influências primárias (amigos, família, colegas) e influências secundárias (figuras públicas, mídia) que, segundo Hannigan (2009), funcionam como filtros na difusão de informação na comunidade e reafirmam o risco

enquanto uma construção sociocultural determinada pelas forças estruturais na sociedade, a exemplo da organização das estruturas políticas e administrativas, além das crenças históricas tradicionais e culturais.

Alguns sociólogos do risco têm demonstrado preocupação em estudar a questão de como as percepções do risco diferem através de populações que encaram chances diferentes de vida e se a moldura das escolhas se origina primariamente das diferenças de poder entre os atores sociais.

Freudenburg e Pastor (1992) observam que o enfoque construcionista social do risco está bem posicionado para discutir a construção do risco no contexto do poder. De forma similar, Clarke e Short (1993) observam que os argumentos construcionistas – em contraste àqueles ancorados na psicologia e na economia – tendem a focalizar em como o poder funciona em termos de moldura do debate sobre o risco. (Hannigan, 2009, p. 172).

Estes autores partilham ainda da crença que esse relacionamento é especialmente importante por causa dos pontos de vista oficiais, sobretudo no que se refere à mídia de massa que, ao se utilizar em demasia dos argumentos de autoridade em negligência ao contexto popular, fortemente sugere uma racionalidade no discurso da comunidade de profissionais do risco em detrimento do discurso da sociedade civil. Conseqüentemente, as formulações de políticas públicas que se originam na comunidade técnica são apresentadas como avaliações objetivas do que é considerado seguro e do que não é.

Nessa perspectiva, o construcionismo social relacionado ao contexto de poder argumentaria que cada um representa uma moldura competitiva, mas a racionalidade dominante que vem do estabelecimento do risco é superimposta sobre uma moldura popular, devido a um poder diferencial. Esse diferencial fica evidente nas reuniões de informação pública ou audiências públicas que, de acordo com Hannigan (2009), são rotineiramente dirigidas pelos geradores e árbitros do risco, onde as técnicas de palestras são estrategicamente bem-sucedidas, porém eticamente repreensíveis. Haja vista que permitem que especialistas cientistas e os representantes do governo dirijam a discussão, organizem a agenda de risco e desencorajem a participação futura dos cidadãos. Assim, “as preocupações populares e as molduras de risco estão subordinadas àqueles que têm a preferência dos poderosos na sociedade” (Hannigan, 2009, p. 174).

Outros sociólogos do risco afirmam que as definições sociais do risco devem ser seguidas por ações políticas desenhadas para mitigar ou controlar o risco que foi identificado. Essa linha argumentativa defende que os debates políticos sobre as questões de risco são invariavelmente conduzidos dentro de molduras de “arenas sociais”, isto é, no interior da “organização política na qual os atores dirigem seus argumentos para formulação de políticas públicas esperando influenciar o processo de formulação” (Hannigan, 2009, p. 169)

A arena social seria dividida por vários “palcos”: o legislativo, o administrativo, o judicial, o científico e a mídia de massa. Mas, embora ambas as estratégias de ação, as tradicionais e as não-ortodoxas, sejam permitidas, a arena social seria regulada por um repertório de normas estabelecidas, cuja ação mais importante é preenchida pela comunidade de profissionais especializados. “Tais especialistas técnicos são os construtores-chefes do risco, organizando uma agenda que inclui informação direta do público somente durante os últimos estágios de consideração”. (Hannigan, 2009, p. 169).

Dentro da arena social do risco, entretanto, o processo de definição do que é aceitável ou não é, sempre será originado de negociações entre várias ou múltiplas organizações, numa tentativa de estruturar as relações entre elas próprias. A avaliação institucional do risco, neste caso, é basicamente uma atividade de formulação de argumentos, na qual as organizações competem e negociam para estabelecer uma definição do risco aceitável.

Do ponto de vista teatral, as arenas sociais de risco são preenchidas por uma variedade de grupos de atores. Palmund (1992), em seu artigo *Social drama and risk evaluation* (Drama Social e Avaliação do Risco) propõe a existência de seis “papéis genéricos” na avaliação social do risco, sendo que cada um deles carrega sua dramaticidade:

Os *portadores do risco* são as vítimas que carregam o custo direto de viver e trabalhar em lugares perigosos. [...] Os *defensores dos portadores do risco* sobem ao palco público para lutar pelos direitos das vítimas. [...] Os *geradores do risco* – prestadores de serviços, companhias madeireiras, multinacionais da química e companhias farmacêuticas, etc. – são rotulados como antagonistas ou vilões, já que eles são tidos pelos defensores como a fonte primária do risco. Os *pesquisadores do risco*, notadamente cientistas e universidades, laboratórios governamentais e agências financiadas pelo público são retratados como “ajudantes” tentando juntar evidências sobre o porquê, como e sob que circunstâncias um objeto ou atividade é carregado de risco, quem está exposto ao risco e quando o risco pode ser considerado como “aceitável”. [...] Os *árbitros do risco* (os mediadores, os tribunais, o congresso/parlamento, as agências

reguladoras) que geralmente ficam fora do palco procurando determinar numa maneira neutra a extensão na qual o risco deve ser aceito ou como ele pode ser limitado ou evitado, e que compensação deve ser dada àqueles que sofreram o mal de uma situação julgada perigosa, [...] E, finalmente, os *informantes do risco*, primariamente a mídia de massa desempenha o papel de um “coro” ou de mensageiro, colocando as questões na agenda pública e examinando a ação. (Palmlund *apud* Hannigan, 2009, p. 170 e 171).

Embora haja uma distinção clara entre os papéis a serem executados no modelo de arena social de Palmlund, muito presente nas discussões que envolvem a problemática ambiental, o que se percebe nos dias atuais é uma crescente onda de hibridização desses papéis que, já na década de 1990, Renn, em seu artigo *Concepts of risk: a classification* (Conceitos de risco: uma classificação), chamou de “amplificadores da questão” ou “popularizadores ambientais”, isto é, aqueles que observam a ação no palco, comunicam-se com os principais atores, interpretam suas descobertas e as relatam para as audiências. Essa concepção híbrida também pode ser percebida no sistema de políticas públicas de risco ambiental que, apesar de manter sua base forte na ciência, muitas decisões são resolvidas em termos políticos devido à existência de conflitos ideológicos entre ambientalistas, corporações e participantes governamentais.

Ainda que as correntes teóricas utilizadas pela sociologia ambiental sejam múltiplas para compreender e explicar os riscos socioambientais, a maioria dos estudiosos sociais admitem que estes não podem ficar confinados somente às percepções e construções sociais. Mas, exatamente, que as análises técnicas devem ser consideradas como parte importante no processo social de avaliação do risco.

Esse discurso dialógico, de aliar os estudos sociais aos estudos mais técnicos sobre o risco tem repercutido positivamente, nos últimos anos, junto aos governos, gestores de projetos socioambientais e a sociedade civil. Sobretudo, após a assinatura do Marco de Ação de Hyogo, em 2005, quando os governos de 168 países membros das Nações Unidas se comprometeram em adotar medidas para reduzir o risco de desastres e as perdas ocasionadas por estes, a exemplo de vidas humanas, bens sociais, econômicos e ambientais. Sobre isso, destaca a Secretaria Nacional de Defesa Civil, órgão do Ministério da Integração Nacional, somente após o documento de Hyogo que os países signatários passaram “a fomentar o conhecimento sobre as causas de desastres (efeitos de perigos naturais, ambientais e tecnológicos) e adequar a ações de prevenção, preparação e resposta às diretrizes internacionais para a redução dos impactos de desastres” (BRASIL, 2010).

Para reduzir os desastres, portanto, é preciso identificar e avaliar os riscos existentes e atuar em duas frentes: diminuindo a probabilidade e a intensidade da ameaça (prenúncio ou indícios de um evento desastroso) e reduzindo as vulnerabilidades (condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade e exposição de uma comunidade ao impacto de ameaças) por meio de informação qualificada.

Durante a elaboração de um projeto socioambiental, que especificamente neste trabalho é do nosso interesse investigar, o gerenciamento do risco deve incluir as etapas de avaliação e comunicação dos impactos, bem como as políticas a eles associadas, conforme aponta Sánchez (2008). A avaliação de risco é visto, neste sentido, como um processo que permite ponderar as informações sobre as propriedades perigosas de certas substâncias e/ou os impactos gerados por determinada ação, bem como o potencial de exposição e seus efeitos sobre a saúde humana e ao meio ambiente. Já a comunicação de risco deve ser considerada como um processo constituído de etapas bem definidas que apóiam a tomada de decisão e contribuem para um melhor entendimento do risco e de seu impacto. O gerenciamento de risco, por sua vez, é um processo para a tomada de decisões que se utiliza para estabelecer políticas e assinalar os perigos identificados durante a avaliação de risco e suas conseqüências à saúde pública. Os aspectos de controle, as questões tecnológicas, financeiras e reguladoras são consideradas no gerenciamento de risco.

Sobre essa temática, o *National Research Council, USA* (Conselho Nacional de Pesquisas dos Estados Unidos) elaborou a seguinte definição, em 1989:

A comunicação de risco é um processo interativo de intercâmbio de informação e de opiniões entre os indivíduos, grupos e instituições. É um diálogo onde se discutem múltiplas mensagens que expressam preocupações, opiniões ou reações às próprias mensagens ou acordos legais e institucionais do gerenciamento de risco (OPAS, 2009, p. 03)

A comunicação de risco, portanto, oferece a oportunidade de comunicar os riscos - e mesmo mediar possíveis conflitos ambientais, como no caso específico do uso da água doce - de maneira planejada, transparente e sensível às necessidades da comunidade. Para tanto, faz-se necessário que os profissionais que integram o plano de comunicação de risco de um determinado projeto socioambiental - ou mesmo que estejam aptos a promover mediação num cenário de conflitos - conheçam as necessidades psicológicas, políticas, sociais e econômicas dos atores envolvidos, com vistas a facilitar o diálogo e promover consensos entre partes opostas.

Além disso, governos, gestores, empresários e a sociedade civil estão começando a reconhecer que os métodos tradicionais para envolver os cidadãos na tomada de decisões nem sempre são efetivos. Em todos os níveis, há um reconhecimento de que a participação cidadã genuinamente deliberada e interativa é mais efetiva para o gerenciamento de risco, bem como para a resolução de conflitos. Essa concepção tem sido fortemente valorizada pela *International Strategy for Disaster Reduction - United Nations* (Estratégia Internacional para a Redução de Desastres, da Organização das Nações Unidas), e se evidencia em seu relatório *Living with Risk: a global review of disaster reduction initiatives* (Vivendo com o risco: uma revisão global das iniciativas de redução de desastres), onde registra-se:

A eficácia da gestão de risco de desastre depende cada vez mais da participação inteligente de todos os atores envolvidos no processo. A esse respeito, torna-se indispensável promover a troca de informação e o fácil acesso aos meios de comunicação, posto que sem informação não é possível investigar, planificar e monitorar as ameaças e avaliar riscos, nem responder adequadamente a um desastre (UN/ISDR, 2004, p. 214).

No trecho acima, percebe-se que “participação” e “acesso à informação” são palavras-chave no processo de gerenciamento de risco. E, sobretudo, que a conquista desses direitos está, em certa medida, atrelada aos núcleos de comunicação que buscam garantir respostas mais adequadas à prevenção ou mesmo à resposta de desastres. A consultora internacional da Estratégia Internacional para Redução de Riscos e Desastres (EIRD/ONU) na Argentina, Gloria Bratschi, partilha dessa idéia ao afirmar que no campo da gestão de risco, a comunicação adquire um valor substancial. Para ela, “a comunicação, direcionada para a prevenção, sensibilização das comunidades e compreensão dos eventos, é o fundamento de redução da vulnerabilidade” (BRASIL *et. al.*, 2010, p. 74). Pois, garante que os objetivos, metas e impactos gerados sejam fortalecidos e permitam sinergia entre eles.

Já o enfoque participativo da comunicação de risco pode conduzir a um maior consenso nos processos decisórios referentes à utilização da água, porém não pode garantir uma harmonia absoluta. E nem é isso que almejamos, haja vista que o conflito no uso da água doce não deve ser visto como um aspecto negativo. Ao contrário, o conflito é uma ação positiva na medida em que rompe com uma perspectiva hegemônica nas tomadas de decisões.

No caso dos conflitos que envolvem disputas de natureza socioeconômicas e ambiental, destaca Theodoro (2005), é importante que não se perca a noção de que tais conflitos não se revolvem por meio de procedimentos “binários” (bem x mal; heróis x vilões; legal x ilegal; formal x informal). Mas que se proponha a busca de um ponto intermediário. Provocar diálogos entre as partes que se vêem como inimigos manifestos ou potenciais e administrar situações conflituosas são tarefas difíceis, mas necessárias para que se construam os pressupostos básicos de uma verdadeira gestão ambiental. Assim, complementa a autora:

A mediação (facilitação) dos conflitos deve promover valores que ultrapassem a acomodação de interesses setoriais. A cultura do diálogo e da participação de todos os envolvidos (ou de seus representantes) é ferramenta fundamental para o alcance dos objetivos desejados (pontos a serem negociados). (THEODORO, 2005, p. 59)

Ao se mencionar o termo *negociar*, está-se dizendo que é uma forma de fazer ajustamentos sucessivos para alcançar um acordo, ou seja, é um processo de troca em que as partes determinam o mínimo e o máximo aceitáveis, até um determinado ponto onde se estabelece o limite possível. Enfatizando que as principais premissas de uma negociação são: ter pelo menos duas partes envolvidas; existir algum conflito de interesses sobre algum item negociado; haver a demanda de algum relacionamento, ainda que seja temporal; e apresentar uma proposta com avaliação dos objetivos a serem negociados.

A formalização de parcerias que contemplem o uso dos instrumentos legais (políticas públicas), e de outras técnicas menos ortodoxas (comunicação de risco), viabiliza novos arranjos, que podem reverter-se em conquistas sociais, ambientais, políticas, culturais, econômicas e éticas. Estas dimensões, se integradas, sempre serão consideradas como fundamentais no equilíbrio das sociedades.

### **A água doce como um problema ético/participativo**

A importância da água para a sobrevivência de todos os seres vivos é fator indiscutível. Mas a percepção dos recursos hídricos como problema digno de atenção apenas surgiu no momento em que houve redução na disponibilidade de água doce em locais onde, tradicionalmente, se verificava sua abundância.

Estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente (PNUMA) dão conta que, atualmente, mais de um bilhão de pessoas não dispõem de água potável suficiente para o consumo e que aproximadamente 1/3 da população mundial vive em países que sofrem de estresse hídrico moderado e

alto, onde o consumo de água é superior a 10% dos recursos renováveis de água doce. Já para 2020, prevê-se que o uso da água aumentará em 40% e que será necessário um adicional de 17% de água para a produção de alimentos, a fim de satisfazer as necessidades da população que está em constante crescimento.

Apesar de a Terra ser composta predominantemente por água, apenas 2,5% ou cerca de 35 milhões de Km<sup>3</sup> corresponde à água doce. A maior parte desta água se apresenta em forma de gelo ou neve permanente, armazenadas na Antártida e na Groelândia, ou em aquíferos de águas subterrâneas profundas - a exemplo do Aquífero Guarani, localizado no extremo sul da América Latina. A parte aproveitável desta fonte é de apenas 1% de toda a água doce e somente 0,01% de toda a água da Terra. O problema é que grande parte dessa água disponível está localizada longe de populações humanas, o que dificulta ainda mais a utilização deste recurso natural. Soma-se a isso a distribuição desigual deste recurso no globo terrestre.

Enquanto presidente da subcomissão sobre Ética da Água Doce da Comissão Mundial sobre a Ética do Conhecimento Científico e Tecnológico (COMEST), órgão ligado a Organização das Nações Unidas (ONU), Lord Selborne trata com propriedade do tema em questão. O autor do livro *A ética no uso da água doce* lembra que a utilização desse recurso natural é fonte de numerosos problemas, cuja resolução necessita uma profunda reflexão ética.

A água é desperdiçada; seu uso indisciplinado expõe terras frágeis à desertificação; sua disponibilidade e qualidade são determinantes para a qualidade de vida e da estabilidade da sociedade no século XXI (SELBORNE, 2002, p. 09).

A questão, segundo Selborne (2002), é saber se o planeta pode suportar o ritmo atual de exploração da água doce. Para isso, ele faz uma abordagem da água como um problema ético, uma vez que o tema tange tanto a questão do consumo, quanto da proteção e da distribuição dos recursos hídricos.

Os princípios éticos, conforme o autor, exigem uma política de preços apropriada, assim como clareza e responsabilidade mais amplas perante as comunidades interessadas. Além disso, o contexto regulatório precisa refletir os interesses dessa comunidade, que pode ser identificada como local, regional, nacional ou internacional. “Obviamente haverá problemas se o contexto regulatório se desenvolver dentro de limites administrativos e não dos limites hídricos naturais”. (SELBORNE, 2002, p.24)

O autor também argumenta quanto à necessidade de se desenvolver e de se mobilizar novas tecnologias para conservar, captar, transportar, reciclar e salvaguardar nossos recursos hídricos. Em outras palavras, é preciso garantir que uma vez desenvolvidas com êxito essas práticas e sistemas inovadores, “eles se difundam amplamente, e que o processo participativo possa avaliar a sua relevância para a aplicação em outras áreas” (SELBORNE, 2002, p. 24). A informação, neste sentido, passa a ser essencial, pois quanto mais dados sobre a água e as tecnologias disponíveis, mais facilmente se dará o bom uso deste recurso natural. O acesso público à informação, neste sentido, pode ser configurado como um imperativo ético, sobretudo, se levarmos em consideração que o controle da água é, por conseguinte, controle da vida e das condições de vida.

Os debates sobre a gestão dos recursos hídricos também refletem discussões mais vastas sobre a ética social, uma vez que relacionam-se com o que muitos consideram princípios éticos universais. Selborne exemplifica a Declaração Universal dos Direitos Humanos, das Nações Unidas, de 1948, e a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, de 1977, enquanto convenções que garantem a todos o “livre acesso à água potável em quantidades e de qualidade iguais às das suas necessidades básicas” (SELBORNE, 2002, p. 26-27). Outros princípios podem ser aplicados diretamente ao tema água, tais como:

1. O *princípio da dignidade humana*, pois não há vida sem água e àquele a quem se nega água nega-se a vida;
2. O *princípio da participação*, pois todos os indivíduos, especialmente os pobres, precisam estar envolvidos no planejamento e na gestão da água;
3. O *princípio da solidariedade*, pois a água confronta os seres humanos com a interdependência a montante e a jusante, e as propostas correntes de uma gestão integrada dos recursos hídricos pode ser vista como uma consequência direta dessa consciência;
4. O *princípio da igualdade humana*, entendido como a concessão a todas as pessoas do que lhes é devido, e que descreve perfeitamente os desafios atuais da gestão de bacias hidrográficas;
5. O *princípio do bem comum*, pois, sendo a água um bem comum, a gestão inadequada deste recurso natural reduzirá a dignidade e o potencial humano;
6. O *princípio da economia*, que traz consigo a idéia de uso prudente, e não uma reverência extremada à natureza; com efeito, boa parte da gestão dos recursos hídricos diz respeito a busca de um equilíbrio de nossas ações.

Especificamente no caso brasileiro, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n. 9.433/97) estabelece seus fundamentos no art. 1º. São eles; I) a água é um bem de domínio público; II) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III) em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade. Estes fundamentos legais também podem colaborar na compreensão ética do uso da água, uma vez que determinam o seu caráter público, usos prioritários e múltiplos, bem como a gestão descentralizada e participativa.

No Brasil, de acordo com Viegas (2008), enquanto um Estado social e democrático de Direito, a democracia não pode ser vista apenas como um instrumento formal, tampouco se contenta com as deliberações dos representantes eleitos e de seu corpo técnico/burocrático. Exige, assim, um suplemento fundamental que é a participação popular direta nos processos decisórios de interesse coletivo. No que tange as discussões sobre água, afirma ele, a gestão descentralizada, participativa e democrática está inserida na perspectiva de uma proteção e responsabilidade comunitária, e não simplesmente como uma tarefa ou objetivo restrito ao Estado.

Trata-se, portanto, de uma inovação em nosso sistema. Pois, historicamente a gestão hídrica brasileira desenvolveu-se de maneira fragmentada e centralizada, concomitantemente. “A fragmentação é evidenciada pelo fato de cada setor (elétrico, agrícola, etc.) realizar seu próprio planejamento e adotar medidas particulares”. Ao passo que a centralização “resulta de as definições políticas serem tomadas pelos governos estaduais e federal, sem a participação dos governos municipais, dos usuários da água e da sociedade civil. (VIEGAS, 2008, p. 97).

Em relação à descentralização participativa, esclarece o jurista, é um método que admite ao Estado manter o domínio sobre a água ao mesmo tempo em que descentraliza a gestão, garantindo a efetiva participação da sociedade e dos usuários da água através de entidades especialmente implementadas. É o caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas que estão no primeiro nível da administração, mas que foram criadas e autorizadas pelo Conselho Estadual ou Federal de Recursos Hídricos e que contam com as Agências das Águas, no que diz respeito à função de secretaria executiva.

Os comitês de Bacia são compostos por representantes do Poder Público (nos três níveis: federal, estadual e municipal), dos usuários e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia. A participação popular da sociedade é condição *sine qua non* para a gestão eficaz dos recursos hídricos, proposta na Lei 9.344/97. As deliberações do Comitê têm caráter predominantemente político, mas devem estar lastreadas em dados técnicos, que possibilitem a compreensão das conseqüências de cada escolha.

Viegas atesta haver um problema nesse processo aparentemente descentralizador e de gestão democrática. Conforme o jurista, para todas as decisões dos Comitês cabe recurso ao Conselho Estadual ou Federal de Recursos Hídricos, que são compostos por uma maioria de integrantes originários do Poder Público. “Desse modo, há apenas uma aparente descentralização e gestão democrática. Quando o assunto interessa ao governo, aprova ou desaprova o que bem entender, pois domina o órgão de deliberação última das questões hídricas”. Esse conflito de interesses é claramente percebido nas discussões relativas à transposição das águas do rio São Francisco, como veremos na seqüência.

Por fim, entendemos que no caso da água, a ética de que precisamos deveria ser construída sobre três paradigmas: com sentido de propósito compartilhado, em harmonia com a natureza; baseado no equilíbrio entre os valores humanos tradicionais e o emprego de novos progressos tecnológicos; e buscando a participação conjunta e efetiva no planejamento e na gestão dos recursos hídricos.

## **Rio São Francisco: histórico do uso da água**

Transformando o ambiente e por ele sendo transformado num movimento de constante fluidez. Este é o rio São Francisco, tão antigo quanto esta terra chamada Brasil. Sua história pode ser contada de forma oral, por intermédio das nações indígenas que habitaram suas margens, ou das comunidades tradicionais ribeirinhas que ainda o habitam. “Opará! Assim o chamaram, encantados que estavam com sua imensidão. Opará! Rio-Mar!” (BRASIL, 2005, p.23). Esse mesmo rio também pode ter sua história repassada às futuras gerações por meio da historiografia oficial. Nesta, aprendemos que desde 1501, quando a caravela em que viajava Américo Vespúcio se deparou com o formoso estuário do rio São Francisco, que “as riquezas sem número desta vasta região atraíram a atenção dos viajantes e a cobiça dos homens, sempre à cata de oportunidade de enriquecer” (ROCHA, 2004, p. 40).

Num primeiro momento, o rio serviu como um guia para os colonizadores portugueses, sobretudo Garcia D’Ávila e Guedes de Brito, que desbravaram o interior do Brasil espalhando seus currais pelas margens do São Francisco, no final do século XVI e por todo o século XVII. Na fase açucareira da Colônia, era o gado originário do vale do grande rio que abastecia de carne a população lavradora do litoral. Com a descoberta do ouro e o início da mineração, no século XVIII, o vale do São Francisco já se encontrava

repleto de gado e com várias vilas e aldeamentos que ajudavam no abastecimento de cereais no garimpo. Os investimentos em irrigação trouxeram também à produção de milho, mandioca, feijão e algodão. E, mais recentemente, a principal potência econômica do rio passou a ser a produção de energia, por meio de suas hidroelétricas.

Independente do tipo de história que se conte o importante é compreender, como nos escreve o Acadêmico Alceu Amoroso Lima, que “do Nordeste para Minas Gerais corre uma espécie de eixo, uma linha imaginária, que não por acaso segue o curso do rio da unidade nacional, o rio São Francisco. A esse eixo o Brasil tem que voltar sempre que não quiser se esquecer de que é Brasil”. (LIMA *apud* SÁ, 2005, p. 13). Um país continental, rico por sua diversidade cultural, mas também com fortes traços de desigualdade social que urge por mudanças.

Desde as suas nascentes, na Serra da Canastra, em Minas Gerais, até sua foz, na divisa de Sergipe e Alagoas, ele percorre 2.700 km. Ao longo desse percurso, que banha cinco Estados (Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas), o rio se divide em quatro trechos: o *Alto São Francisco*, que vai de suas cabeceiras até Pirapora, em Minas Gerais; o *Médio São Francisco*, de Pirapora onde começa o trecho navegável até Remanso, na Bahia; o *Submédio São Francisco*, de Remanso até Paulo Afonso, também na Bahia; e o *Baixo São Francisco*, de Paulo Afonso até a foz.

Segundo dados do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), cerca de 16 milhões de pessoas habitam a Bacia do São Francisco que abrange 504 de municípios, ou 9,5% do total de municípios do país. Desse total, 48,2% estão na Bahia, 36,8% em Minas Gerais, 10,9% em Pernambuco, 2,2% em Alagoas, 1,2% em Sergipe, 0,5% em Goiás e 0,2% no Distrito Federal.

O Velho Chico – como carinhosamente também é chamado - recebe água de 168 afluentes, dos quais 99 são perenes, 90 estão na sua margem direita e 78 na esquerda. Embora o maior volume de água do rio seja ofertado pelos cerrados do Brasil Central e pelo Estado de Minas Gerais, é a represa de Sobradinho que garante a regularidade de vazão do São Francisco, mesmo durante a estação seca (de maio a outubro). Essa barragem foi planejada para garantir o fluxo de água regular e contínuo à geração de energia elétrica, operada pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf) que compreende um complexo de hidrelétricas formadas por Paulo Afonso, Itaparica, Moxotó, Sobradinho e Xingó.

Ao analisarmos os documentos do Comitê no que se refere à distribuição das demandas por regiões, é possível verificar que a utilização de água para irrigação está concentrada, prioritariamente, no Médio e Submédio São Francisco. Conforme o CBHSF (2011), a área irrigada é de 336.200 hectares - correspondendo a 11% dos 2,9 milhões de hectares irrigados no Brasil. Os projetos privados correspondem a 55% desta área irrigada sendo as demais áreas administradas por projetos públicos, implantados pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e Parnaíba (CODEVASF). Enquanto que as demandas urbana e industrial são mais significativas no Alto São Francisco onde correspondem a 60% do total. No Baixo São Francisco, esta relação é de 30%. As principais atividades industriais são: siderurgia, mineração, química, têxtil, agroindústria, papel e de equipamentos industriais.

É oportuno salientar ainda o importante papel da geração de energia hidrelétrica no rio São Francisco que representa a base para o suprimento de energia da região Nordeste. “O potencial estimado é de 26.300 MW, estando já instalados 10.553 MW, isto é, das 33 usinas em operação, nove situam-se no próprio rio São Francisco” (CBHSF, 2011). Esses represamentos também são usados para abastecimento, lazer e, principalmente, irrigação.

Em termos de turismo e lazer, ainda é incipiente este uso. Nesse caso, o setor carece de definição de política e estratégia para o uso racional dos lagos dos reservatórios como possibilidade de ofertar lazer de baixo custo à sociedade, a exemplo do turismo ecológico e da pesca no curso principal e nos seus principais afluentes.

## **A compreensão ética na transposição**

O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional é um empreendimento do Governo Federal, sob a responsabilidade do Ministério da Integração Nacional. Seu objetivo principal é assegurar água para uma população de aproximadamente 12 milhões de pessoas que vivem no semiárido nordestino, região brasileira que sofre com a escassez e a irregularidade das chuvas. Para tanto, o projeto prevê: aumentar a oferta de água, com garantia de abastecimento no Polígono da Seca; fornecer água de forma complementar para açudes existentes na região, viabilizando melhor gestão da água; e reduzir as diferenças regionais causadas pela oferta desigual da água entre bacias e populações.

Em números, a integração do rio São Francisco às bacias dos rios temporários do semiárido será possível com a retirada contínua de 26,4 m<sup>3</sup>/s de água, o equivalente a apenas 1,42% da vazão garantida pela barragem de Sobradinho (1850 m<sup>3</sup>/s), sendo que 16,4 m<sup>3</sup>/s (0,88%) seguirão para o Eixo Norte (que levará água para os sertões de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte) e 10 m<sup>3</sup>/s (0,54%) para o Eixo Leste (que beneficiará parte do sertão e as regiões agreste de Pernambuco e da Paraíba). O projeto ainda prevê que nos anos em que o reservatório de Sobradinho estiver com excesso de água, o volume captado poderá ser ampliado para até 127 m<sup>3</sup>/s, aumentando a oferta de água para múltiplos usos.

Com a transposição, assegura o Governo Federal, os grandes açudes (Castanhão – CE, Armando Ribeiro Gonçalves – RN, Epitácio Pessoa – PB, Poço da Cruz – PE e outros) do Nordeste Setentrional passarão a oferecer uma maior garantia para o fornecimento de água aos diversos usos das populações. Mas, no que concerne aos impactos socioambientais causados pela transposição aos Estados doadores, o que diz o Governo Federal?

Segundo o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), foram consideradas inicialmente duas unidades de análise: a área de influência indireta (AII) e a área de influência direta (AID), onde se dão, principalmente as transformações ambientais diretas (ou primárias) decorrentes do empreendimento. Trata-se ainda da área diretamente afetada (ADA), onde se darão os contatos diretos entre as estruturas físicas do empreendimento (canais, reservatórios, estações de bombeamento) e a região onde ele será implantado. A Bacia do São Francisco, nessa perspectiva, inclui-se na AII, onde foram realizados estudos sobre a natureza da região e estudos sobre o homem. Em relação à natureza, foram estudadas as características básicas do solo, do clima, dos monumentos naturais, das aves e animais da região, chegando-se a conclusão de que AII é tão rica quanto diversa. No que se refere ao homem, os especialistas buscaram compreender o modo de vida dos habitantes das regiões envolvidas no projeto, as diferentes oportunidades entre aqueles que dispõem de água para plantar e viver e os estão desprovidos desse recurso natural, assim como, apresentaram um breve quadro das características sociais e econômicas da região.

Com base nesse diagnóstico foram apontados os possíveis impactos causados pela transposição. De acordo com o RIMA, dos 44 impactos identificados, 23 foram considerados como sendo de maior relevância. Desses impactos 11 são considerados positivos e 12 negativos. Dentre os impactos positivos destacam-se: aumento da oferta e da garantia hídrica; geração de emprego e renda durante a implantação; dinamização da economia regional; aumento da oferta de água para o abastecimento urbano; abastecimento de água para as populações rurais; redução da exposição da população a situações emergenciais de seca; dinamização da atividade agrícola e incorporação de novas áreas ao processo produtivo; melhoria da qualidade da água nas bacias receptoras; diminuição do êxodo rural e da emigração da região; redução da exposição da população a doenças e óbitos; e redução da pressão sobre a infraestrutura da saúde.

No que tange os impactos negativos, o projeto apresenta como mais relevantes: perda temporária de emprego e renda por efeito de desapropriação; modificação da composição das comunidades biológicas aquáticas nativas das bacias receptoras; risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras; introdução de tensões e riscos sociais durante a fase de obras; ruptura de relações comunitárias durante a fase de obra; possibilidades de interferência com populações indígenas; pressão sobre a infra-estrutura urbana; risco de interferências com o Patrimônio Cultural; perda e fragmentação de cerca de 430 hectares de áreas com vegetação nativa e de habitats de fauna terrestre; risco de introdução de espécies de peixes potencialmente daninhas ao homem nas bacias receptoras; interferência sobre a pesca nos açudes receptores, modificação do regime fluvial das drenagens receptoras.

Analisando tais impactos, percebemos que se por um lado o benefício está diretamente ligado à qualidade de vida das populações receptoras - que terão um abastecimento de água mais eficiente, melhor qualidade da água e, por conseguinte, da saúde, além de uma nova perspectiva de desenvolvimento econômico - por outro lado o malefício está fortemente atrelado aos riscos socioambientais – a exemplo da interferência no Patrimônio Cultural e comunidades indígenas, tensões sociais, além dos riscos de redução ou modificação da biodiversidade.

Outro aspecto importante é que apesar das preocupações existentes nas comunidades ribeirinhas do Baixo São Francisco que temem a transposição por acreditarem que a mesma será a causa da “morte do rio”, pois ele terá o fluxo de suas águas alterado. Essa preocupação não se repercute enquanto um impacto negativo relevante no diagnóstico dos especialistas que realizaram o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), pois conforme o RIMA “os níveis d’água no baixo São Francisco continuariam sendo controlados pela operação dos reservatórios existentes, sobretudo o de Xingó” (BRASIL, 2004, p. 92).

Em se tratando dos seis princípios éticos apresentados anteriormente em nosso trabalho, verificamos que a essência do próprio Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional está em conformidade com o *princípio da solidariedade*, sobretudo no que tange a questão da distribuição equitativa da água. Uma questão que, diga-se de passagem, está no centro da administração de conflitos sobre a água. Pois, aqueles que têm disponibilidade de recursos hídricos, não se sentem à vontade para compartilhá-los com medo de que num futuro próximo essa riqueza venha a faltar. Entretanto, determinar a medida “equitativa” em que a água deve ser compartilhada, não significa necessariamente que sejam em “partes iguais”. Em outras palavras, se a gestão dos recursos hídricos tiver um caráter integrado e de usos múltiplos é possível estabelecer um conjunto de normas para compartilhar a água disponível.

O RIMA do Projeto de Transposição, em seu primeiro capítulo “Água um bem para viver”, elenca este recurso natural como “fator imprescindível ao desenvolvimento do homem e das regiões”. É neste momento que o projeto traz seu objetivo de assegurar a oferta de água para a região do Polígono da Seca, onde se concentra uma população de aproximadamente 12 milhões de habitantes. É aqui também que o RIMA trata, pela primeira vez, da idéia de “um recurso que deve estar ao alcance de todos” como forma de

“reduzir as desigualdades entre as regiões” com disponibilidade ou escassez de água e “elevar a qualidade de vida das populações do semiárido”, com melhorias no sistema de saneamento básico e crescimento de atividades produtivas. Essas idéias são uma alusão clara ao *princípio da dignidade humana* e ao *princípio da igualdade humana*, haja vista que as mesmas estabelecem que não havendo vida sem água este benefício deve ser estendido a todas as pessoas.

O capítulo seguinte, intitulado “Rio São Francisco”, traz a idéia do “rio da integração nacional”, e da diversidade no uso de suas águas. De maneira resumida, o RIMA também apresenta o Plano São Francisco, cuja proposta é atender, de um lado, à integração das bacias e, de outro, as ações voltadas para a revitalização do rio São Francisco no intuito de diminuir o Passivo Ambiental na bacia hidrográfica. Esse conjunto de ações tem como prioridades:

“para a região do alto São Francisco a proteção das nascentes, a recomposição de matas ciliares e o saneamento básico da bacia. No médio São Francisco, as prioridades são a complementação dos projetos de irrigação já iniciados e a melhoria da Hidrovia do São Francisco, para garantir boas condições de navegação até Juazeiro. Para o baixo São Francisco, são prioridades a proteção do delta do rio e ações para melhorar a qualidade de vida e a oferta de alternativas para a população cujas atividades foram prejudicadas pelos efeitos das barragens existentes” (BRASIL, 2004, 18).

A proposta de um Planejamento para a Bacia do São Francisco, proposta pelo Governo Federal, parece-nos, em certa medida, contemplar tanto o *princípio do bem comum* quanto o *princípio da participação*, isto porque sendo a água um bem comum, ampliam-se os sentidos de responsabilidade e de dever compartilhados. Em outras palavras, há implicações éticas profundas na percepção de que somos, com relação à água, cidadãos que precisam planejar suas ações para que se faça um bom uso de recurso natural. Além do mais, a gestão descentralizada – com a instalação de Comitês – garante, em tese, que todos os indivíduos, possam estar envolvidos no planejamento e na gestão da água.

Por fim, o *princípio de economia*, que traz consigo a idéia de uso prudente ou racional dos recursos naturais pode ser encontrado, mesmo que de forma tímida, justamente no capítulo “Sobre o projeto de engenharia”, onde está escrito que antes de se chegar à conclusão de que a transposição seria a melhor proposta para enfrentar o problema da seca no semiárido, foram estudadas outras alternativas para levar água. Contudo, os resultados mostraram que: ou elas são complementares (caso de poços e cisternas); ou são restritas em ocorrência espacial (caso de águas subterrâneas e reuso de esgoto); ou são limitadas em disponibilidade adicional (novos açudes); ou são muito mais caras e tecnicamente menos eficientes (caso da transposição do rio Tocantins e dessalinização de água do mar). Ou seja, buscar alternativas mesmo que complementares demonstram que existe uma preocupação preliminar quanto ao uso responsável e descentralizado dos recursos hídricos.

## **Considerações Finais**

No início deste trabalho buscávamos compreender de que forma a Comunicação de Riscos poderia contribuir para uma discussão ética no uso da água doce, sobretudo no que concerne à transposição do rio São Francisco - empreendimento hídrico que tem sido fonte de diversos conflitos entre estados irmãos do Nordeste brasileiro. Ao final dele, sentimo-nos a vontade para afirmar que a transparência das informações disponíveis e a participação mais ampla dos usuários nos processos decisórios são imperativos éticos para uma administração eficiente dos recursos hídricos. Pois, só tendo clareza de nossas ações e dos impactos ocasionados por elas e que poderemos adotar alternativas que sejam tecnicamente sustentáveis e moralmente sãs.

A Comunicação de Riscos, nessa perspectiva, oferece a oportunidade de comunicar os impactos - e mesmo mediar possíveis conflitos ambientais, de maneira planejada, transparente e sensível às necessidades da comunidade. Voltamos a afirmar, contudo, que para atingir esse nível de eficiência é preciso que os profissionais que integram o plano de comunicação de risco de um determinado projeto socioambiental conheçam as necessidades psicológicas, políticas, sociais e econômicas dos atores envolvidos, com vistas a facilitar o diálogo e promover consensos entre partes opostas.

Especificamente no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), documento primário que analisamos, nos chamou a atenção à falta desse profissional, interdisciplinar por excelência, seja na produção do material de divulgação quanto na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). No primeiro documento, os jornalistas que integram a ficha técnica cumprem apenas o papel de redatores enquanto que no segundo eles nem mesmo são consultados. Esses dados nos levam a crer que a falta de transparência nas informações – item tão questionado por políticos, técnicos e entidades da sociedade civil que criticam a transposição – seja reflexo da falta de um profissional que pense e articule a Comunicação de Riscos dentro do projeto.

Em relação aos princípios éticos sugeridos por Selborne e adotados por nós na análise do projeto de transposição ficou evidente o forte apelo que se dá aos *princípios de dignidade e desigualdade humana*. Contudo, tivemos ressalvas quanto aos *princípios de participação e de economia*. Como demonstramos ao longo do texto, a pura e simples implantação de Comitês de Bacias Hidrográficas não garante uma efetiva participação pública nos processos decisórios. É preciso que as discussões sobre o uso da água se ampliem a ponto de se desenvolver uma cultura da água mais intensa, mediante uma maior percepção e compromisso para identificar as melhores práticas, disseminá-las por meio da educação e de outros canais e, sobretudo, estimulando a participação dos envolvidos na produção de novos conhecimentos e nas resoluções de caráter prático.

Por fim, gostaríamos de enfatizar que um gerenciamento de recursos hídricos eficiente deve buscar desenvolver estratégias persistentes em longo prazo, orientadas por princípios amplamente sustentados e pela necessidade de manter um equilíbrio entre a tradição e a inovação – usando de forma adequada as novas tecnologias e mantendo ao mesmo tempo as práticas que já demonstraram sucesso – haja vista que as tecnologias tradicionais e modernas existem para complementar-se mutuamente e assim promover um equilíbrio na sociedade.

## Referências

ACSELRAD, Henri. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. IN: **Conflitos Ambientais no Brasil**. ACSELRAD, Henri (Org). Rio de Janeiro: Relume Dumara, 2004. pp. 13-35.

ALVES, João Filho (Org). **Toda a verdade sobre a transposição do Rio São Francisco**. – Rio de Janeiro: Mauad X, 2008.

BRASIL, Vanessa M. Caminhos de águas históricas. In: SÁ, Antônio Fernando de Araújo; BRASIL, Vanessa Maria. (Org.). **Rio sem história?** Leituras sobre o Rio São Francisco. Aracaju: FAPese, 2005.

BRASIL, Ministério da Integração Nacional. **Relatório de Impacto Ambiental**. Brasília. 2004. Disponível em <http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/integracao/rima.asp> Acesso em 18 de junho de 2009.

BRASIL, Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional da Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisa sobre Desastres. **Comunicação de riscos e desastres**. Curso a distância. Florianópolis: CEPED, 2010.

BRASIL, **Lei Nº9433/1997** (Política Nacional de Recursos Hídricos). Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) Acesso em 18 de set. de 2010.

CLARKE, Robin T.; KING, Jannet. **O atlas da água**. Trad. Anna Maria Quirino. São Paulo: Publifolha, 2005.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Caracterização geral**. Disponível em: <http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/baciassf.aspx>. Acesso em 16 de maio de 2011.

HANNIGAN, John. **Sociologia Ambiental**. Trad. Annahid Burnett. – Petrópolis, RJ: vozes, 2009 (Coleção Sociologia).

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** – 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Curso de Auto-aprendizagem em Comunicação de Risco.** Produzido pela Unidade de Avaliação e Gestão de Riscos da Área de Desenvolvimento Sustentável de Saúde Ambiental. Disponível em <http://www.opas.org.br/ambiente/risco>. Acesso em: 29 mar. 2009.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). Perspectivas do Ambiente Mundial – 2002 GEO 3: Passado, presente e futuro: **Capítulo 2 – Estado meio ambiente e retrospectivas políticas:** 1972-2002, págs. 162- 198. Disponível em <http://www.wwiuma.org.br> acessado em 19 de setembro de 2010.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Água doce no mundo e no Brasil. In REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. (Orgs). **Águas doces no Brasil:** capital ecológico, uso e conservação. 3ª ed. – São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

RENN, O. Concepts of risk: a classification. In: KRIMSKY, S. & GOLDING, D. (orgs.). **Social Theories of Risk.** Westport, CT: Praeger. Disponível em: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2010/5416/> . Acessado em: 19 maio 2011.

ROCHA, Geraldo. **O Rio São Francisco:** fator precípua da existência do Brasil. – 4. ed. – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2004.

SÁ, Antônio Fernando de Araújo; BRASIL, Vanessa Maria. (Org.). **Rio sem história?** Leituras sobre o Rio São Francisco. Aracaju: FAPESE, 2005.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: oficina de Textos, 2008.

SERBORNE, Lord. **A ética do Uso da Água Doce:** um levantamento. – Brasília: UNESCO, 2002.

THEODORO, Suzi Huff (Org.). **Mediação de conflitos socioambientais.** Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

UNITED NATIONS, INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UN/ISDR). **Living with risk: a global review of disaster reduction initiatives**, 2004. Disponível em :  
[http://www.unisdr.org/eng/about\\_isdr/bd-lwr-2004-eng.htm](http://www.unisdr.org/eng/about_isdr/bd-lwr-2004-eng.htm). Acesso em : 02 maio 2011.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Gestão da água e os princípios ambientais**. – Caxias do Sul, RS: Educ, 2008.