
CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS ACERCA DAS INTERPRETAÇÕES DO RISCO: O CASO DA UHE ITAIPU BINACIONAL

Érico Soriano¹

Norma Felicidade Lopes da Silva Valencio²

Resumo: *Vivemos numa sociedade onde os riscos e as ameaças alcançaram consideráveis níveis de abrangência, assim como de ineditismo, através do surgimento de novos riscos sinérgicos. Para corresponder a essa situação, emergiu uma cultura de segurança, caracterizada pela crença na racionalidade técnica. Esta cultura apresenta, como atores reguladores, os sistemas peritos, os quais detêm a confiança da sociedade em geral e representam a autoridade do discurso institucional. Uma produção social de risco é a construção de barragens, ilustrado, dentre outros, pelo caso da UHE de Itaipu Binacional, no qual esse estudo se deteve. Analisaram-se algumas variáveis de risco de colapso da barragem, dentre elas: as de caráter ecossistêmico; as relacionadas a eventos climáticos críticos e as associadas ao terrorismo. A partir da síntese bibliográfica do debate, e sob uma perspectiva crítica, foram analisadas as similaridades, diferenças e conflitos entre o discurso institucional de segurança da UHE Itaipu Binacional e o de autoridades públicas locais bem como no referente às representações sociais de moradores inseridos à jusante do empreendimento. Os resultados indicam haver divergências consideráveis no interior das várias visões técnicas envolvidas e destas com a dos moradores locais. Conclui-se, apontando para os limites da atual cultura de segurança.*

Palavras-Chave: *risco; desastre; barragens; sociedade do risco.*

Convergence and divergence about the interpretation of risk: the case of the UHE Itaipu Binacional

Abstract: *In our society, risks and threats reach high coverage levels, as well as unheard scope, through the combination of different risks. To face this situation, it has been developed a security culture, which is characterized by the belief on technical rationality. This culture presents the expert systems as regulating actors, who receive confidence from most of society, and also shows authority in institutional speeches. The construction of dams implies a social risk, represented by “Itaipu Binacional Powerplant”. Some variables of risk of dam collapse were analyzed, including: ecosystem variables; variables related to critical climatic events; and, at least, variables related to terrorism. From a state-of-art overview on social and human sciences discussion, the similarities, differences and conflicts among “Itaipu Binacional Powerplant” security speech and public authorities’ speeches were analyzed, considering representations of social groups installed in the plant downstream. The results indicate the existence of considerable divergences in the interior of the many involved*

¹Graduação em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP, mestrado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP, e doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo EESC-USP. Analista de Pesquisa em Desastres Naturais no Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Email: ericogeo@yahoo.com.br; erico.soriano@cemaden.gov.br

²Graduação em Ciências Econômicas pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC, mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP e doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Docente do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal de São Carlos/UFSCar. Email: normaf@terra.com.br

DOI: 10.7154/RDG.2012.0024.0012

technical visions and of these with the vision of the local residents. It concludes pointing the limits of the current safety culture.

Key-Words: *risk; disaster; dams; risk society.*

INTRODUÇÃO

O debate científico sobre o tema dos riscos tem sido efervescente desde as últimas décadas do século XX e a perspectiva é que o mesmo se prolongue no curso do presente século. Dentre as interpretações ora disponíveis está a que define os riscos como a probabilidade de ocorrência de algum evento negativo assim como uma situação considerada perigosa em que um grupo social ou indivíduo se encontra ou sente os seus efeitos (VEYRET, 2007). Na sua definição, Veyret (2007) considera o risco como um contexto no qual um dado grupo social se percebe exposto a ameaças das quais não pode se proteger devidamente e poderá sofrer deletérios efeitos dessa exposição ou impacto. Não se trata da percepção vista como um elemento estritamente cognitivo, mas da natureza cultural subjacente à produção de sentidos sobre o mundo que um grupo social realiza, isto é, suas representações sociais sobre o espaço vivido. Como enfatiza Zanirato *et al* (2008, p.12), “Risco não é algo apenas a ser medido. Ele pode ser apreendido e qualificado na perspectiva da sociedade do medo. É um evento cultural que remete para além da condição de indivíduo”.

A crença na racionalidade técnica, de base científica, para lidar com os novos riscos concretos e oriundos do estágio atual das forças produtivas acaba por reger a normalidade da vida social contemporânea. No imaginário social essa crença se alastra para dar esteio a uma relação de poder na qual, por seu turno, os grupos peritos tomam correspondência direta com as forças políticas que replicam as assimetrias históricas e a explicitam através do domínio do sistema de objetos que, dinamicamente, compõe, decompõe e reamolda o território. Sociedade de risco é o conceito que Beck (1992) lança para analisar a convivência do homem comum com novos patamares de ameaças cotidianas - que vão da poluição atmosférica e hídrica àquela que envolve os hábitos de alimentação, o trânsito rodoviário e outras -, convivência essa que se torna rotineira devido à imbricação das ameaças com os produtos e processos relacionados à ideia de bem-estar, individual e coletivo. Para corresponder a uma cultura do risco, emergiu uma cultura de segurança, numa relação específica ao que Giddens (1997) considera como sendo o estágio atual de modernidade, com abrangência global.

Um traço relevante da modernidade é ver a sociedade, em geral, cobrar do meio técnico-científico novas tecnologias que mitiguem os problemas socioambientais resultantes das tecnologias em curso as quais, curiosamente, são provenientes do próprio meio técnico-científico. Isso demonstra existir uma predisposição cultural para conceber a ciência e a tecnologia como possuidoras de instrumentos eficazes para reverter os problemas que elas mesmas geraram (DEMAJOROVIC, 2006). Mantém-se a relação de poder e as assimetrias políticas na capacidade de produção das bases concretas da vida social cotidiana, o que se reflete nos lugares deteriorados que integram subordinadamente os lugares da afluência e como ambos modificam continuamente os conteúdos que lhes definem e animam.

Os sistemas, no seu bojo, parecem bem ordenados e gerenciáveis pelas instituições modernas que os produziram e se especializaram em mantê-los. Em grande medida, essa representação social de segurança se deve à redução do escopo da realidade concreta pela cultura de tais instituições, fazendo-o caber, por assim dizer, nas funções que lhes competem exercer. Porém, no contexto de modernidade, a realidade concreta é complexa e nela muitos sistemas se encontram superpostos e interagem de modo imprevisível. Decorre daí os problemas sinérgicos, mas que não são passíveis de serem gerenciados pelas instituições envolvidas posto que escapem, por assim dizer, do controle específico e da área de atuação das instituições envolvidas. A sinergia entre sistemas, para lidar com problemas mais complexos, exigiria a reformatação das instituições e a absorção de novos tipos de peritos, com riscos de haver choques de representações sobre a questão a ser enfrentada, conflitos de procedimentos a adotar, tensões nas novas relações de comando e controle estabelecidas entre os *experts* recém incorporados e os técnicos envolvidos há mais tempo e, ainda, riscos de dissonância entre as aspirações e julgamentos da opinião pública para resolver as falhas, perdas e prejuízos havidos e aquilo que está sendo praticado institucionalmente. Enfim, o embate entre várias culturas de segurança pode ser tenso e a dificuldade de diálogo interinstitucional pode ampliar a vivência do problema pelo meio social afetado.

Para Giddens (1997), a reflexividade representaria um esforço das instituições modernas para estarem flexíveis diante as pressões oriundas da ação geradora, predispostas a adotar novas abordagens visando à confrontação com os possíveis riscos, sejam eles prováveis ou “improváveis”, que os agentes apontarem. Complementam WISNER, *et. al.*(2003), ao afirmarem que um direcionamento mais adequado das práticas dos sistemas peritos poderia

advir da escuta às reivindicações oriundas das arenas políticas, sobretudo, quando estas arenas se encontram mais focadas nas “causas profundas” da vulnerabilidade dos grupos sociais demandantes.

Contudo, ao vivermos num ambiente de riscos disseminados, que estão além da condição de se tornarem gerenciáveis, as incertezas pululam e tornam-se incalculáveis. Ocorre dos riscos materializarem-se na forma de desastres e, embora isso, serem discursivamente interpretados pelas instituições de segurança como sendo “situações inesperadas”, narrativa recorrente que acoberta a sua ineficiência institucional para preveni-los ou controlá-los. As perdas, danos e prejuízos ocorridos acabam ficando na conta de fatalidades. Um aspecto da produção socioambiental de riscos, no Brasil, é o que envolve a difusão das práticas econômicas de proceder ao aproveitamento hidrelétrico nos mais caudalosos rios do país, através da implantação das obras civis das barragens.

Riscos Associados às Barragens

No Brasil, desde os anos de 1950, o setor hidrelétrico progrediu celeremente através de investimentos públicos em megaobras, prática econômica que foi associada à indução ao crescimento urbano-industrial e à disseminação de um estilo de vida sedento por energia, similar ao dos países ditos desenvolvidos. Isso implicou na gradativa legitimação de um olhar utilitarista sobre os ecossistemas fluviais – focalizando especialmente os grandes rios – desde o qual os parâmetros bióticos e sociais do espaço logo foram suplantados pelos parâmetros do ambiente físico *strictu* coadunados ao ambiente de negócios, particularmente do setor industrial sedento de vultosas somas de energia. O barramento de grandes rios para fins de geração de hidroenergia foi responsável por desalojar mais de 200 mil famílias no Brasil. E também, pela inundação de 3,4 milhões de hectares de terras férteis e florestas no país, prejudicando os segmentos mais vulneráveis da sociedade brasileira como comunidades indígenas, quilombolas e populações ribeirinhas, sendo, assim, uma prática econômica geradora de injustiça social (ZHOURI, 2007).

Desde então, a construção de barragens tem sido realizada sob os mais diversos pretextos, dentro os quais para: regularizar o curso dos rios; controlar o volume destes cursos d’água; permitir o abastecimento humano e a irrigação em regiões de pouca pluviosidade ou que registram grandes períodos de estiagem; depositar resíduos industriais que não podem ser

devolvidos ao meio ambiente em função de sua toxicidade; prática de piscicultura; promoção de lazer e turismo; dentre outros. Os grandes barramentos são os que mais se associam à geração de hidroenergia, embora os fins múltiplos sejam colocados na conta dos benefícios socioambientais que, no discurso institucional, são propiciados por esse tipo de megaobra. Para cada uma das finalidades mencionadas, a que os empreendedores que implantam uma barragem dizem atender, os mesmos buscam obter legitimidade social para suas práticas peritas. Fazem-no através do argumento de que a obra vem eliminar alguns riscos, tais como os de: enchentes; desabastecimento hídrico; contaminação ambiental por rejeitos industriais; insegurança alimentar; desemprego na região; dentre outros. Entretanto, a estratégia de visibilizar a vantagens socioambientais relacionadas à implantação de barragens frequentemente escamoteia o fato de que tais obras são geradoras de novos riscos, com os quais o meio social, em várias escalas espaciais, terá que lidar.

Ao se tornarem, no imaginário social, ícones do progresso, as barragens multiplicaram-se pelo território nacional ao longo das últimas décadas. Naturalizou-se a prática econômica e política de reconfiguração do espaço, através da introdução de tais objetos técnicos, sem que houvesse um amadurecimento do debate público sobre os inúmeros riscos associados aos limites dessa técnica, dentre os quais, o risco de que a obra colapse e tudo venha abaixo, arruinando o que estiver em seu caminho. Os grupos peritos alardeiam os benefícios proporcionados pelas barragens e se esquivam o quanto possível de representá-las como elemento de risco. Apesar disso, o colapso de barragens tem sido muito frequente no país e os moradores imediatamente a jusante são os que sofrem os efeitos negativos desses eventos que, então, sendo pouco discutidos nas arenas públicas, serão chamados pelas autoridades como fatalidades. Neste sentido, Valencio e Valencio (2010) destacam que a cada acidente envolvendo barragens, em média 2,5 municípios à jusante são obrigados a decretar situação de emergência (SE) ou estado de calamidade pública (ECP) diante os danos e prejuízos de grande monta havidos.

Outros estudos de Valencio (2005) e de Gonçalves (2010) evidenciam o desencontro entre as medidas públicas que impõem a reconfiguração territorial através da implantação de barragens e aquelas que são tomadas em prol dos grupos sociais afetados quando os desastres ocorrem, indicando que as barragens são criadas para serem seguras e ampliar o bem-estar daqueles que usufruem da regularização da vazão hídrica e demais benefícios;

porém, geram simultaneamente insegurança, que se amplia a cada nova notícia trágica envolvendo o colapso de barragem aludindo, de certo modo, ao contexto da sociedade de risco mencionado por Beck.

Na bibliografia referente aos riscos relacionados às barragens, são escassos os trabalhos que apontam as obras de grande porte como um elemento de risco. Perini (2009) afirma que, devido às especificidades de cada barramento, estipular uma probabilidade de falha representa uma generalização perigosa. Porém, afirma que as barragens não estão livres de falhas, como qualquer obra de engenharia, posto a possibilidade de uma eventual combinação de fatores adversos que supere a integridade da estrutura. De acordo com a International Commission of Large Dams - ICOLD (2005) entra as rupturas de barragens apontam que têm ocorrido por diversas causas como o transbordamento, durante as enchentes; devido haver um sangradouro inadequado ou o não funcionamento das comportas; em razão da erosão interna ao longo do maciço, sob a forma de “*piping*”, ou por comprometimento das fundações de barragem; o recalque e erosão das fundações; sismicidade com liquefação; erro humano, muitos dos quais não identificados no projeto, na fase de construção e na supervisão da obra. Dentre os estudos voltados para o contexto brasileiro de riscos associados a barragens, tem destaque os de autoria de Menescal (2004) e de Menescal et, al. (2001; 2005) bem como os manuais organizados pelo referido autor e publicados pelo Ministério da Integração Nacional. Nas referidas obras, em especial em sua tese de doutoramento (MENESCAL, 2009) é enfatizado que há uma estreita ligação entre a forma de gestão de segurança de barragens no Brasil e aquilo que será denominado ‘acidente’. Nos levantamentos do autor, mais de quatro centenas de incidentes e acidentes envolvendo eventos hidrológicos ocorreram no país, somente no ano de 2004, em barragens de vários tipos e dimensões. De lá para cá, uma preocupação com as grandes barragens vinculadas ao setor elétrico foi tomando corpo, conforme o autor detecta em seus estudos. E continua: “(...) a situação atual sobre a segurança dessas obras de infraestrutura hídrica é preocupante. Os fatos têm indicado que algo não está adequado e precisa ser modificado o mais rapidamente possível” (MENESCAL, 2009, 46-7).

Apesar das advertências de Menescal, a discussão acerca de tais riscos não ‘transborda’ adequadamente para o debate público posto que o meio perito evita que esse debate incida negativamente sobre o seu principal capital: a confiança ampliada dos leigos nos benefícios coletivos derivados das obras e a necessidade desses em submeter-se à contínua

reorganização territorial promovida pela técnica moderna. O maior problema do colapso de barragens é, eventualmente, arruinar esta confiança.

O tipo de cultura de segurança que vicejou no país em torno da produção social de grandes barragens evitou a perda da confiança pública através da imagem de invulnerabilidade das obras, sobretudo, envolvendo o setor elétrico. Práticas antidemocráticas, por parte dos empreendedores, típicas do contexto nacional que Martins (2011) considera como sendo o de uma *modernidade arcaica*, se tornaram usuais na interlocução com o meio perito quando esse é solicitado pelo meio social que será direta ou indiretamente afetado pelo empreendimento. A falta de transparência dos empreendedores e dos técnicos a seu serviço faz parte do *modus operandi* que incapacita a sociedade a verificar o alcance da reflexividade da técnica. Uma parcela de seu quadro humano tem insistido com a prática de dar opacidade à informação e outra, no entanto, presente que as barragens se tornam, crescentemente, paisagens de medo que cedem ao caos. Para Tuan (2005), as paisagens de medo são todas as paisagens que representam uma relação com o caos, ou seja, a tentativa social de lidar com dadas ameaças que, porventura nos estejam rondando e, assim, fazê-las perder o seu efeito assustador, seja porque restringimos o seu raio de ação, controlando-as, seja porque as fazemos desaparecer diante das técnicas adotadas nos sistemas de objetos erguidos.

O Caso Itaipu

A Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional foi construída pelo Brasil em conjunto com o Paraguai na fronteira entre os referidos países. Localiza-se no rio Paraná, na bacia do rio Paraná. O reservatório, formado em 1982, apresenta 1450 km² de área inundada, entre os municípios brasileiros de Foz do Iguaçu e Guaíra e atinge áreas de dezesseis municípios. A descarga do vertedouro³ é de 62,2 mil m³/s. A barragem registra um desnível de 120 metros de queda, além de 7.919 metros de extensão e 196 metros de altura.

Mais do que uma obra civil de grande porte, esta UHE foi concebida para significar, no imaginário social, um patrimônio público cuja imensa envergadura corresponderia, por si só, à concretização de uma ideia de desenvolvimento que teria sido pretensamente acalentada pelo conjunto da nação. Encaixa-se, deste modo, na esfera pública de dominação, posto que

³ O vertedouro de Itaipu serve para escoar a água em excesso que chega ao reservatório durante o período de chuvas.

o discurso em relação ao patrimônio público é algo que guarda estreita relação com o discurso da identidade nacional, arbitrariamente manejado no ambiente antidemocrático imperante no contexto de concepção e implantação da obra (FRANÇA, 2007). Portanto, essa megaobra de hidroenergia originou-se de uma relação sociopolítica deteriorada a qual se estabeleceu composta, de um lado, pela potência institucional do Estado articulada à atuação empreendedora do meio perito de hidrologia e energia elétrica e, de outro, pela relação de ambos os sujeitos com o restante da sociedade, levado a um misto de sentimento de impotência, de medo e de crença nas ideologias de prosperidade subjacente a tais práticas de reconfiguração do conteúdo do espaço.

A UHE Itaipu Binacional representou um elemento fixo que modificou o lugar e, baseando-nos em Santos (1996), vemo-na como um tipo de elemento indutor de novos fluxos que redefinem a lógica e os atores constituintes das relações sociais no local e além dele. Tratando-se de uma estrutura tecnicamente produzida, construída transversalmente no rio Paraná a fim de atingir o máximo controle daquele trecho do manancial e obter a maior utilização do seu potencial hidroelétrico, a obra de barramento engendrou um risco através da modificação da dinâmica daquele ambiente lótico. Ao fazê-lo, agiu concomitantemente sobre as relações sociopolíticas transescalares, suscitando um processo de vulnerabilização de determinados grupos sociais.

Algumas Representações dos Riscos Relacionados à UHE Itaipu Binacional

A UHE Itaipu Binacional é representada no imaginário social preponderante na região de inserção, quiçá em nível nacional, como um modelo que alia gigantismo e eficácia da política interna de segurança, referenciando as práticas técnicas do setor da construção civil no tema de grandes barramentos. Esse modelo de obra, que se associa à ideia de controle do meio perito sobre o seu funcionamento, expressa sua origem sociopolítica num processo decisório autoritário. Os riscos que, gradativamente, emergem nas representações sociais dos diversos atores cujas rotinas cotidianas ocorrem em torno desse megaempreendimento denotam, contudo, que a imagem institucionalmente fabricada de segurança é passível de ruir e somente em graus variados o controle sobre o problema pode, de fato, ser exercido.

Os riscos que mais especificamente se relacionam à segurança da barragem – isto é, cujo descontrole pode incidir em colapso das obras civis – e que tomam destaque nas

preocupações mais recentes tanto daqueles que estão sob a circunscrição mais imediata da obra quanto do corpo perito da empresa são muitos. Mas, os que aqui destacaremos são os que correspondem às ameaças em torno da proliferação do mexilhão dourado, da intensificação das chuvas e de um eventual ataque terrorista.

O Mexilhão Dourado

Esse risco é representado pela presença de uma espécie invasora, o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*-Dunker 1857), um molusco de água doce que é originário da China e que chegou ao Brasil em 1999, no Rio Grande do Sul. De acordo com Bergmann *et al* (2003), a espécie alcançou o Brasil na água de lastro de navios estrangeiros e já está presente em todas as regiões do país. Atingiu o rio Paraguai em 1997/8 em Corumbá. No ano de 2001, registrou-se a presença na Usina de Itaipu Binacional e, em 2002, já estava presente em outras usinas hidroelétricas a montante de Itaipu (BELZ, 2006).

O contexto de globalização se caracteriza, em termos econômicos, pela diversificação de mercadorias que são progressivamente incorporadas ao rol do consumidor comum. Em certa medida, o acesso a tais mercadorias, devido à convergência entre a capacidade aquisitiva das classes em afluência e o nível de preços médios praticados na comercialização de produtos importados – dos alimentícios aos têxteis, passando por brinquedos e veículos – , é o que passa a ser um importante parâmetro de bem-estar coletivo. No entanto, o fato de alargar-se o trajeto das mercadorias – que vai do ponto da extração das matérias-primas, passa pelo local de agregação de valor na produção final e chega até aquele em que a venda e o consumo são realizados – exige um alto fluxo de cargas, em nível mundial, exige o dinamismo da via marítima. O preço sociopolítico e socioambiental desse fluxo incessante é alto, envolvendo uma necessidade de adoção de medidas de segurança, tais como: o monitoramento dos cargueiros para fugir aos riscos de roubos em alto mar; o controle da contaminação ambiental por óleos nas áreas portuárias e adjacências; fiscalização da saúde do pessoal embarcado, para evitar a proliferação de doenças; dentre outros. Mas isso não impediu que os organismos, radicados em outros ecossistemas marinhos, sejam intercambiados nas águas de lastro, sendo despejados em outros territórios sem encontrar um predador à altura de sua capacidade reprodutiva. As facilidades da vida moderna se

tornam também o meio onde não apenas novos medos passam a assombrar, mas outros, como o de uma epidemia de cólera, reaparecem.

Segundo Philips *et. al.* (2005), *apud* Belz (2006, p.28) a proliferação e a fixação de moluscos em usinas hidrelétricas são capazes de provocar: entupimento ou redução da seção de tubulações; a decomposição de material orgânico; o aumento na corrosão de tubulações, ligas metálicas, concreto e polímero, pela proliferação de outros agentes biológicos indesejáveis (bactérias, fungos, dentre outros); a diminuição da vida útil de equipamentos pelo aumento da manipulação durante a manutenção; o aumento da mão de obra para limpeza ou troca de encanamentos, filtros e afins; a redução da velocidade do fluxo de água em tubulações devido a perdas por fricção; a contaminação de vias de águas por mortalidade massiva, devido a inadequados tratamentos de controle; a oclusão de filtros e a redução da eficiência de equipamentos de troca térmica.

O meio perito que está à frente do gerenciamento da UHE Itaipu demonstra preocupação em relação a este risco. De acordo com a informação institucional, a ação voltada ao controle do mexilhão se iniciou no ano de 2001, quando foram encontradas as primeiras larvas no seu reservatório. O monitoramento da proliferação das larvas é realizado pela divisão de meio ambiente da empresa. Outras medidas de controle adotadas têm sido: o aumento da vazão em tubulações; a aplicação de injeções de hipoclorito em baixas concentrações; a aplicação de tintas anti-incrustantes e a aplicação do gás ozônio. Apesar desses esforços, tem havido reconhecidas dificuldades para eliminar do ambiente do lago de Itaipu essa espécie invasora e o controle populacional desse molusco é o máximo alcançado no presente momento.

Riscos Relacionados a Eventos Severos e Extremos Relacionados às Chuvas

As mudanças climáticas globais representam uma preocupação hodierna, no que concerne às possibilidades e aos rumos do desenvolvimento e suas feições territoriais, o que anima os debates tanto do meio acadêmico-científico quanto do meio político nacional e, ainda, multilateral, além daquilo que, sendo suscitado pela imprensa, sensibiliza a opinião pública. De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação das Mudanças Climáticas do planeta (IPCC-AR4) estima-se o aumento de temperatura média global entre 1,8º e 4ºC até o ano de 2100, podendo chegar a 6,4ºC se mantidos os níveis de crescimento econômicos e da utilização da

matriz fóssil. O Relatório mencionado também registra a confiabilidade de mais de 90% de que as atividades humanas contribuíram com parte do aquecimento global nos últimos cinquenta anos.

Segundo a literatura, o ritmo climático passa por alterações consideráveis nas últimas décadas, o que, no plano regional de inserção da UHE Itaipu, tem desdobramentos nos prognósticos de precipitação pluviométrica incidentes à montante do lago artificial. Segundo tais prognósticos, as chuvas poderão ser mais concentradas na bacia do Paraná, redundando em prováveis circunstâncias nas quais os volumes de água a serem recepcionados e retidos pelas barragens ao longo dessa bacia podem elevar-se subitamente. Não apenas os cálculos de segurança da barragem de Itaipu estão em jogo, mas os que foram feitos para a capacidade de contenção das barragens de montante também. Se porventura mostrarem-se falhos diante as novas condições climáticas, acrescem ao quadro os riscos do chamado 'efeito dominó', no qual, além de grande volume liberado pelo eventual rompimento de uma barragem à montante, adiciona velocidade e força a tais águas que se dirigem à jusante e que precisam ser suportados pela barragem seguinte. Conforme Valencio *et al.* (2007), a cultura de segurança em torno do cálculo estrutural de barragens tem como referência longas séries históricas de precipitação, para uma cheia decamilenar, estimando volumes extremos deveriam ser suportados. Contudo, se uma nova realidade ambiental se revelar devido às mudanças do clima, o comportamento das informações relativas ao tempo presente e futuro será distinto daquele do tempo passado, isto é, daquele forjado nas séries históricas que parametrizaram, até aqui, o cenário para uma obra tida como indestrutível.

Na região Centro-Sul do país, as mudanças climáticas indicam o aumento de precipitações concentradas (OMETTO e NOBRE, 2007) Na mesma linha de estudos, Silva e Gueter (2003) constataram, através de análise da série temporal de vazão mensal dos rios na região central da América do Sul, que houve uma variação brusca verificada a partir da década de 1970. Afirmam que este aumento de vazão pode estar associado a mudanças climáticas ocorridas no Oceano Pacífico e ao aquecimento do Oceano Atlântico Sul. Em relação ao estado do Paraná, os autores supramencionados concluíram que tem havido uma aceleração do ciclo hidrológico desde o início da década de 1970, o que vem provocando o aumento da frequência de chuvas mais intensas e o aumento das vazões médias. Essa relação indica que um aumento de 30% nas chuvas provocaria um aumento de 40% na vazão dos rios da referida região. Marengo e Dias (2006) afirmam que as séries de vazões na bacia do rio

Paraná apresentam uma importante não estacionaridade entre períodos antes e depois da década de 1970 - com um incremento de vazão que varia próximo a 30% relacionada às tendências de crescimento de chuva na bacia, o que tem sido uma média de cerca de 6% superior para o período de 1971 a 1990 se comparado com o período de 1930-1970 (*apud* Obregon; Nobre 2003).

Tornou-se consideravelmente dinâmica e intensa a produção social do espaço urbano a montante de Itaipu no pós-1980, ocasionando problemas de drenagem das águas pluviais à profusão e que incidem sobre os barramentos regionais – adicionando maiores volumes de água em curto espaço de tempo bem como carreando sedimentos aos trechos lóticos e lânticos da bacia, demandando, assim, complexas relações de controle, público e privado, sobre o meio terrestre e aquático que repercutem na política de segurança de cada barragem bem como naquela que diga respeito ao conjunto das mesmas. O meio perito da UHE Itaipu Binacional faz uma estimativa do volume de água que atinge o reservatório utilizando dados hidrológicos e meteorológicos coletados diretamente. Acompanha-se a dinâmica dos rios de interesse no que concerne aos eventos de chuva, à vazão e ao nível da água para verificar a previsão de afluência e ajustar a operação da usina corretamente. De acordo com os peritos atuantes nesta UHE, as vazões afluentes ao reservatório apresentaram um crescimento positivo. A vazão média do rio Paraná, no período compreendido entre os anos de 1920 e 2002, foi de 9.845 m³/s e a vazão média nas últimas três décadas, no período de 1983 a 2004, é de 11.766 m³/s. Para tais técnicos, este volume não se justifica apenas pela maior pluviosidade na bacia do rio Paraná e sim pelo escoamento da bacia de drenagem a montante de Itaipu, que registra outro volume em função dos usos e ocupação do solo inadequados nos contornos da represa, tais como a impermeabilização do solo decorrente da urbanização mal planejada, a ampliação da área agrícola, a destruição da mata ciliar, dentre outros.

É relevante destacar que o território complexo de uma bacia, como a do Paraná, apresenta fixos que propendem a se gerar efeitos uns sobre os outros, embora tenham sido gestados em temporalidades distintas. Os sucessivos barramentos do Paraná responderam à demanda de atores e articulações sociopolíticas diferentes, cada qual embasado na visão de segurança e de progresso de seu tempo, em graus diferentes de articulação com a configuração urbana ou rural adjacente e de controle por um meio perito com uma visão transescalar. Ao mesmo tempo em que cada um desses fixos atua como força a que se deve

considerar numa eventual reconfiguração territorial, por se tratar de um elemento organizativo de parte das ações humanas ali estabelecidas, cada empreendedor atua com relativa autonomia em seu trecho diante do todo da bacia, o que as formas jurídicas se encarregam de validar. O ciclo hidrológico, no entanto, é o fluxo da natureza no qual as diferentes ideias de segurança subjacentes a tais fixos são continuamente testadas e uma circunstancial ausência de convergência entre elas é capaz de solapar o todo.

Risco de Ações Terroristas

O município de Foz do Iguaçu, devido ao grande crescimento demográfico ocasionado pela construção de Itaipu, apresenta uma variedade de grupos sociais de diferentes etnias, culturas e crenças. Além dos chamados barrageiros, que migraram de praticamente todas as regiões do Brasil – buscando oportunidades de emprego e renda através de sua inserção no imenso canteiro de obras –, também se registra a expansão local das comunidades árabes, chinesa, coreana e japonesa (ROSEIRA, 2006).

Esta realidade cotidiana multicultural não é isenta de problemas. Ao contrário, suscita a produção de estigmas em relação ao estranho e provoca circunstâncias nas quais a *mixofobia* (cf. BAUMAN, 2009) se torna explícita. A comunidade árabe e de crença muçulmana – que perde, em número de pessoas, apenas para a existente na capital paulista – assim como os grupos sociais de moradores empobrecidos, que trafegam continuamente pela fronteira em atividades informais, suscita um imaginário de desconfiança em torno da sua presença naquele espaço, em nível nacional e internacional, distinguindo a região como uma das mais complexas da América do Sul.

A partir da década de 1960, a comunidade árabe constituiu-se na região, com destaque para os municípios de Foz do Iguaçu, do lado brasileiro e de *Ciudad del Este*, do lado paraguaio. Em Foz do Iguaçu, esta comunidade conta com aproximadamente 18 mil pessoas, o que representa 7% da população total do município. Após o atentado terrorista ocorrido no *World Trade Center*, em 11 de setembro de 2001, em Nova Iorque, nos Estados Unidos, aventou-se que segmentos dessa comunidade estariam, de alguma forma, envolvidos na Rede Internacional de Terrorismo e a imprensa noticiou que ali se procurava células da Al Qaeda.

De acordo com Bartolomé (2003, p.23), 90% da comunidade árabe de Foz do Iguaçu é de origem libanesa. “Uma parcela dessa comunidade árabe admite que tenha enviado dinheiro para os seus parentes no Oriente Médio, embora neguem que essa verba seja para apoiar o terrorismo”. Porém, de acordo com o autor, em 1995, a Polícia Federal do Brasil identificou, na região, a presença do libanês Marwan Al Safadi, perito em explosivos e apontado como membro do grupo que realizou o atentado ao edifício World Trade Center em 1993.

Sobre tais suspeições debruçaram-se Béliveau e Montenegro (2006, p.47/8) através de análises feitas acerca das informações midiáticas, especialmente estadunidenses, as quais associavam a comunidade árabe da região aos grupos terroristas. As autoras afirmam que as informações divulgadas pela imprensa americana caracterizam a Região da Tríplice Fronteira como sendo, uma “terra sem lei”, uma região remota e “estranha” sobre a qual as autoridades dos três países não conseguem ou não querem estabelecer nenhum tipo de ordem. Uma suspeição pública em torno de um eventual atentado terrorista contra a barragem de Itaipu não foi descartada, ao ponto de, imediatamente após o atentado do WTC, a visitação pública ter sido suspensa pela primeira vez na história da UHE Itaipu Binacional.

O fluxo de pessoas de diferentes culturas que as formas contemporâneas de mobilidade permitem a capacidade das mesmas de apreender técnicas modernas para potencializar suas ações, que podem ser engendradas por diferentes motivações, e o acesso a determinados fixos da paisagem vistos como ícones de um dado espaço são os elementos que eventualmente propiciam que intenções concretas ou simbólicas voltadas para a afirmação de suas causas apresentem um componente destrutivo e perturbador da ordem até ali instituída. Itaipu Binacional supre com vantagem, no imaginário social, a representação de ícone do progresso técnico do Cone Sul, além de fator ordenador do espaço regional, e é por essa mesma razão que se consagra na cultural de segurança regional como referência frente aos novos medos, como o de que as obras civis sejam passíveis de desmoronar, pondo em risco uma estratégia geopolítica tida como exitosa no século que passou.

Caracterização da Política de Segurança de Barragens

Em relação à política de segurança de barragens, tramitou um Projeto de Lei, de nº. 1181/2003, acerca do estabelecimento de diretrizes para a verificação da segurança de barragens, de cursos de água para quaisquer fins e para aterros de contenção de resíduos líquidos industriais. Como justificativa para o projeto, o referido documento mencionou o fato de que, nem sempre, na realidade concreta da gestão dos empreendimentos, se tem obedecido a parâmetros mínimos de segurança e que não existe o acompanhamento de profissionais habilitados. O referido Projeto de Lei, em sua proposta, apresentou um diferencial no que tange a segurança das barragens, que foi a necessidade de definição das responsabilidades no caso de um colapso.

O referido Projeto se tornou a Lei ordinária 12.334/2010, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e criou o Sistema Nacional de Segurança de Barragens (SNISB), cuja organização, implementação e gerenciamento será realizada pela Agência Nacional de Águas (ANA). Destaca-se que o empreendedor, nessa Lei, passa a ser responsável pela segurança da barragem. No caso das UHEs, a responsabilidade é da entidade que concedeu o uso potencial hidráulico para este fim. O órgão fiscalizador deverá implantar o cadastro de barragens, cuja fiscalização está sob a sua responsabilidade. Os empreendedores de barragens teriam um prazo de dois anos, contados a partir da publicação da Lei, para submeter à aprovação dos órgãos fiscalizadores um relatório especificando as ações e cronograma para a implantação do plano de segurança de barragem. Ressalta-se, também, na referida Lei, no Capítulo III, Artigo 4º, alínea II: “A sociedade deve ser informada e estimulada a participar, direta ou indiretamente, das ações preventivas e emergenciais”. Embora a Lei seja recente e seja um avanço na possibilidade de discussão pública dos riscos atinentes a tais obras, não há indícios de que os esforços para instaurar um ambiente de maior transparência, dialogicidade e reflexividade, em torno da prática perita de implantação e operação de barragens, sejam efetivos.

A referida Política Nacional da Segurança de Barragens determina um prazo de dois anos para que todos os reservatórios do país tenham um Plano de Segurança de Barragens, identificando as especificidades técnicas, e a obrigatoriedade de equipes de segurança. Exige, também, o desenvolvimento e a divulgação do Plano de Ação à Emergências, que contém os mapas de inundação no caso do rompimento da barragem.

Outro projeto de Lei referente à segurança de barragens é o de nº 436 de 2007. O projeto de Lei torna obrigatória a contratação de seguro contra o rompimento de barragens, visando cobrir os danos físicos, incluindo morte, e prejuízos materiais de pessoas físicas e jurídicas inseridas à jusante de algum barramento de cursos de água, em todo o território nacional. Destaca-se que o seguro não se restringe a grandes concentrações urbanas, mas abrange quaisquer áreas habitadas ou utilizadas para quaisquer fins de natureza econômica, inclusive de subsistência. Esta consideração garante a proteção de pequenas comunidades, incluindo as tradicionais. Ressalta também que a cobertura do seguro deve incluir o período de implantação da barragem. Este projeto de Lei poderá, eventualmente, contribuir para a redução de acidentes com barragens uma vez que prevê que as seguradoras, através de seus técnicos, verifiquem a real possibilidade de colapso das obras civis antes de determinar o valor do seguro e tal procedimento garantiria um diagnóstico mais autônomo das condições físicas das barragens brasileiras. Embora isso, não se sabe o quão complexa será a visão dos técnicos das companhias seguradoras, permitindo-lhes apreender os riscos sinérgicos que tais obras suscitam, tampouco garantir a divulgação pública de seus laudos para subsidiar a participação social. As grandes barragens, associadas às usinas hidrelétricas, apresentam políticas de segurança próprias, como é o caso da Itaipu.

Política de Segurança de Itaipu Binacional

A UHE Itaipu Binacional possui 270 sensores automatizados ao longo da barragem, além de 2.300 instrumentos de leitura manual. Em relação à política de segurança da barragem, a empresa apresenta a “Operação de Itaipu em Períodos de Cheias”, que descreve a experiência perita institucional adquirida acerca do seu plano contingencial de cheias. De acordo com o documento, o nível considerado normal de jusante é de 100 msnm⁴. Porém, o período entre os anos de 1983 e 1998 apresentou valores máximos anuais superiores ao nível normal em todos os anos, como pode ser observado na Figura 1.

4 Msnm: Metros sobre o nível do mar.

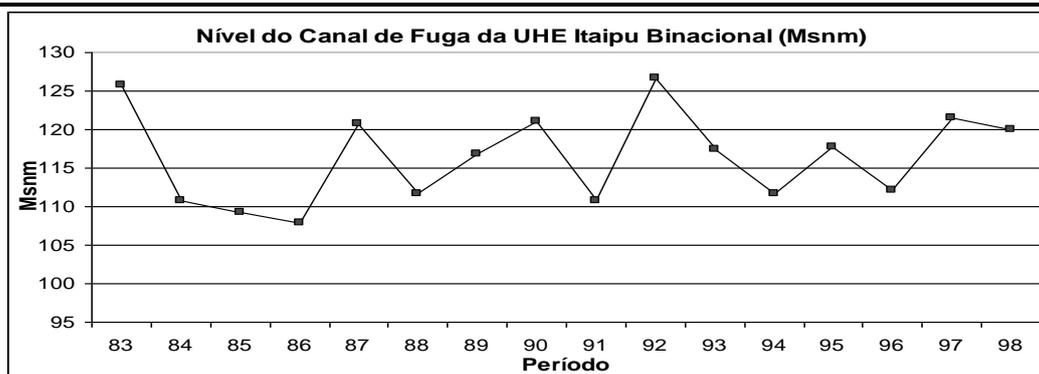


Figura 1 - Nível do canal de fuga⁵ da UHE Itaipu Binacional em metros sobre o nível do mar
Fonte: Operação de Itaipu em Períodos de Cheias, Itaipu Binacional.

Em relação aos dados representados na Figura, é possível afirmar que esta UHE opera, de forma cotidiana, com vazões que superam os níveis considerados seguros pela empresa. Apesar das atividades de segurança, as vazões do rio Paraná estão frequentemente demandando atenção e cuidado por parte do setor de segurança da UHE. Destaca-se que não houve nenhum evento climático extremo para registrar tais indicadores de susceptibilidade.

As informações relacionadas à vazão do rio Paraná e o volume de água liberada pelos vertedouros de Itaipu são transmitidas da empresa para o órgão local de defesa civil, que monitora a quantidade de água liberada pelos vertedouros, uma vez que a simples abertura dos três vertedouros da UHE já provoca algumas inundações na margem paraguaia do rio Paraná, em *Ciudad del Este*. Apesar da constante intranquilidade que o meio perito, da empresa e da defesa civil, tem pelo comportamento da vazão hídrica, as comunidades localizadas imediatamente a jusante da barragem não são devidamente informadas acerca desses riscos de inundação. Este ocultamento impede o desenvolvimento de práticas de mobilização e organização dos grupos sociais locais, para estarem devidamente preparados no caso de um desastre.

Riscos no Olhar dos Moradores

Através de pesquisa de campo, de base qualitativa, foi possível obter um panorama das representações sociais dos moradores acerca dos riscos locais que os preocupa. Um roteiro de entrevistas foi composto, tanto com questões quantitativas quanto qualitativas, e sua aplicação se deu a partir de um critério amostral dos moradores do município de Foz do

⁵ Canal de fuga: local de saída da água de uma hidrelétrica, depois de movimentar as turbinas.

Iguaçu. Optou-se por analisar especificamente o referido município devido aos impactos diretos e indiretos da construção das obras civis da UHE no local e da proximidade entre a área urbana e a barragem, uma vez que a totalidade da área urbana do município se localiza imediatamente a jusante da barragem de Itaipu Binacional.

Considerou-se o processo de vulnerabilização dos residentes a jusante de Itaipu com a finalidade de configurar, por meio de entrevistas, as distintas representações sociais desse risco, que mesclam graus de confiança e de incerteza em relação às formas de controle que o megaempreendedor tem acerca dos fatores de ameaça, centralmente, expressas em relação a medidas preventivas ora adotadas como nas de caráter emergencial caso um rompimento da barragem ocorra. Foram realizadas 112 entrevistas semiestruturadas nas 12 zonas do município, correspondendo aos 23 bairros urbanos e um rural, sendo as entrevistas realizadas proporcionalmente pelo total de habitantes em cada uma das referidas zonas. Também foram realizadas entrevistas com representante da área de segurança da UHE Itaipu Binacional buscando-se uma comparação das representações de risco da empresa com aquelas que os moradores haviam explicitado.

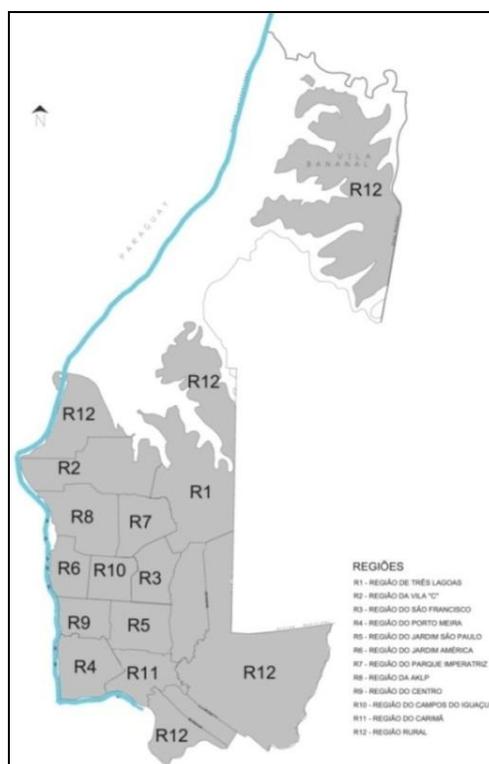


Figura 2 – Localização das 12 zonas do município de Foz do Iguaçu
Fonte: Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, 2009.

Considerando-se o contato dos moradores com o órgão local de emergência, foi possível observar, pelas respostas dadas, a inexistência de um diálogo do mesmo com os

moradores. Na busca de identificar a qualidade dessa interação social, as respostas indicaram que nenhum entrevistado teve qualquer contato com membros da Defesa Civil, nenhuma autoridade informou ou discutiu sobre qualquer risco da barragem, e nenhum entrevistado tem conhecimento de qualquer tipo de plano de contingência.

Os entrevistados também foram questionados sobre qual seria o principal risco que eles identificam em Foz do Iguaçu. Em resposta, 54% dos moradores entrevistados consideraram a criminalidade como o maior problema do município. Em seguida, com 29%, a barragem aparece como um risco. O tráfico de drogas (13%) foi uma resposta com alguma recorrência nas representações dos entrevistados. Merece destaque o fato de que 4% da amostra não apontou nenhum risco no âmbito do município.

A criminalidade, pode guardar uma relação com a chegada de milhares de trabalhadores para a execução das obras civis por determinado tempo e eram dispensados após o término dos mesmos e sem condições materiais de residir de forma adequada nos municípios, assim como uma capacitação para exercer outra atividade, esses trabalhadores tiveram que se instalar na localidade em periferias desassistidas. O resultado foi a renovação do processo de vulnerabilização, obrigando esses grupos a residir em áreas que, na ausência de políticas públicas condizentes, tornaram-se de risco ambiental e social. Ali, os aparatos urbanos básicos para os cidadãos como transporte, educação, saúde e segurança falham, caracterizando o descaso do Estado. Esta somatória de situações, associada a infiltração de traficantes de drogas, podem explicar o elevado índice de criminalidade nas cidades brasileiras. No caso de Foz do Iguaçu, em parte, por milhares de barrageiros desempregados com o fim das obras civis da barragem da UHE Itaipu Binacional.

Quando perguntado “se a barragem rompesse, qual poderia ser a causa deste rompimento?”, inúmeras variáveis de ameaça foram elencadas pelos entrevistados, tais como: atentados terroristas, força das águas, fissuras, falhas humanas, desgaste natural.

Para 75% dos entrevistados, a barragem seria susceptível a algum colapso. Uma preocupação específica foi a de identificar se o colapso da barragem aparecia nas representações dos moradores e, em sendo, se eventualmente seria considerado como um risco de grande monta para esses. Destaca-se, nas representações sociais de 22% dos entrevistados, a ocorrência desse evento como algo que seria deflagrado por um atentado terrorista. Porém, 21% consideram as obras muitas seguras. Constatou-se que a infestação de mexilhão dourado não faz parte do imaginário social dos moradores como um risco

relacionado à barragem e, no entanto, trata-se de um risco já concretizado e de difícil controle.

Do total dos entrevistados, 6% associam a hipótese de um rompimento da barragem a uma falha humana e 12%, por desgaste natural das obras civis. Esta última também indica um imaginário social no qual a segurança da barragem pode sofrer uma diminuição com o passar dos anos. Ou seja, tem-se uma expectativa de que sua susceptibilidade aumentará com o tempo.



Figura 3 –Apontamentos da comunidade entrevistada acerca de sua crença em relação à possibilidade ou não de rompimento da barragem de Itaipu
Fonte: Pesquisa de campo

Baseado nas afirmações, pode-se dizer que, para uma quantidade significativa de moradores, a barragem de Itaipu Binacional deixou de ser um símbolo de orgulho e prosperidade para transformar-se numa paisagem do medo, que representa um risco constante de rompimento, cujas incertezas e a ausência de informações contribuem negativamente para esta situação.

Análise Comparativa do Conteúdo dos Discursos Relacionados à Segurança e os Riscos da Barragem de Itaipu

Os discursos representam uma série de assertivas, definições, formas de controle e visões de mundo que determinado grupo ou instituição utiliza para se defender e legitimar-se perante os demais de acordo com a intencionalidade dos que estão em embate (FOUCAULT, 1996). Na sequência, apresentamos aspectos do discurso, em torno dos riscos, do representante de

comunicação da Itaipu Binacional; o do Diretor do Departamento da Guarda Municipal de Foz do Iguaçu; o do chefe da Divisão de Trânsito e Defesa Civil da Secretaria Municipal de Segurança Pública; o do principal líder religioso islâmico da tríplice fronteira e, por fim, o proveniente da amostra de moradores de Foz do Iguaçu. As informações foram obtidas por meio de entrevista semiestruturada.

Para o órgão de defesa civil, a barragem é representada como uma obra muito segura e não é vista como um fator de risco ao município. Porém, o órgão recebe boletins diários da empresa sobre o volume de água a ser liberado pelos vertedouros, o que indica uma consideração permanente do risco de inundações e prejuízos socioambientais à jusante da barragem. O referido órgão considera a barragem da Itaipu como um fator de segurança no território, fundamental para a regularização da vazão do rio Paraná.

Para o representante da UHE Itaipu, a hipótese de risco de rompimento da barragem se enquadra como absurda, afirmando que: *“Não haveria como responder a ele com meios que poderiam neutralizar; ficaria somente a catástrofe. O caso de rompimento (inimaginável) seria uma catástrofe e, para catástrofe, não há alternativas”*. No discurso, apenas o caos é a imagem que se coloca como cenário quando os riscos escapam do controle técnico.

O principal líder religioso islâmico da comunidade árabe da tríplice fronteira afirmou jamais ter ouvido insinuações sobre a possibilidade de colapso de barragem, sobretudo envolvendo um atentado terrorista e, praticado por grupos radicais de crença muçulmana. Para ele, a relação entre a comunidade árabe, as autoridades municipais e a empresa são cordiais. Inclusive, membros da comunidade trabalham na UHE, como prova dessa integração e confiança. *“Itaipu não é apenas fonte de energia, é também fonte de vida. Rogamos a Deus que nada atinja Itaipu”*. Afirmou, ainda, que a religião islâmica não permite atos terroristas sob nenhuma hipótese. São ações que vão totalmente contra o que prega o Islã, nos explica: *“Nós não admitimos e aceitamos que os atentados (de 11 de Setembro) foram executados por muçulmanos. Foi uma atitude errada, anti-humana, assustadora e destruidora”*. Em relação à barragem, afirmou que nunca ouviu falar de nenhuma irregularidade de ações provenientes de membros da comunidade muçulmana na região.

Para o representante da Guarda Municipal, o rompimento não teria a capacidade de inundar áreas de Foz do Iguaçu devido à profundidade da calha do rio Paraná, que seria, na sua visão, capaz de suportar o volume hídrico do reservatório e dar-lhe a devida vazão.

Do grupo de moradores entrevistados de Foz do Iguaçu, 50% afirma que o eventual rompimento da barragem inundaria a totalidade do município; para 10%, a inundação atingiria apenas os bairros mais próximos à barragem; para 9%, inundaria apenas as Vilas A, B e C; para 6%, inundaria todo o município e algumas cidades próximas e, para os 6% restantes do total, o rompimento da barragem não representaria nenhuma inundação.

É possível, assim, observar que as representações de risco que se explicitam pelos diferentes sujeitos, na esfera pública, em especial pelo meio perito de defesa civil, não se coadunam e a amplitude do leque de possibilidades no imaginário dos moradores é significativa, indo do desastre em várias escalas a desastre algum.

Reitera-se que, para o representante da UHE Itaipu, um plano de contingência – exigido pelas autoridades –, embora existente, não teria muita efetividade uma vez que as consequências do rompimento da barragem seriam, na sua visão, catastróficas. A empresa, que detém a informação hidrológica, relaciona-se com os órgãos de emergência mas os moradores em áreas suscetíveis estão fora desse debate. A confiança do meio social local na capacidade dos atores técnicos para transplantar o conteúdo escrito do plano para a realidade concreta parece, desde já, esgarçada.

Para o representante da Itaipu Binacional, a existência de um plano de ação da empresa para emergências hidrológicas de menor monta, assim como um mapa de inundação, teriam permitido o êxito da evacuação compulsória de assentamentos ribeirinhos, principalmente do lado paraguaio. Porém, essa medida de desterritorialização de moradores à jusante é contraditória ao discurso institucional de que os eventos críticos de chuvas à montante sejam gerenciáveis tanto pela grande capacidade de armazenamento do reservatório quanto ao volume de água que os três vertedouros suportam, além daqueles existentes nos quarenta e seis reservatórios a montante da barragem. O fato do meio perito exigir dos moradores ribeirinhos sua imediata adesão à solução de deslocamento compulsório implica não apenas numa violência simbólica exercida sobre os mesmos, que veem o seu direito ao lugar ser contestado pelos atores técnicos que se impõem, mas também uma prática de escamoteamento das falhas que esse mesmo meio técnico produziu, quando suas obras são incapazes de transmitir a segurança frente ao caos das águas revoltas, descumprindo a promessa erigida pelas muralhas de concreto. Aos velhos riscos que moldaram essa obra colossal, impõem-se novos riscos: alguns, oriundos da facetas socioambientais e sociopolíticas mais recentes no contexto de modernidade tardia e globalização; outros,

frutos da sociabilidade autoritária e anacrônica que o meio perito insiste em manter com o espaço no qual o seu poder se realiza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estágio da modernidade, vivemos sob a égide dos riscos, de onde emerge, como um contraponto, uma cultura de segurança, que exaltarão as práticas do sistema perito como sendo suficientes para lidar com os desafios crescentes à proteção do bem-estar coletivo. Trata-se de uma produção discursiva de caráter ideológico, que se nutre, por um lado, de uma sofisticação técnica cujo domínio, da linguagem aos instrumentos, submete os leigos como uma forma de dominação política, com implicações sobre o conteúdo do espaço; de outro, a ideia de controle sobre os riscos convence a sociedade a seguir em frente no consumo de massa e no assentimento ao reordenamento frenético dos elementos da paisagem, como se a reflexividade dos agentes frente à técnica, e diante as falhas desta – das isoladas às sinérgicas, das menores às catastróficas – estivesse, de fato, garantida.

A autoilusão em torno de uma relação de confiança, de que se alimenta o segmento de hidroenergia e uma parte do meio social que convive com barragens, tem prescindido reiteradamente de trazer à consideração a característica essencial da modernidade: a incerteza. Nisso dizer que a capacidade integral de gerenciamento dos riscos, que a *performance* técnica faz crer, não é suficiente frente à produção incessante desses, os quais surgem tanto na circunscrição da planta dos empreendimentos hídricos quanto na interação dessa com o meio abiótico, biótico e social que a ultrapassa, regidos por regras próprias, complexas, nem sempre bem coadunadas à lógica prevalente no arcabouço da engenharia que estabeleceu, no lago artificial e na barragem, a ideia de objetos hegemônicos, isto é, ordenadores das práticas no entorno. As incertezas provocadas por ameaças novas, de origem biológica à sociopolítica, denotam que uma dinamicidade da cultura de segurança se tornará socialmente, e cada vez mais, requerida. Ao correr sempre um passo atrás dos perigos que se materializam, explicitando a vulnerabilização extrema e a visão do *caos*, os planos de contingência frente os desastres catastróficos envolvendo colapso de barragens são pífiyas manifestações de proteção civil.

As grandes barragens são parte constitutiva das megaobras que, no Brasil, tornaram-se permissíveis pelas ideologias desenvolvimentistas que se atualizam a cada década, desde

meados do século XX. Ao fazê-lo, não cessam de incrementar as injustiças socioambientais que, embora mais evidentes pelo problema crônico de conflitos socioespaciais que deflagra nas desapropriações para a área do lago e barragem e contíguas, são também agudos e ainda mais trágicos quando uma barragem colapsa, arrastando do solo as vidas humanas, arrasando os lugares imediatamente a jusante que teimaram em vê-la como técnica segura e teimaram em confiar nos discursos que fomentaram a segurança nesses monumentos ao tempo moderno. Nesta categoria de megaobras se enquadra a UHE Itaipu, erguida ideologicamente, no imaginário social, como um projeto estatal de importância estratégica e geopolítica para o país. Um risco de catástrofe, envolvendo destruição em porções territoriais em área de fronteira, subjaz a essa importância de um fixo que é mistificado como um controlador de águas imensas e eventualmente indomáveis bem como um ícone do poder da técnica sobre a configuração territorial prévia; porém, como é típico da produção ideológica, tais megaobras são riscos escamoteados pela fé cega nos objetos técnicos identificados com o bem-estar coletivo.

O risco cotidiano dos moradores e demais grupos sociais localizados imediatamente a jusante da barragem de Itaipu é um fato. Tal risco originou-se noutra cronologia, que não a dos moluscos exóticos ou das chuvas intensas ou do episódio de ataque terrorista algures. Suas raízes têm aproximadamente quarenta anos, desde os primórdios da modificação territorial a partir das águas do rio Paraná, alterando o sentido do lugar em Foz do Iguaçu, atraindo fluxos de migrantes jamais vistos, ganhando centralidade na dinâmica urbana, dos serviços ao comércio, substituindo a atividade agrícola tradicional pelo binômio energia-turismo. A empresa rearranjou o espaço concreto, acrescentando-lhe novas funcionalidades, inclusive uma nova forma de turismo, que é a visita às instalações da própria UHE. Por esse meio, foi controlando as representações prevalentes da megaobra no imaginário social o que reverberou, no contexto da tríplice fronteira, na dinâmica demográfica e econômica das cidades paraguaias e argentinas vizinhas, *Puerto Iguazu* e *Ciudad del Este*. Porém, isso também implicou na megaobra incidir sobre o processo de vulnerabilização na escala regional. Assim, ao prescindir tratar a barragem como sendo intrinsecamente um novo risco para a região – ultrapassando o discurso insistente de que a obra apenas controla os riscos outrora sabidos – o meio perito evita envolver a sociedade na discussão acerca dos limites da técnica. Protela, o quanto possível, oferecer quaisquer subsídios para uma contestação pública em torno de suas práticas na transformação do espaço, que ainda são, de certo

modo, irrestritas. Isso implica que nenhum 'acidente' que porventura derive dessa forma de tratar o espaço, o seja de fato.

Buscou-se considerar os principais riscos associados ao colapso de barragens o que, no caso Itaipu, revelou uma disparidade entre as informações que, de um lado, a literatura e os registros documentais apresentam e, de outro, aquilo que o discurso institucional evoca. Não bastante, os discursos da empresa e do órgão de defesa civil também não se coadunam. E, ainda, a gama de representações dos moradores de Foz de Iguaçu acerca dos riscos vai do polo de possibilidade de inundação regional ao que concebe que o rio suportará, nos limites de sua calha, um volume considerável de água que porventura irrompa, não sem passar pelos que creem, num polo oposto, que a obra seja indestrutível. Crença essa de difícil desmontagem quando atrelada ao discurso do Estado, nos primórdios de implantação da obra: nela amalgamaram o significado de obra colossal e, assim, de algo duradouro, consistido por forças infalíveis. O tempo dirá, com a proliferação e sinergia dos riscos, o quanto essa cultura de segurança que embala práticas técnicas - ao mesmo tempo, megalômanas e narcísicas - poderá perdurar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil.**

Brasília: ANA, 2002. 68p. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/Catalogo_imgs/A_Evolucao_da_Gestao_dos_Recursos_Hidricos_no_Brasil.pdf>. Acesso em: 21 maio 2009.

BARTOLOMÉ, M.C. A Tríplice Fronteira: Principal foco de insegurança no cone sul-americano.

Military Review, v.83, 2º trimestre, 2003. Disponível em: <<http://usacac.army.mil/CAC/milreview/portuguese/>>. Acesso em: 06 de Abr. de 2009.

BAUMAN, Z. **Confiança e medo na cidade.** Trad. Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

BECK, U. **Risk society: towards a new modernity.** London: Sage, 1992.

BÉLIVEAU, V. G., MONTENEGRO, S. **La triple frontera: globalización y construcción social del espacio.** Buenos Aires: Mino y Dávila, 2006.

BELZ, C. E. **Análise de risco de bioinvasão por *limnoperna fortunei* (Dunker, 1857):** um modelo para a bacia do rio Iguaçu, Paraná. 2006. 102 f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BERGMANN, C.P; MANSOUR, M. C. D; BERGONC, P. E. A; PEREIRA, D; SANTOS, C.P.; BASEGIO, T.; VICENZI j.; SANTOS, S. C. A. Seleção de materiais e revestimentos para o controle de incrustações do mexilhão dourado na Usina Hidrelétrica de Ibatinga (SP, Brasil). **Matéria**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.21-30, 2010.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 1181**, de 3 de junho de 2003. Estabelece diretrizes para verificação da segurança de barragens de cursos de água para quaisquer fins e para aterros de contenção de resíduos líquidos industriais. Brasília, 2003.

DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental**. Perspectivas para a educação corporativa. São Paulo: SENAC, 2003.

FRANÇA, G. B. de **Barragens e barrageiros**: um estudo sobre os processos de construção de identidades coletivas em uma área de empreendimentos hidrelétricos. 2007. 180 f. Dissertação (mestrado em Antropologia Social). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

GIDDENS, A. **As consequências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

GIDDENS, A. A vida em uma sociedade pós-tradicional. In: GIDDENS, A.; BECK, U.; LASH, S. (org.). **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, p. 73-133, 1997.

GONÇALVES, J. C. Barragens e Risco: a institucionalização dos procedimentos de segurança de barragens no Brasil. In: VALENCIO, N. F. L. da S. (org.). **Sociologia dos Desastres**: construção, interfaces e perspectivas no Brasil (vol. 2). São Carlos: RiMa, p.189-202, 2010.

ICOLD Risk **Assessment in Dam Safety Management**: A Reconnaissance of Benefits, Methods and Current Applications. ICOLD Bulletin 130, 2005

ITAIPU BINACIONAL. **Itaipu binacional**. Disponível em: < <http://www.itaipu.gov.br/>>. Acesso em 25 de junho de 2008.

INTERGOVERNMENTAL PAINEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. 8th Session of Working Group II of the IPCC, Brussels, April 2007.

PERINI, D. S. **Estudo dos processos envolvidos na análise de riscos de barragens de terra**. 2009. 128f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia). Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

TUAN, Y. F. **Paisagens do medo**. São Paulo: UNESP, 2005.

MARENGO, J. A.; DIAS, P. L. da S. D. **Mudanças climáticas globais e seus impactos nos recursos hídricos**. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. São Paulo: Escrituras, 2006.

MARTINS, J. S. **A política do Brasil: lúmpen e místico**. São Paulo: Contexto, 2011.

MENESCAL, R. de A; CRUZ, P.T.; CARVALHO, R.V. de; FONTENELLE, A. de S.; OLIVEIRA, S.K.F.de. Uma Metodologia para Avaliação do Potencial de Risco em Barragens do Semiárido. In: XXIV SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS, 2001. Fortaleza-CE. **Anais do XXIV Seminário Nacional de Grandes Barragens**. Rio de Janeiro: CBDB, 2001.

MENESCAL, R. A.; MIRANDA A. N.; PITOMBEIRA; E, S.; PERINI, D. S. Prevenção de acidentes envolvendo barragens: programa de diagnóstico da segurança de barragens no brasil. in: XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, ABRH, 2005, João Pessoa. **Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, ABRH, 2005.

MENESCAL, R.A. (2005). **Segurança de Barragens e a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil**. Ministério da Integração Nacional, Brasília: Proágua, 316 p.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de segurança e inspeção de barragens**. Brasília, 2002. 148p.

OBREGON G. O. P.; NOBRE C. A. Rainfall trends in Brazil. **Bulletin of the American Meteorological Society**. Washington, v. 84, p. 1008-1009, 2003.

ROSEIRA, A. M. **Foz do Iguaçu: cidade rede Sul-americana**. 2006. 170f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, M.E. S; GUETTER, A. K. Mudanças climáticas regionais observadas no estado do Paraná. **Terra Livre**, São Paulo, v.1, n.20, p.111-126, jan.jul. 2003.

VALENCIO, N.F. L da S. Dimensões psicossociais e político-institucionais do desastre de Camará. (PB) limitações da resposta da Defesa Civil frente ao rompimento de barragens. IN: I ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do I Encontro de Ciências Sociais e Barragens**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ. CD-ROM, p.1-20.

VALENCIO, N.F. L da S.; GONÇALVES, J. C. MARCHEZINI, V. Colapso de barragens: aspectos sócio-políticos da ineficiência da gestão dos desastres no Brasil. In: I ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE CIÊNCIAS SOCIALES Y REPRESAS, E II ENCONTRO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS. 19 a 22 de novembro de 2007, Salvador. **Anais do I Encontro Latinoamericano de Ciências Sociales y Represas, e II Encontro Brasileiro de Ciências Sociais e Barragens**. Salvador, 2007.

VALENCIO, N. F. L da S; VALENCIO, A. O processo de vulnerabilização de populações inseridas à jusante de barragens no Brasil: apontamentos sociológicos para catástrofes anunciadas. In: V ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS. Florianópolis, 2010. **Anais do V Encontro Nacional da ANPPAS**. Florianópolis: ANPPAS, 2010.

VEYRET, Y. (org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

WISNER, B; BLAIKIE, P; CANNON, T; DAVIS, I. **At risk: natural hazards, people`s vulnerability and disasters**. London and New York: Routledge, 2003.

ZANIRATO, S.H., RAMIRES, J.Z.S., AMICCI, A.G. N, RIBEIRO, Z.M., RIBEIRO, W.C. Sentidos do Risco: Interpretações teóricas. **Revista Bibliográfica de Geografia e Ciências sociais**. Barcelona, v.18, n.785, 2008.

ZHOURI, A; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, Conflitos Sociais e Violência no Brasil Rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente e Sociedade**. Campinas, v.10, n.2, p.119-135, jul-dez. 2007.

Agradecimentos- A Capes e ao CNPq pela bolsa de estudos.

Artigo recebido em 04/06/2012.

Artigo aceito em 12/09/2012.