

# SOCIOLOGIA DOS DESASTRES

Construção, interfaces e  
perspectivas no Brasil

Versão Eletrônica  
(PDF)



Norma Valencio  
Mariana Siena  
Victor Marchezini  
Juliano Costa Gonçalves  
(orgs.)

© 2009 dos autores

**Direitos reservados desta edição**

RiMa Editora

Versão Eletrônica

Desenho da Capa: Arthur Valencio

Belerofonte sobre Pégaso matando a Quimera – alusão à escultura datada de 450 A.C..

S681s

Sociologia dos desastres – construção, interfaces e perspectivas no Brasil / organizado por Norma Valencio, Mariana Siena, Victor Marchezini e Juliano Costa Gonçalves – São Carlos : RiMa Editora, 2009.

280 p. il.

ISBN – 978-85-7656-165-1 (PDF)

1. Sociologia dos desastres. 2. Vulnerabilidade. 3. Defesa civil. 4. Mudanças climáticas. I. Autor. II. Título.

CDD – 303.4

COMISSÃO EDITORIAL

Dirlene Ribeiro Martins

Paulo de Tarso Martins

Carlos Eduardo M. Bicudo (Instituto de Botânica - SP)

João Batista Martins (UEL - PR)

José Eduardo dos Santos (UFSCar - SP)

Michèle Sato (UFMT - MT)

*RiMa*

www.rimaeditora.com.br

Rua Virgílio Pozzi, 213 – Santa Paula

13564-040 – São Carlos, SP

Fone/Fax: (16) 3372-3238

COLAPSO DE BARRAGENS: ASPECTOS SÓCIO-POLÍTICOS DA  
INEFICIÊNCIA DA GESTÃO DOS DESASTRES NO BRASIL

*JULIANO COSTA GONÇALVES*

*VICTOR MARCHEZINI*

*NORMA VALENCIO*

INTRODUÇÃO

A água é fundamental para a sobrevivência humana. Além disso, os recursos hídricos estão na base de diversos processos produtivos essenciais – tais como a agricultura e a geração de energia. Isso significa, que ao domínio dos recursos hídricos é intrínseco poder. Nesse sentido, as barragens ao estocarem água, estocam riqueza e sendo, assim, a expressão material da prosperidade da sociedade contemporânea.

As hidropolíticas, usualmente, estatais são as responsáveis por alterar diversos territórios com a construção de barragens para as mais diversas finalidades – como combate a seca ou enchentes ou aproveitamento hidrelétrico, por exemplo – com os mais diversos tamanhos – de pequenas a grandes<sup>1</sup>. As barragens são, geralmente, alardeadas como a salvação de uma região, principalmente, no semi-árido nordestino. Nessa região, as promessas de campanha dos candidatos envolvem essas obras, pois o voto, passa por aí (VALÊNCIO e GONÇALVES, 2006). Por outro lado, as barragens para geração de energia sempre receberam especial atenção, principalmente, por serem vetor da industrialização. As características geográficas do país, com muitos rios de planalto, facilitaram a construção de hidrelétricas. No Brasil, essas barragens estão no centro do processo produtivo ao responder por 70,28% da matriz energética nacional (ANA, 2005). Sem dúvida, as hidrelétricas foram o principal expoente hidropolíticas durante muitas décadas e, voltaram à pauta, recente, por ocasião dos projetos de aproveitamento hidroenergético no rio Madeira.

Isso significa que o país é dependente das barragens. Para ser mais específico, significa que o estilo de vida da sociedade contemporânea é dependente não só da energia e, no nosso caso, da hidroenergia, mas também, dos capitais que essas obras movimentam, dos empregos que geram, da regularização da vazão dos corpos d'água, da irrigação, do pescado.

As barragens são, também, a expressão de um tipo característico de risco, que é o risco fabricado. A sociedade contemporânea vem transformando,

---

1. Grandes barragens são barramentos que possuam mais de 15 metros de altura ou que tenham comprimento de crista maior do que 500 metros ou, ainda, capacidade de vertedouro maior do que 2000 metros cúbicos por segundo ou sua capacidade de armazenamento seja maior do que 1 milhão de metros cúbicos (cf Viotti, 2000).

socialmente o risco. O risco externo que está ligado à natureza e à tradição sede espaço ao risco fabricado, criado socialmente, pela interação e impacto do conhecimento e transformação do mundo pelo ser humano (GIDDENS, 2005). A pouca experiência histórica do homem em situação de confronto com os riscos fabricado fica evidente quando se pensa em riscos ambientais – como aquecimento global e efeito estufa, para ficar nos mais conhecidos. Esse é o caso do colapso de barragens.

À medida que o risco fabricado se expande, com a construção de mais barragens, com o envelhecimento das obras e com a débil manutenção, pode dizer que há algo de mais arriscado nesse risco (GIDDENS, 2005). Nos últimos cinco anos mais de 400 acidentes com barragens foram registrados no Brasil (MENESCAL, 2007). Sempre que esses acidentes acontecem, há grandes prejuízos econômicos, danos materiais extra-econômicos e danos imateriais. A situação piora quando se pensa que há um grande número de barragens abandonadas ou sem manutenção que estão envelhecendo (MENESCAL, 2007), significa dizer, obras civis cuja deterioração comporta um risco adstrito ao local, se o reservatório encontra-se vazio, ou um risco ampliado à jusante, se o reservatório encontra-se cheio (VALENCIO et al, 2007).

A percepção da barragem enquanto risco tem ocorrido por meio da tragédia. Infelizmente, essa percepção de risco ocorre, tardiamente, quando o desastre acontece e impinge um número maior de perdas materiais e imateriais às populações atingidas. Se por um lado existe uma preocupação com segurança de barragens em alguns órgãos estatais<sup>2</sup>, por outro, a propaganda das benesses dessas obras, como vimos acima, termina por sufocar a compreensão dos riscos existentes.

O presente trabalho tem por objetivo problematizar, sociologicamente, o risco fabricado pelas barragens bem como as instituições responsáveis pela minimização e controle desses riscos. Para tanto, utilizam-se as reflexões de Giddens (1991; 2002; 2005) para balizar a compreensão das barragens enquanto risco e, dessa forma, ameaça à população à jusante. Parte-se da análise de diversos casos de barragens colapsadas nos últimos anos observando o desempenho da Defesa Civil nas ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação. Nesse sentido, é possível perceber as fragilidades existentes no sistema de proteção e minimização de riscos sob responsabilidade da Defesa Civil, no que tange à gestão de desastres pelo colapso de barragens bem como a responsabilidade perita pela segurança dessas barragens.

## 1. BARRAGENS E RISCOS

É comum reconhecer as barragens enquanto segurança hídrica e energética a uma população. Essa é uma verdade parcial que, exaustivamente repetida,

---

2. Existe uma parceria entre o Ministério da Integração e a ANA para a operacionalização do 'Cadastro de Barragem' cujo objetivo é prevenir ou minimizar os acidentes com barragens.

torna-se ideológica, do ponto de vista que falseia a realidade, e quase não permite contestação. Se as barragens nascem da necessidade de segurança e bem-estar elas criam como efeito colateral a insegurança.

Essa insegurança é inerente às barragens. Essa insegurança decorre dos problemas do sistema perito responsável pela construção de barragens. Sistemas peritos são “sistemas de excelência técnica ou competência profissional que organizam grandes áreas dos ambientes material e social em que vivemos hoje” (GIDDENS, 1991, p. 35). Os problemas dos sistemas peritos são de duas ordens: 1) da perícia e 2) do perito.

Em se tratando da perícia, sabe-se que não existe segurança de 100% em engenharia civil. Soma-se a isso, os limites do conhecimento numa situação em que todos os cálculos de segurança de barragem podem estar defasados devido às Mudanças Climáticas - que alterariam o regime de precipitação pluviométrica, por exemplo.

Quando aos peritos, há diversos erros na concepção dos projetos de barragens tais como: projetos inadequados; erros nos estudos hidrológicos e hidráulicos, estruturas mal dimensionadas e sistemas de drenagem insuficientes; falta de elaboração do “as built” indicando todas as adequações e alterações realizadas no projeto executivo; falta de elaboração do plano de primeiro enchimento do reservatório; falta de apresentação do Plano de operação e manutenção da obra; falta de inclusão de ações sociais e ambientais nos projetos (MENESCAL, 2007).

Um caso de repercutido de erro perito na construção de barragem ocorreu em Camará (PB). No dia 17 de junho de 2004, a barragem de Camará no município de Alagoa Grande-PB sofreu uma ruptura cuja consequência foi a inundação dos municípios imediatamente à jusante de Alagoa Grande e Mulungu com extensos danos materiais e 5 mortes. Os laudos técnicos produzidos destacam a ausência de “*bons princípios da engenharia*” (BARBOSA et al, 2004, p. 2, grifo do autor) na construção da obra, bem como, a “inexistência de monitoração e observação sistemática” (NIEBLE, 2004, p. 32) quando da operação da barragem frente aos evidentes sinais de problema<sup>3</sup> no que foi o primeiro enchimento desse reservatório (VALENCIO et al, 2007).

Os sistemas peritos são sistemas de desençaixe, quer dizer, eles “removem as relações sociais das imediações do contexto” (GIDDENS, 1991, p. 36). A base para a existência e funcionamento desses sistemas é a confiança, pois, por exemplo, o leigo não precisa saber como funciona ou se concentra um avião para usá-lo, mas precisa confiar na perícia utilizada nele, mesmo conhecendo os riscos de voar. É a confiança (no sentido de ter fé) que permite que o leigo acredite que os riscos foram considerados e minimizados pelos peritos. A reflexividade atua nesse caso ao permitir que as “práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz de informação renovada sobre estas próprias práticas,

---

3. Os sinais de problema estão na deficiência nas condições de percolação d'água e carreamento de partículas à jusante nas galerias, decorrentes das condições geológicas adversas da fundação.

alterando assim constitutivamente seu caráter” (GIDDENS, 1991, p. 45). Os peritos não alertam os leigos sobre as limitações da perícia e sobre suas próprias para não quebrar o mecanismo de confiança.

Porém, quando há um colapso de barragem a confiança nesse sistema é abalada. Para preservá-la o discurso institucional é o da fatalidade – isto é, de um evento trágico e não previsível – por mais que se soubesse dele como ocorreu em Camará (PB) (VALENCIO e GONÇALVES, 2007).

Trata-se, portanto de um sério entrave a constituição da Defesa Civil, posto que se faz uma falsa representação das barragens. As barragens não se transformam em risco e, sendo assim, não operacionalizam mecanismos de minimização desses riscos deixando a população da jusante à mercê dos mesmos.

## 2. DEFESA CIVIL E GESTÃO DE DESASTRES

Conforme dissemos, se as barragens criam vulnerabilidades, é a Defesa Civil a instituição responsável por atuar minimizando-as. Mas, o colapso de barragens tem demonstrado ser um desastre gerenciável no Brasil?

A Política Nacional de Defesa Civil (2000, p. 6) define o desastre como sendo “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais”. Os desastres relacionados com o rompimento de barragens e riscos de inundação à jusante são classificados como “desastres humanos de natureza tecnológica (...) relacionados com a construção civil” (BRASIL, 2000, p.35-36). Tais desastres ocasionam uma disrupção da normalidade de várias comunidades à jusante, particularmente em áreas ribeirinhas, que transcendem, no geral, ao território de um único município nesse trecho da bacia hidrográfica de ocorrência do evento. Isso acaba por caracterizar uma disrupção no nível regional, acarretando danos circunstanciais (danificações) e danos permanentes (destruições) que implicam efeitos sobre a dinâmica socio-ambiental e cultural até então assentada sob a ideologia da barragem como um progresso isento de risco. Embora a natureza tecnológica do fator de ameaça, tais desastres provocam danos ambientais, danos materiais e danos humanos, como: perda de vegetação, animais de criação, solo carregado, casas e estabelecimentos comerciais e públicos destruídos ou danificados, mortos, feridos, enfermos, desaparecidos, desalojados e desabrigados.

Os impactos e a intensidade dos desastres são definidos pela Política Nacional de Defesa civil como dependentes “da interação entre a magnitude do evento adverso e a vulnerabilidade do sistema” (2000, p. 6). A intensidade de um desastre está ligada ao entrelaçamento de diversas variáveis referentes às condições pré-impacto, essas variáveis são:

- a) **vulnerabilidade física:** correspondente à condição das infra-estruturas das barragens (realização ou não de obras de conservação, restauração, recuperação, acompanhamento de tais obras, etc) e das políticas de

segurança associadas a elas (monitoramento, avaliação, alarme, planejamento de evacuação, etc);

- b) **grau de exposição à ameaça:** diz respeito à distribuição física da população e sua correlação com os riscos (por exemplo, à jusante da barragem em áreas baixas sujeitas à inundação; à jusante da barragem, próximos a ela, porém, em áreas altas menos sujeitas à inundação, etc);
- c) **vulnerabilidade social:** reporta a variabilidade do contingente de grupos populacionais mais vulneráveis ao desastre (como idosos, crianças, pessoas portadoras de necessidades especiais, deficientes físicos) entre os quais se distinguem: 1) os aspectos sócio-econômicos (como, por exemplo, o nível de renda e as condições infra-estruturais dos domicílios, o nível de acessibilidade aos sistemas de comunicação); 2) os aspectos sócio-culturais (como, por exemplo, o grau de coesão comunitária, o grau de percepção de risco); e, 3) os aspectos sócio-políticos (como, por exemplo, o grau de envolvimento da comunidade no planejamento e acompanhamento das medidas de segurança da barragem; o grau de confiabilidade no poder público).

Os desastres relacionados com o colapso de barragens costumam ser compreendidos, pelos leigos, como uma fatalidade e, daí, como um evento súbito. Ocorre que o histórico de ocorrência revela o fenômeno como somação de eventos adversos. Por exemplo, chuvas persistentes ocorridas em vários municípios à montante de uma barragem podem se acumular ao longo do leito do rio, mas cujo volume e pressão sobre uma determinada barragem se oculta em açudes construídos, regular ou irregularmente, em seus afluentes à montante. Uma vez que os mesmos não resistam, podem colapsar num efeito dominó, lançando sobre a barragem volumes expressivos de água numa velocidade maior a do que os cálculos de segurança projetaram. Essa somação irá causar impactos com intensidades diferentes nas várias comunidades e municípios que se localizam à jusante da barragem. O volume presente localmente no reservatório da barragem e que potencializa a emergência de percepções de risco por parte das comunidades e das instituições que se localizam imediatamente à jusante não é condizente à magnitude das ameaças que se originam num contexto geográfico mais amplo e poucas Defesas Cíveis no Brasil – como, por exemplo, a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Estado Ceará – têm percepção dessas sinergias que estão na origem dos riscos de colapso de barragens.

A gestão dos riscos produzidos por uma barragem, dado a dimensão regional da afetação que, no geral, envolve intervenções não apenas da autoridade local de proteção civil, são de responsabilidade do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), o qual tem a finalidade de realizar a preparação do país para as situações emergenciais (BRASIL, 2007b). Na estrutura do SINDEC, o órgão superior do sistema é o Conselho Nacional de Defesa Civil (CONDEC), o qual é constituído por representantes dos Ministérios e dos órgãos da Administração Pública Federal (BRASIL, 2000). Como órgão central do SINDEC, tem-se a Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC/MI) cuja função é articular, coordenar e responder pela gerência técnica do sistema (BRASIL,

2007b). Como órgãos regionais, estão previstas as “Coordenadorias Regionais de Defesa Civil - CORDEC, cuja vinculação e localização, por região geográfica, serão estabelecidas em regulamento” (BRASIL, 2000, p. 5). Em âmbito estadual, os órgãos responsáveis são as Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil (CEDECs) que têm a incumbência de realizar a coordenação e o controle das ações nessa esfera. Em âmbito municipal, respondem pela articulação, coordenação e gerenciamento das ações, as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDECs), que têm a função de mobilizar as lideranças comunitárias para que implementem os Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDECs)(BRASIL, 2006).

Os diferentes níveis do sistema, da base local ao âmbito federal, devem ser acionados quando o problema precisa ser resolvido para além da condição própria de ação e é nesse ponto que a estrutura mostra-se frágil.

Para o SINDEC, as barragens são elementos de redução de riscos e minimização de desastres e vulnerabilidades relacionadas ao acesso e uso dos recursos hídricos (BRASIL, 2006, s/n). Essa afirmação da representação social da obra como uma medida de prevenção contra os desastres de origem natural (secas e enchentes) irá incidir sobre as práticas de prevenção em relação ao colapso de barragens, silenciando inseguranças o que, por sua vez, obscurece os riscos e a extensão deles. A barragem é um perigo difuso, que não rompe porque é algo grande, e as obras grandes são realizadas pelos sujeitos competentes. Daí, não haver priorização, no âmbito do SINDEC: 1) de formação de NUDECs nas comunidades ribeirinhas à jusante de tais obras; 2) de incitar nas comunidades quaisquer preocupações acerca desde tipo de risco donde se justificaria exercícios de evacuação rápida ou afins; 3) fortalecimento da capacidade técnica e condições materiais das COMDECs voltadas para a prevenção, preparação, resposta e recuperação. Dependendo do estado da federação, sequer este, como um nível acima do SINDEC, consegue dar atendimento adequado no tempo exigido. Por exemplo, a inexistência ou inexpressividade das condições materiais e técnicas das Defesas Civas dos municípios à montante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves não são compensadas pelas condições de apoio no nível estadual do Sistema, conforme afirmou o comandante do Corpo de Bombeiros Militar do referido estado (VALENCIO et al, 2006), e as distâncias impedem a efetividade do apoio imediato no nível nacional.

A persistência da compreensão da barragem enquanto um perigo difuso ajuda a aumentar a vulnerabilidade da população quando a mesma não é vista como cidadã e, assim, como sujeito que pode mais adequadamente ser envolvido nos processos decisórios em torno da construção da obra como também nas ações de redução do grau de exposição à ameaça. Isso implica que os órgãos fiscalizadores exijam dos empreendedores<sup>4</sup> não somente o “atendimento dos padrões necessários à segurança da obra” (BRASIL, 2007d, s/n), mas também

---

4. A Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica (SIH/Ministério da Integração Nacional) classifica como empreendedor, o “agente privado, paraestatal ou governamental, com título de propriedade das terras onde se localiza a barragem, ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade” (BRASIL, 2007d, s/n).

o atendimento dos padrões necessários a planos de prevenção e de comunicação do risco elaborados juntos com as COMDECs e as comunidades situadas à jusante da barragem<sup>5</sup>, objetivando que esta fase de prevenção seja capaz de desenvolver maior eficácia nas medidas de preparação para que, em “situações de risco elevado e de acidente iminente, os órgãos municipais e estaduais de defesa civil, bem como a Secretaria Nacional de Defesa Civil (...) [sejam] imediatamente alertados” (BRASIL, 2007d, s/n).

Esta ausência de prevenção influencia as ações de preparação e resposta inseridas dentro das práticas de preparo para as emergências. Estas ações compreendem a rápida e eficiente mobilização dos recursos necessários para “prestar assistência às populações atingidas e reabilitar o cenário de desastre para restabelecer as condições de normalidade” (BRASIL, 2006, s/n).

Estas ações são de responsabilidade do SINDEC, mas será que este está preparado para atuar de forma rápida e eficiente na mobilização dos recursos quando do colapso de barragens? Se uma determinada localidade possuir uma barragem em risco de colapsar, mas não possuir uma COMDEC e solicitar o auxílio da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, deslocar-se-á esta a tempo de prestar as ações de preparação e resposta? Se a magnitude do evento adverso exigir o apoio da esfera federal (SEDEC), estará esta apta a prestar auxílio emergencial? Em suma, qual a eficácia do SINDEC para executar as ações de preparação e resposta no tocante ao colapso de barragens?

O SINDEC atribui como princípio fundamental de sustentação do sistema, ou seja, como “elo mais forte da corrente” (BRASIL, 2007b, p. 4), as ações de defesa civil que se iniciam no município. Essas ações e o nível de preparo dos órgãos de emergência e do Poder Público para administrarem o risco e o desastre são identificados como fatores que podem diminuir ou acentuar a vulnerabilidade. Contudo, embora muitos municípios brasileiros estejam na circunstância de ter suas áreas urbanas e rurais situadas abaixo de barragens, as respectivas coordenadorias municipais ficam alheias ao risco, sobretudo quando a localização da obra está adstrita a outro município. É como se aquilo que vai além das fronteiras municipais não fosse fonte legítima de preocupação e organização da capacidade operativa local. Esse não-reconhecimento implica a não responsabilização dos municípios pela segurança global da população<sup>6</sup>, omitindo-se perante fatalidades previsíveis. Em suma, o elo forte do SINDEC é dependente da vontade política dos gestores municipais em atentarem para os

---

5. A Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica salienta a importância de se prestar informações “à população envolvida ou afetada, sobre todos os procedimentos da obra, dos programas ambientais, do gerenciamento de riscos, monitoramento e planos de emergência” (BRASIL, 2005, p.63), contudo não menciona o papel da COMDECs nesses programas, bem como situa a comunidade como objeto do planos de emergência da obra à medida que não os envolve na formulação dos planos como sujeitos.

6. Segundo Castro (1997, p.3), “a segurança global da população fundamenta-se no direito natural à vida, à saúde, à segurança, à propriedade e à incolumidade das pessoas e do patrimônio, em todas as condições, especialmente em circunstâncias de desastres”.

efeitos adversos que a localidade pode sofrer quando na sua circunscrição na área de influência de barragens.

Por outro lado, se há municípios que possuem COMDEC, sua criação é muito recente, estando elas em fase de organização e de estruturação, o que se pode verificar a partir dos dados da SEDEC (2007a), que informam que, no final do ano de 2002, havia 2.200 COMDECs em todo o Brasil, enquanto no final de 2006, esse número era de 4.255, a maioria com existência apenas no papel. Ou seja, é muito recente e ainda questionável a mudança cultural dos gestores municipais no sentido de ter vontade política para criar a COMDEC e “assumir uma responsabilidade fundamental na proteção de suas próprias comunidades” (BRASIL, 2007a, p. 4).

Esta *baixa reflexividade* da gestão municipal em relação à importância do preparo da COMDEC reverbera na baixa dialogicidade com a população para aglutinar representações do risco e estratégias para mitigar eventuais danos. Quando o gestor municipal, ao contrário, examina a situação e toma para si a tarefa do fortalecimento institucional da Defesa Civil, à medida que a estrutura técnica e o contingente da COMDEC reforça-se identificada com aquela gestão em particular, a alternância do poder na gestão municipal acarreta o risco de perda de todo o esforço, esfacelando-se a estrutura e partindo-se do zero sobretudo se o tema dos desastres lhes parece próprio aos *alarmistas*. Em suma, o elo da corrente do SINDEC, ou seja, a COMDEC, tem sua existência, sua estrutura, sua funcionalidade e seu nível de preparação dependente da vontade política dos gestores municipais que se sucedem nas eleições com possíveis alternâncias de poder na gestão municipal, que não se coaduna com as alternâncias no nível estadual, que não se coaduna com possíveis alternâncias no nível federal, conhecendo o problema e fabricando estratégias e articulações frente ao mesmo a cada dois anos, o que torna o SINDEC instável e, por conseguinte, sua capacidade de reduzir os desastres, menor.

Segundo a SEDEC (BRASIL, 2007b), a capacidade de resposta – na qual se inserem as práticas de preparo para emergências, como resgatar, socorrer, assegurar as condições de abrigo, agasalho e alimentação à população atingida – requer um nível de preparação da COMDEC que seja capaz de “(...) mobilizar a melhor força de trabalho no menor tempo, (...) [ter] agilidade para gerir auxílio externo e [saber] a quem recorrer” (BRASIL, 2007b, p. 3) quando o desastre ultrapassar a capacidade de resposta da COMDEC. Assim, a importância do nível de preparação da COMDEC refere-se ao fato das experiências em cenários de desastres terem “revelado que os municípios que suportam as calamidades são os que possuem melhores conhecimentos e, conseqüentemente, estão mais preparados, pois as medidas iniciais de segurança são aquelas que produzem os melhores resultados” (BRASIL, 2007b, p. 3). Isso se aplica às calamidades decorrentes do colapso de barragens, que exigem medidas iniciais eficazes de alarme e evacuação nos vários municípios que se encontram à jusante dela e que serão impactados por este desastre que abrange uma área crítica regional, o que requer que as COMDECs aí abrangidas elaborem “planos preventivos (...) [con-tando] com a participação estadual” (BRASIL, 2007b, p.3).

Contudo, na prática, nem no nível municipal esses planos preventivos são implementados o que denota o baixo nível de preparação das COMDECs. Esse baixo nível de preparação explica-se pela baixa reflexividade do poder público municipal sobre as vulnerabilidades do seu próprio território:

existe um total despreparo das prefeituras. Muitas só têm um engenheiro ou mesmo nem sabem que existem barragens no município, diz Rogério Menescal, diretor de Recursos Hídricos do Ministério [da Integração Nacional] (BORTOLOTTI, 2005, s/n).

Esse desconhecimento do Poder Público municipal no que tange à existência de barragens e o baixo nível de preparação das COMDECs não permite a criação de planos preventivos como práticas de mitigação de ameaças que envolvam as populações situadas em áreas vulneráveis, a partir do monitoramento das condições pré-impacto, nem permite a tessitura de relações de confiança que possam trazer eficácia ao Estado se for necessária a execução de práticas de preparo para emergências quando do colapso de barragens. Em suma, o baixo nível de preparação das COMDECs e o desconhecimento do poder público municipal acerca dos riscos não criam pontos de acesso capazes de tecer estratégias que diminuam a vulnerabilidade.

A eficiência da Defesa Civil está, enquanto sistema perito, condicionada à presença de algumas variáveis que são fundamentais na gestão do risco e do desastre. Essas variáveis são:

- a) **Capacidade Técnica:** refere-se ao conhecimento em ações de defesa civil que englobam as ações de prevenção, preparação, resposta e reconstrução (BRASIL, 2006), à capacidade de coordenar as atividades dos diversos sistemas peritos no interior dessas ações, bem como à *reflexividade* institucional (VALENCIO, 2007);
- b) **Quadro Ativo:** refere-se ao tamanho do efetivo e à qualidade desse efetivo<sup>7</sup> que a instituição dispõe para o desenvolvimento das ações de defesa civil e para o planejamento dessas com os outros sistemas peritos e com a comunidade;
- c) **Articulação interinstitucional:** refere-se à capacidade da COMDEC de coordenar as atividades das demais áreas peritas no cenário de desastre de forma simultânea ou sucessiva; e,
- d) **Envolvimento da comunidade:** refere-se à possibilidade das comunidades influírem “nas decisões [para] administrar recursos que ajudem a reduzir sua vulnerabilidade e enfrentar o risco” (BRASIL, 2007a, p. 4), a partir de uma “construção coletiva (...) [que respeite] os ritmos locais evitando relações de dependência” (SEDEC, 2007a, p. 6) e que identifique as ações de defesa civil como exercícios de cidadania (VALENCIO et al, 2006).

---

7. A Política Nacional de Defesa Civil (2000, p.17), dentro dos Projetos de Desenvolvimento de Recursos Humanos, prevê a implementação da capacitação “de corpos técnicos permanentes, multidisciplinares, altamente capacitados e motivados, em todos os níveis de governo”.

Na interação dessas quatro variáveis é que a Defesa Civil consegue construir sua legitimidade e apresentar uma atuação adequada. A legitimidade da Defesa Civil deve, em primeiro lugar, ser interna. A legitimidade interna implica o reconhecimento da autoridade da defesa civil como instituição coordenadora dos diversos sistemas peritos no cenário de desastre. Isso é fundamental para articulação dos diversos órgãos que compõem o sistema de Defesa Civil municipal. Essa legitimidade interna é construída a partir da capacidade técnica da Defesa Civil, mesmo que ela não possua um grande contingente, isto é, um quadro ativo extenso e constituído nas suas diversas especialidades (engenheiros civis, assistentes sociais, geólogos, psicólogos, sociólogos, etc).

A existência da articulação interinstitucional pressupõe o reconhecimento da legitimidade interna, da hierarquia e da subordinação. O reconhecimento da hierarquia pressupõe uma sujeição à hierarquia interinstitucional em detrimento das hierarquias institucionais endógenas presentes em cada sistema perito, o que requer um desvencilhamento à concepção de que a hierarquia interinstitucional não traz a mesma eficiência às ações do sistema. Isto implica renegar a predisposição técnica de atuar visando uma eficiência que é solitária – porque voltada à própria instituição – em detrimento de uma eficiência solidária que visa articular os vários corpos técnicos (sistemas peritos) para melhor gerenciamento do desastre. Por fim, a existência da subordinação pressupõe a aceitação ao comando no interior da articulação, bem como o reconhecimento que o desastre exige gradações de medidas de preparação e resposta que precisam ser gerenciadas para melhor restabelecimento do que o SINDEC entende como sendo a normalidade social (BRASIL, 2006).

Esses três pressupostos – legitimidade, hierarquia e subordinação –, que assentam o reconhecimento necessário à ação de coordenação exercida pela defesa civil no interior da articulação interinstitucional necessária às práticas de emergências, revelam-se indispensáveis às ações realizadas desde o pré ao pós colapso de barragens.

A legitimidade externa da Defesa Civil, ou seja, perante a população, é construída no envolvimento com a comunidade. A Defesa Civil se transforma em um ponto de acesso (GIDDENS, 1991) do Estado com a sociedade se permite a construção participativa das ações de preparação e de socorro como, por exemplo, no desenvolvimento conjunto de um sistema de alarme que possa ser implementado nas várias comunidades à jusante da barragem de forma a potencializar que estas manejem os instrumentos do sistema e otimizem as medidas iniciais de comunicação do risco<sup>8</sup> para facilitar as evacuações se necessárias forem.

---

8. Como exemplo, quando do rompimento da Barragem de Camará (PB) em 2004, a própria comunidade exerceu uma comunicação de risco ante à demora das medidas exercidas pelos órgãos de emergência, o que evitou maiores estragos e prejuízos. Na ocasião, “uma emissora de rádio da cidade de Areia (PB) tomou conhecimento do rompimento da barragem e orientou os moradores das partes baixas de Alagoa Grande (PB) e Mulungu (PB) “(...) a deixarem suas casas” (BARBOSA, 2004, p.C1).

A Defesa Civil, enquanto elemento de reencaixe, pode tanto resguardar a confiança dos leigos no sistema de segurança (enquanto sistema abstrato), como vimos acima, quanto pode afastar as pessoas desse sistema, quando se observa sua ineficiência.

O nível de preparação das COMDECs irá definir a eficácia do SINDEC no que tange às ações de preparação e resposta. Dentre estas, inserem-se as ações de socorro, as atividades logísticas, assistenciais e de promoção da saúde, na qual se incluem, por exemplo, o suprimento de água potável e provisão de alimentos, a administração de abrigos provisórios, a proteção da saúde mental (BRASIL, 2000). Tais ações muitas vezes não são antecipadas, em simulados, devido a serem vistas como de alto custo e o desastre algo improvável. Daí, a improvisação e o desgoverno reinar quando os municípios são tomados “de surpresa” com a situação de colapso de barragem, precisando de socorro externo por não saber o que e nem como proceder. Diante disso, o município irá solicitar o auxílio da esfera estadual, implicando o deslocamento do efetivo dessa esfera para o município afetado, demora esta de resposta que implicará, eventualmente, em perdas humanas materiais e imateriais irreparáveis. Foi, por exemplo, o que ocorreu quando do rompimento da barragem de Camará (PB), no ano de 2004, em que as comunidades afetadas enfrentaram dois dias de isolamento (VALENCIO, 2005). Já em 2007, com rompimento da barragem da Mineradora Rio Pomba, em Miraf (MG), “mais de 16 horas depois do rompimento (...) muitas famílias ainda estavam presas dentro de casa” (O GLOBO, 2007, s/n). Isso demonstra a baixa reflexividade do SINDEC em tecer novas estratégias a partir da experiência em desastres anteriores.

Se a esfera estadual, por seu turno, ao avaliar o cenário de desastre, reconhecer que não dispõe de conhecimento técnico nem de recursos humanos e financeiros para realizar as ações de resposta e reabilitação, solicitará ajuda da esfera federal (SEDEC), que poderá recorrer aos órgãos setoriais do SINDEC, particularmente ao Ministério da Defesa, sob a figura das Forças Armadas<sup>9</sup>, para coordenar o cenário de desastre, o que configura a problemática situação da comunidade afetada testemunhar a incompetência civil em lidar com os desafios da ordem civil. Quando do rompimento da barragem de Camará (PB), em 2004, um Batalhão de Engenharia das Forças Armadas foi convocado para fazer ponte provisória sobre o rio Mamanguape, levar suprimentos de água e, daí, presenciar a indignação dos desabrigados em relação à demora na resposta do Estado.

---

9. O Ministério da Defesa, no qual se incluem as Forças Armadas, está presente no SINDEC como órgão setorial e é de sua competência, quando o desastre exigir, “coordenar as operações combinadas das Forças Singulares nas ações de defesa civil” (BRASIL, 2007c, s/n). No interior da Política de Defesa Nacional, as ações de defesa civil estão inseridas dentro das medidas que visam à segurança, a qual é definida como “a condição em que o Estado, a sociedade ou os indivíduos não se sentem expostos a riscos ou ameaças” (BRASIL, 2007e, s/n).

A recorrência do emprego das Forças Armadas em ações de socorro<sup>10</sup>, logísticas<sup>11</sup> e assistenciais<sup>12</sup> desmobiliza as obrigações civis de se articularem para aprimorar o nível de preparação das COMDECs. Isso sinaliza não só a perda da legitimidade institucional (interna e externa) da defesa civil como instituição promotora de direitos e de cidadania e, conseqüentemente, a existência de pontos de acesso, como também institui a vulnerabilidade como sinônimo de fatalidade, o que não permite a *reflexividade* acerca dos projetos de reconstrução que serão desenvolvidos. Ou seja, veios de solidariedade para com os afetados, a ‘mão amiga’<sup>13</sup>, executa as ações para minimizar conjuntamente os impactos dos desastres, mas a vulnerabilidade está socialmente incrustada e é revelada a cada desastre assim como a ineficácia técnica sob sujeição política.

Assim, o despreparo da COMDEC acaba minando qualquer tentativa de se constituir pontos de acesso que permitam à sociedade local estabelecer confiança em relação ao Estado e a ausência de comunicação dos riscos a que a localidade está sujeita fratura a base pela qual todo o SINDEC poderia fortalecer-se, ao invés de ocultar os perigos a que as populações estão sujeitas.

As omissões no que tange às ações preventivas têm desdobramentos em todas as fases de um desastre, culminando em processos de recuperação com baixa resiliência. A recuperação é definida como um “processo onde se repara e restaura em busca da normalidade” (BRASIL, 2007b, p. 1), sendo que a finalidade consiste no restabelecimento dos “serviços públicos essenciais, economia da área atingida e o moral e o bem-estar da população” (BRASIL, 2006, s/n), a fim de “que após a reconstrução se tenha uma comunidade mais preparada para enfrentar os desastres”. A reconstrução deve envolver a comunidade a fim de contribuir para o resgate de sua dignidade e cidadania, mas também como uma forma de se conscientizar sobre como diminuir a vulnerabilidade (FISCHEL, 2002).

Entretanto, o processo reconstrução empreendido pelo Estado, geralmente, sem nenhum envolvimento com a comunidade e conduzido de forma autoritária de acordo a morosidade da burocracia institucional. No caso do colapso da barragem de Camará, a indenização às perdas das famílias afetadas foi estabelecida na quantia de R\$ 2.120,00 para permitir a compra do que foi chamado de kit básico de utensílios: uma tv, um fogão, geladeira, cama, mesa e quatro cadeiras e utensílios de cozinha (VALENCIO, 2005). No caso do colapso da

- 
10. Como por exemplo atuar em resgate e remoção da população afetada e transporte de desabrigados (BRASIL, 2004a).
  11. Por exemplo, transporte de alimentos, cobertores, agasalhos, colchões, vestuários, medicamentos e água (BRASIL, 2004a),
  12. Entre estas se inserem a organização e distribuição de cestas de alimentos, água e outros insumos (BRASIL, 2004b), recolhimento do mobiliário e dos pertences da população atingida.
  13. Denominação adotada pelo Exército nas suas operações de apoio que envolvem ajuda à comunidade.

barragem da Mineração Rio Pomba (MG), ocorrido em 2007, a Prefeitura Municipal propôs o pagamento de R\$ 5.000,00 (BARBOSA, 2007) e os afetados aceitaram diante da falta de confiança no sistema judiciário e por incapacidade deste em exigir dos empreendedores ressarcimentos proporcionais às perdas dos afetados:

para quem perdeu tudo, está bom [este pagamento]. Só acho que a empresa deveria ter feito uma auditoria nas casas para definir quem merecia receber mais. Não dá para esperar a Justiça [o Estado] resolver, pode demorar mais ainda”, ressaltou o aposentado Miguel Benete, também morador do centro, que perdeu tudo, de móveis a eletrodomésticos (BARBOSA, 2007, s/n).

Esses procedimentos do Estado, designados como “restabelecimento da normalidade social”, abalam a confiança depositada nele a partir do momento que não são conduzidos democraticamente por meio da valorização da dignidade e da cidadania dos afetados, o que recairá sobre a imagem que estes tecem sobre a defesa civil, obscurecendo a possibilidade de existência de pontos de acesso (GIDDENS, 1991), o que inviabiliza uma gestão de risco no que tange à segurança de barragens e dos que se localizam na sua área de influência, sobretudo à jusante nesse aspecto a que estamos a nos referir.

O processo de reconstrução operado pelo Estado sem envolvimento comunitário baseia-se em visões de re-estabelecimento da normalidade com baixa *reflexividade* (VALENCIO e GONÇALVES, 2006) já que não há espaço de trocas de vivências que expressem, na dimensão das perdas, quais as mudanças, para melhor, que os afetados gostariam de fazer para reconduzir suas rotinas de uma maneira saudável e segura. Ou seja, o processo reconstrutivo da barragem não é permeado por estratégias preventivas que envolvam a população de forma a torná-las mais preparadas ante os colapsos de barragens a partir do conhecimento dos riscos que possuem. Isso fica latente, a cidadania adormecida pelo esquecimento do Estado em fazer a escuta ativa dos que sofrem e daqueles a quem o aparelho deveria estar a serviço.

Tal escuta deveria incluir ao menos as seguintes dimensões:

- a) **características do evento:** o período em que o desastre<sup>14</sup> ocorreu e como isso influenciou as ações e os comportamentos da comunidade, se o evento foi súbito ou gradual, etc;
- b) **respostas ao desastre improvisadas:** ou seja, as ações conduzidas pela comunidade a fim de se socorrer e de responder ao evento, o grau de

---

14. Como exemplo, o rompimento da barragem de Camará ocorreu à noite o que comprometeu a evacuação dos diferentes contingentes populacionais (idosos, crianças, mulheres) sujeitos a grau de exposição à ameaça elevado que culminou em pânico: “Foi uma noite de terror. Todo mundo saiu correndo em disparada”, disse Assis Pedro da Silva” (BARBOSA, 2004, p. C1).

mobilização comunitária, os comportamentos individualistas ou coletivistas<sup>15</sup>, a organização dos abrigos temporários, etc; e,

- c) **recuperação improvisada pós-desastre**: as estratégias realizadas pela comunidade para recuperar seus domicílios e refazer a vida comunitária, as formas de solidariedade da comunidade, a adoção de práticas de prevenção, os projetos de vida, etc.

O reconhecimento do Estado acerca dessas dimensões, valorizando-se a fala dos afetados como sujeitos, é uma oportunidade de constituição de pontos de acesso com a sociedade a fim não apenas discutir estratégias de gestão de riscos futuros que novas barragens possam gerar, mas, também de diminuir realisticamente a produção de encantamento em torno delas. A esse estágio reflexivo de nossa modernidade estamos à espera de assistir.

## CONCLUSÃO

As características da modernidade tardia permitiram a criação do termo *sociedade de risco* que, para Beck (1997, p. 15), “designa uma fase no desenvolvimento da sociedade moderna, em que os riscos sociais, políticos, econômicos e individuais tendem cada vez mais a escapar das instituições para o controle e a proteção da sociedade industrial”. Porém, “a sociedade de risco converte-se, potencialmente, na “sociedade da catástrofe”, na medida em que os riscos só penetram no debate político quando ganham visibilidade os efeitos da sua disseminação” (CARAPINHEIRO, 2002, p. 199 - 200).

Nos últimos anos, as barragens têm emergido como risco somente quando há uma catástrofe. À concepção da barragem como visão cornucopiana das águas domadas, realizada como benesse pelo Estado, se soma o silêncio da peritagem sobre os riscos estruturais e de operação envolvidos neste tipo de obra civil. O colapso da barragem rompe esse silêncio. Contudo, o discurso perito, com respaldo estatal, reafirma a tragédia enquanto fatalidade. Tem-se, então, a negação da vulnerabilidade persistente daqueles que estão inseridos imediatamente à jusante das barragens, dado que a afetação é compreendida como algo ao acaso e não uma relação estruturalmente fragilizada em vista da nova conformação territorial que a obra incita. A vulnerabilidade assim escamoteada aumenta quando os órgãos de Defesa Civil das municipalidades à jusante não estão preparados para gerir riscos e situações de desastre em razão da *baixa reflexividade* do poder público municipal na valorização dessa instituição como ponto de acesso, numa dialogicidade necessária com a população para aperfeiçoar sua estrutura. O despreparo refere-se, dentre outros, à incapacidade técnica de desenvolver medidas preventivas que reconheçam a barragem como risco fabricado e, a partir disso, tecer sua legitimidade a partir do envolvimento

---

15. Quando do rompimento da barragem da Mineração Rio Pomba em Mirafá (MG) em 2007, “aqueles que não foram diretamente atingidos, ajudaram a limpar o que restou do material despejado depois que a barragem da empresa de mineração Rio Pomba Cataguases estourou” (GIUDICE, 2007).

social local no processo de diminuição da sua própria vulnerabilidade. A ausência de interações consubstanciadas nesses outros olhares aumenta os impactos dos danos e prejuízos que os desastres relacionados ao colapso de barragens podem gerar. Por fim, o processo de recuperação de comunidades afetadas por tais desastres calcado na interpretação do fenômeno como fatalidade apenas alimenta o testemunho da mesma experiência trágica algures, ao invés de colaborar para a suplantação da necessidade de se vivenciar tais experiências.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. Comunicação ao II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais, FIBGE, Rio de Janeiro, 24/8/2006.

BARBOSA, A. “Foi uma noite de terror”, afirma morador. Folha de São Paulo, 19 de junho de 2004. Caderno C1.

BARBOSA, L. **Famílias fazem acordo em Mirai**. Jornal O Tempo, 08 de fevereiro de 2007. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/otempo/noticias/?IdNoticia=40514>>. Acesso em: 20 jul. 2007

BARBOSA, N. P. et al. Barragem de Camará. João Pessoa - PB: UFPB, 2004. Disponível em: [http://www.prpb.mpf.gov.br/docs/Camara/relatorio\\_final\\_ufpb.pdf](http://www.prpb.mpf.gov.br/docs/Camara/relatorio_final_ufpb.pdf). Acesso em: 17 jul. 2007.

BECK, U. A. Reinvenção da Política: Rumo a uma teoria da modernização reflexiva in: GIDDENS, A., BECK, U., LASH, S. (orgs): **Modernização Reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Ed. UNESP, 1997 p. 11-71.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: SEDEC, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Forças Armadas. Exército Brasileiro. O Exército e a Comunidade. **Revista Verde-Oliva**, nº10.165. Ano XLVII, 2004a. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/NE/2004/08/10165/ebcom165.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2007

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Comitê Gestor das Ações Federais de Emergência. **Relatório Sala de Situação – Enchentes 2004**. Brasília: SEDEC, 2004b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica Subprograma de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para o Semi-Árido Brasileiro- PROÁGUA / Semi-Árido. **Diretrizes ambientais para projeto e construção de sistemas de captação, tratamento e adução de água**. Brasília: SIH, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Curso de Formação de Orientadores em Defesa Civil** (modalidade à distância). Brasília, 2006a. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/capacitacao/reducaodesastres/curso/unidade1.asp>>. Acesso em: 13 dez. 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Departamento de Minimização de Desastres. **Política Pública de Prevenção e Resposta aos Desastres: As Ações da SEDEC de 2003 a 2006**. Relatório de Atividades. Brasília: SEDEC, 2007a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Sistema Nacional de Defesa Civil**. Brasília: SEDEC, 2007b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Órgãos Setoriais**. Brasília: SEDEC, 2007c. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/sindec/setoriais.asp>>. Acesso em: 19 jul. 2007

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. **Diagnóstico da Segurança de Barragens no Brasil**. Brasília: SIH, 2007d. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/infraestruturahidrica/index.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2007

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Política de Defesa Nacional**. Brasília: MD, 2006. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/pdn/index.php?page=home>>. Acesso em: 21 jul. 2007

- BORTOLOTTI, M. **País tem 20 barragens sob risco, diz governo**. Folha de São Paulo, 13 de novembro de 2005. Caderno Cotidiano. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1311200522.htm>>. Acesso em: 17. jul. 2007.
- BOURDIEU, P. **O Poder Simbólico**. 7ªed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil: 2004.
- CARAPINHEIRO, G. A globalização do risco social in: SANTOS, B. S. (org.) A globalização e as Ciências Sociais. 2ª. Edição, São Paulo: Cortez, 2002, p. 197 – 230.
- CASTRO, A. L. C. de. **Segurança Global da População**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Brasília, SEDEC, 1997. 2ª Ed.38p. Disponível em: <<http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/seguranca.asp>>. Acesso em: 19 abr. 2007.
- FISCHEL, A. Hacia una reducción en el impacto de los desastres: una perspectiva comunitaria. **Revista Quorum**. nº3. Espanha: Universidade de Alcalá, 2002. Disponível em: <<http://ocenet.oceano.com/Universitas/welcome.do?at=lp&prd=6&login=uadbc&password=uad1312>>. Acesso em: 19 mai. 2007.
- GIUDICE, P. **Famílias lamentam as perdas materiais**. Jornal O Tempo, 12 de janeiro de 2007. Disponível em: < <http://www.otempo.com.br/otempo/noticias/?IdNoticia=38656>>. Acesso em: 20 jul. 2007
- GIDDENS, A. **Conseqüências da modernidade**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Modernidade e identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Mundo em descontrole**. 4ª. Edição, Rio de Janeiro: Record, 2005.
- JORNAL O GLOBO. **Doze mil desabrigados depois de acidente com barragem**. 11 de janeiro de 2007. Disponível em: < [http://oglobo.globo.com/pais/mat/2007/01/11/28737449\\_8.asp](http://oglobo.globo.com/pais/mat/2007/01/11/28737449_8.asp)>. Acesso em: 20 jul. 2007
- MCCULLY, P. **Silenced Rivers: the ecology and politics of large dams**. London and New Jersey: Zed Books and International Rivers Network, 1996.
- MENESCAL, R. et al. “Acidentes e incidentes em barragens no Estado do Ceará”. in: MENESCAL, Rogério. **A segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil**. 2.a edição. Brasília: PROAGUA, 2005, p. 55 – 76.
- MENESCAL, R.A. **Risco e segurança em engenharia- Problemas enfrentados pelo MI com obras de infra-estrutura hídrica**. São Paulo, 2007. Disponível em: < <http://www.ibracon.org.br/Metro/Rog%E9rio%20Menescal.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2007
- NAVARRO, M. B. M. A. e CARDOSO, T. A. O. Percepção de risco e cognição: reflexão sobre a sociedade de risco in: **Ciências & Cognição Vol 6**, 2005, p. 67-72. Disponível em: [www.cienciasecongincao.org](http://www.cienciasecongincao.org)
- NIEBLE, C. M. **Barragem de Camará: relatório de diagnóstico do sinistro da barragem**. São Paulo, novembro de 2004, mimeo.
- VALENCIO, N.F.L.S. **Dimensões psicossociais e político-institucionais do desastre de Camará (PB)**: limitações da resposta da Defesa Civil frente ao rompimento de barragens. Anais do I Encontro Ciências Sociais e Barragens. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2005. v. cd, 20p.
- VALENCIO, N.F.L.S. & GONÇALVES, J. C. Da confiança à fatalidade: colapso de barragens como limite ao paradigma da modernização. João Pessoa-PB: Revista “Política & Trabalho”, 2006.
- VALENCIO, N.F.L.S. & GONÇALVES, J. C. A convivência com os riscos relacionados às barragens no semi-árido nordestino: conflitos entre representações e práticas sociais”. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 8 n 1, maio de 2006. Salvador-BA: ANPUR. p. 79 – 97.
- VALENCIO, N.F.L.S. et al **Implicações éticas e sociopolíticas das práticas de Defesa Civil diante das chuvas: reflexões sobre grupos vulneráveis e cidadania participativa**. Revista São Paulo em Perspectiva, v.20 n 1, xx-xx jan/mar 2006 ( no prelo)
- VALENCIO, N. F. L. S. . **Por uma reflexividade institucional da Defesa Civil no Brasil**. Revista Emergência, Porto Alegre, p. 33 - 37, 15 jun. 2007.