



PROJETO E
TECNOLOGIA

VULNERABILIDADE SOCIAL COMO UMA DIMENSÃO DO RISCO AOS DESASTRES NATURAIS POR INUNDAÇÕES CATASTRÓFICAS NA ZONA DA MATA NORTE DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

NEISON CABRAL FERREIRA FREIRE

Pesquisador Titular, Diretoria de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco (Brasil).
E-mail: neison.freire@fundaj.gov.br

CLAUDIA ELEONOR NATENZON

Professora Titular Regular, Instituto de Geografia, Faculdade de Filosofia e Letras, Universidade de Buenos Aires (Argentina).
E-mail: natenzon@filo.uba.ar

O objetivo deste artigo é discutir e analisar sob o ponto de vista da Teoria Social do Risco as inundações ocorridas na Zona da Mata Norte do Estado de Alagoas, Brasil, em 2010. As áreas atingidas pelas inundações estão localizadas numa região com grandes desigualdades sociais. Analisaremos o papel das instituições públicas e privadas nesse processo, o desenvolvimento em regiões de capitalismo tardio e os novos desafios impostos às administrações municipais, principalmente aqueles relacionados às previsões que estão relacionadas à maior severidade e frequência de eventos extremos nas zonas tropicais, resultantes das prováveis mudanças na dinâmica do clima planetário. Faz-se necessária, portanto, uma aproximação do marco conceitual que a Teoria Social do Risco nos proporciona, considerando-se que o risco atualmente ocupa um lugar central das agendas políticas dos governos. Serão abordadas as dimensões em relação à periculosidade, à vulnerabilidade, à exposição e à incerteza. Dessa forma, esta pesquisa busca esclarecer a situação na qual aconteceu a catástrofe em Alagoas em 2010 e como tais conhecimentos podem contribuir para a gestão do risco às catástrofes naturais, tendo em consideração a antecipação, a prevenção e o gerenciamento desses riscos.

Palavras-chave: Vulnerabilidade social. Inundações catastróficas. Geotecnologias.

INTRODUÇÃO

O processo de inovação e desenvolvimento tecnológico vem gerando cada vez mais situações de risco às sociedades pós-industriais do século XXI, transformando-se no que vários autores denominaram de “sociedade de risco” (ARAGÓN, 2010; CERZO e LÓPEZ, 2000; NATENZON, 2010; FREIRE e NATENZON, 2019).

No entanto, são as decisões arriscadas dentro da nossa vida cotidiana que promovem as situações de catástrofes. Embora muitos autores adotem o conceito de que a sociedade contemporânea atual não compartilha mais os bens, mas sim os riscos, deve-se levar em consideração que, em algumas regiões menos desenvolvidas, especialmente na América Latina, jamais os bens foram compartilhados, mas sim os riscos. Estes riscos foram intensificados pelos processos tecnológicos e produtivos que a globalização dos mercados apresenta.

No Brasil não é diferente. As novas hierarquias da geração e apropriação da riqueza indicam que o capitalismo aperfeiçoou os seus instrumentos, o gerenciamento mais ágil das escalas e a usabilidade do entorno construído. Porém, as desigualdades sociais continuam existindo e permanecem as situações de incertezas das populações marginalizadas pelo processo de desenvolvimento econômico. As migrações recém-observadas das antigas populações rurais dos Estados mais pobres do país (como Alagoas e Piauí), entre os censos de 1980 e 2001, em direção às pequenas cidades próximas ao trabalho no campo representam evidências da falta de planejamento ou controle urbano. Disso resultou uma intensa exposição das

Recebido em: 16/06/2020

Aceito em: 11/08/2020

novas habitações às perigosidades naturais advindas das áreas inundáveis dos rios que atravessam várias cidades nesta região.

Configurou-se assim, em Alagoas e Pernambuco, o quadro social geral do risco nas suas três dimensões: a periculosidade, a vulnerabilidade e a exposição. E, portanto, a derivação à incerteza, os seus aspectos políticos e de percepção dos grupos sociais envolvidos com os seus valores e interesses em jogo (NATENZON, 2005).

Agregam-se a esse quadro social as mudanças nos processos climáticos da Zona de Convergência Intertropical do Atlântico Norte, que, em junho de 2010, fizeram com que uma forte tempestade de três dias provocasse uma situação de catástrofe natural com muitos prejuízos materiais e várias mortes nos dois Estados, principalmente nas bacias dos rios Mundaú e Paraíba, como será abordado mais adiante.

Constatou-se, por exemplo, que a mais elevada intensidade pluviométrica ocorreu realmente no Estado de Pernambuco, porém foi em Alagoas que o evento extremo constituiu o maior desastre e teve a maior repercussão socioambiental. Na realidade, os eventos climáticos não respeitam os limites geopolíticos. Porém, em conformidade com as condições sociais, históricas e ambientais da região onde vier a ocorrer o fenômeno, os desastres naturais podem propiciar situações bastante distintas, gerando as catástrofes. Os danos estão, conseqüente e diretamente, vinculados à organização do poder público, à capacidade de resposta da sociedade e aos processos de prevenção que vierem a ser implementados ou não. Põem-se em jogo as

dimensões da incerteza e o risco de cada sociedade.

MARCO CONCEITUAL

O vertiginoso desenvolvimento técnico, científico e informacional emergido desde o fim da Segunda Guerra Mundial tem conduzido a sociedade contemporânea a novos perigos nas vidas cotidianas. Se por um lado o progresso humano e o avanço do conhecimento atingiram um novo mundo de possibilidades, com supostas liberdades individuais antes inimagináveis, é certo também que emergiram novas ameaças criadas por este desenvolvimento (CEREZO e LÓPEZ, 2000).

A noção de risco na nossa vida cotidiana está cada vez mais presente e, quanto mais a conhecemos, “melhor apreciamos a grande extensão da nossa ignorância” (CEREZO e LÓPEZ, op cit., p. 15). E, paradoxalmente, quando mais tentamos controlá-los, maiores são os riscos gerados em outra parte do sistema. O homem atual perdeu um pouco das suas ilusões e do seu deslumbramento pela técnica. Ele percebeu que ainda não criou o instrumento da liberdade, mas sim novas prisões (ELLUL, 1968). Desta forma, podemos dizer que atualmente vivemos no que Beck (1986, p. 67) chamou de uma “sociedade de alto risco”, fazendo uma referência ao fato de que hoje em dia acontecem danos cada dia maiores que afetam uma boa parte da humanidade. No entanto, deve-se levar em consideração que “a universalização do risco não implica que todos sejamos iguais em relação ao risco, pois, como afirmaria Orwell, sendo iguais alguns são mais iguais que outros” (*apud* CEREZO e LÓPEZ, 2000, p. 87).

Esta noção de urgência do risco é parte da sociedade contemporânea e, portanto, de muitos debates acadêmicos, especialmente nas ciências sociais, tomando um lugar central nas agendas políticas e governamentais. O risco é um assunto presente em muitas pesquisas científicas em várias áreas do conhecimento devido ao seu enorme potencial para a compreensão de catástrofes. Porém, devido, talvez, à sua magnitude e diversidade espacial e cultural, os especialistas ainda não tenham chegado a uma definição unânime em relação a uma medida unitária ou geral do risco.

Beck (1986, p. 87) afirma que estamos caminhando em direção a uma “nova modernidade na qual o eixo que estrutura a nossa sociedade industrial não é mais a clássica distribuição de bens, mas sim a distribuição de males”, ou seja, a distribuição do risco.

No entanto, em Alagoas, a distribuição do risco nunca foi precedida pela distribuição de bens ou riqueza¹. Pelo contrário, sempre foram compartilhados os riscos advindos do desenvolvimento econômico proporcionado pelo agronegócio do açúcar e do recém-incorporado biocombustível derivado do etanol. Porém, jamais se compartilhou a riqueza historicamente gerada na Zona da Mata Atlântica alagoana.

Neste sentido, o rol que a globaliza-

ção imputou aos países emergentes, como o Brasil e a Argentina, em termos de garantir o fornecimento de commodities e energia para os países centrais e, na atualidade, aos emergentes como a China, vem gerando, nos últimos anos, muitas mudanças no uso do solo rural: a soja, o sorgo e a cana-de-açúcar agora são ativos estratégicos nas exportações destes países². Além de perdas da biodiversidade e desmatamentos generalizados, estas mudanças geraram mais lucros às empresas multinacionais do agronegócio. Atualmente, o mais importante é o aumento da produção e exportação agrícolas, e, para isso, são essenciais a incorporação de novos processos de inovação e novas áreas para a agricultura. À população que ficou de fora de todo esse processo restaram as áreas marginais e com alto risco de sofrerem catástrofes naturais ao construir as suas habitações nas zonas expostas e conviver, por conseguinte, com a periculosidade. A riqueza gerada em todo esse processo ainda continua concentrada nas mãos de elites sociais que vivem bem longe da incerteza e da periculosidade, graças aos seus baixos padrões de vulnerabilidade.

A maioria dos cientistas sociais analisam as situações de desastre do ponto de vista dos tomadores de decisões. Inicia com a presença do fenômeno natural; em seguida, passa para a fase

¹ Analisando a concentração de renda em Alagoas em relação à População Economicamente Ativa, Carvalho (2005) destaca a polarização entre um pequeno número de pessoas (4%) com mais de cinco salários mínimos e um grande contingente que não possui renda (20%), ou sobrevivendo até com dois salários mínimos (66%). Segundo o Censo de 2000, a população total de Alagoas era de 2.822.621 habitantes e, em 2004, a População Economicamente Ativa era de 1.133.203 habitantes (PNAD/IBGE).

² Murgida (2012, [tese], p. 237), por exemplo, ao pesquisar as mudanças climáticas e a vulnerabilidade social do Chaco-saltenho, noroeste da Argentina, nos últimos 30 anos, observou um novo “espaço de oportunidade para a introdução de atividades não tradicionais, como a agricultura de larga escala. Esta ‘oportunidade’ deu lugar ao processo de agriculturização, que consiste na incorporação de terras ‘marginais’, para a produção de oleaginosas e grãos destinados a forragens e biocombustíveis no mercado mundial”.

da emergência e termina com a reconstrução, momento em que a autoridade determina a volta à normalidade (ARAGÓN, 2011). O risco está associado com a produção do espaço geográfico nas suas múltiplas dimensões e escalas. Está, portanto, sob determinismos políticos, econômicos, culturais e institucionais. É o produto de uma determinada sociedade em seu tempo e espaço. São as decisões de uma determinada sociedade acerca do uso, ocupação e organização deste espaço que criam situações de risco e desastre. Segundo a autora, não é o “divino” ou o “caso fortuito da natureza” que fazem com que os fenômenos naturais se transformem em catástrofes naturais, mas sim o próprio sistema social e as suas condições de reprodução do capital que geram as dimensões do risco e da incerteza. Porém, são feitos seletivamente, dirigidos a determinados setores da população que são aqueles socialmente mais vulneráveis.

Na verdade, são as relações sociais de produção, e não o fenômeno natural ou tecnoindustrial, que provocam uma situação de catástrofe natural. O fenômeno somente expõe a vulnerabilidade que um determinado estrato da população possui e cujas origens o cotidiano oculta, imposto por tais relações sociais (ARAGÓN, 2011).

Também se deve fazer distinção entre os termos fenômeno natural e catástrofe ou desastre natural. Embora os fenômenos naturais, como os terremotos, as enchentes e os ciclones sejam altamente destrutivos, não necessariamente eles causam desastres. Os desastres acontecem quando afetam diretamente o homem e as suas atividades num lugar e tempo determinados.

Maskrey (*apud* ARAGÓN, 2011, p. 89) considera “como um desastre natural a coincidência entre um fenômeno natural perigoso e determinadas condições vulneráveis”, e propõe a seguinte equação: Risco = Perigo x Vulnerabilidade. Ou seja, o risco estaria diretamente envolvido com a simultaneidade dos processos naturais e das estruturas sociais. “O natural e o humano estão ligados de maneira tão estreita em quase todas as situações de desastres, sobretudo quando acontecem em grandes marcos de referência temporal e espacial, que não é possível entender que os desastres sejam francamente naturais” (BLAIKIE *et al.*, 1966, p. 126).

Wilches-Chaux (1993) propõe que o desastre seja o produto da convergência de risco e vulnerabilidade. Por risco se entende qualquer fenômeno de origem natural ou humana que provoque mudanças no meio ambiente. A vulnerabilidade estaria determinada pela incapacidade de uma determinada sociedade de se adaptar a uma mudança particular no seu meio ambiente. No entanto, o conceito de desastre possui múltiplos significados, e o mesmo acontece com o do risco, da periculosidade e da vulnerabilidade. Dessa forma, convém esclarecer estes conceitos para um melhor entendimento das características socioeconômicas que provocam espaços arriscados numa determinada sociedade.

Natenzon (2005) propõe que “existe risco quando podemos quantificar” ou tiver uma probabilidade a respeito do que vai acontecer, mesmo que seja somente uma aproximação, uma estatística. Cerezo e López (2000, p. 201) fazem referência à caracterização do risco a eventos possíveis, embora incertos, que possam provocar danos.

Dessa forma, o risco seria uma “modalidade atenuada da insegurança; onde houver insegurança, esta trata de ser controlada mediante o cálculo do risco”. Este conceito permite expor que é possível fazer alguma coisa na iminência do perigo: procurar mais informações e conhecimentos, investir mais em tempo e/ou dinheiro, promulgar novas leis, aproveitar o saber desenvolvido pelas comunidades, exercitar a população para que ela saiba como agir em situações críticas e, fundamentalmente, implementar políticas de desenvolvimento que diminuam a vulnerabilidade social.

O risco é um traço da modernidade e dos processos de desenvolvimento tecnológico da nossa sociedade. Porém, se não houver um cálculo de probabilidade, um conhecimento prévio sobre onde estão e quais são as condições físicas, políticas e socioeconômicas dos possíveis afetados por um desastre natural, então não se pode afirmar com certeza sobre o que está por vir. O risco se transforma em incerteza. Para Natenzon (2010), o risco implica complexidade, motivo pelo qual são múltiplas as dimensões que o constituem. Desta maneira, a compreensão de uma situação particular de risco de catástrofe envolve quatro dimensões: periculosidade, exposição, vulnerabilidade e incerteza. Os conhecimentos de cada uma delas são diferentes, provenientes tanto do campo das ciências sociais quanto das naturais, e das aplicadas quanto das teóricas; “... as suas inter-relações permitem caracterizar o risco, antecipar, prever e mitigar a catástrofe” (NATENZON, op. Cit., p. 43). Tais dimensões adquirem diferentes configurações no ciclo do desastre (antes, durante e depois). O risco está configurado pelas três primeiras dimen-

sões. Diante da falta de conhecimento sobre alguma ou algumas delas, dá lugar à configuração da incerteza.

Dessa maneira, temos que a periculosidade avalia a potencialidade de que algo ameaçador aconteça; para conhecê-la, requer que se tenha conhecimento acerca dos aspectos físico-naturais dos processos envolvidos, enquanto que a exposição se refere aos impactos materiais que essas periculosidades podem ocasionar no território e, portanto, precisa de conhecimentos acerca da distribuição geográfica de bens e pessoas. Por sua vez, a vulnerabilidade está localizada nas estruturas sociais, sendo necessário o conhecimento das características socioeconômicas comprobatórias do estado antecedente dos grupos sociais envolvidos (HERZER *et al.*, 2002). Em relação à incerteza, é a dimensão que se refere ao que fazer quando não se tem o conhecimento das outras três dimensões, motivo pelo qual entram no jogo as questões sociais tais como a percepção e a tomada de decisões, os seus aspectos políticos, os valores e os interesses em jogo, múltiplos e legítimos, porém parciais (FUNTOWICZ e RAVETZ, 1993). É a não materialidade das relações sociais (NATENZON, 2005).

OS ANTECEDENTES E AS DIMENSÕES DO RISCO EM ALAGOAS

O Estado de Alagoas, localizado na Região Nordeste do Brasil, faz parte de um contexto regional de profundas desigualdades sociais. O seu espaço agrário - *locus* da sua atividade produtiva desde os primórdios da colonização do Brasil - sempre foi cenário da monocultura da cana-de-açúcar. A sua ocupação europeia aconteceu na segunda metade do século XVI em

três frentes: ao Norte, alcançava o rio Camaragibe; ao Sul, estendia-se ao longo das margens do rio São Francisco até a desembocadura no Oceano Atlântico; e na região litorânea central, ao redor do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, onde atualmente está localizada a capital do Estado, a cidade de Maceió.

Para a ocupação dessas vastas terras coloniais, foi estabelecido o regime de posse de grandes propriedades rurais - os latifúndios - distribuídas pelos donatários das capitanias entre os colonos. Um fator determinante para a necessidade do latifúndio se encontrava no fato de que a monocultura da cana-de-açúcar só tinha utilidade, do ponto de vista econômico, em grandes áreas de cultivo.

O meio ambiente sofreu as consequências dessa vasta ocupação: desde muito cedo a Mata Atlântica foi totalmente desmanchada para servir ao regime de plantação nessas áreas férteis de massapê (solo argiloso). De fato, restaram uns poucos espaços em ladeiras e fundos de vales, haja vista que não eram adequados para o cultivo da cana-de-açúcar. Mas, na realidade, essa "proteção ambiental" aconteceu devido à necessidade de assegurar fontes de água limpa a baixo custo, necessária para o processo industrial da produção de açúcar nos engenhos e nas usinas açucareiras, e, a partir da década de 1970, também do álcool das destilarias regionais/locais.

De forma que a estrutura fundiária no Nordeste brasileiro foi, desde muito cedo, marcada pelo grande latifúndio, com poucos e poderosos proprietários, alta concentração de renda e grande vulnerabilidade social. Na verdade,

o Nordeste brasileiro como região só começou a ser reconhecido dessa maneira a partir da metade do século XIX, e, especialmente, no século XX, tendo, portanto, ao longo da história, "vários" Nordeste, diferenciados por atividades econômicas e também pela forma em que as classes altas se apropriavam do capital: Bahia e Sergipe como uma "região", enquanto Pernambuco, Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte como outra, separada do Ceará e Maranhão (OLIVEIRA, 1981).

A região da monocultura da cana-de-açúcar, que é distribuída ao longo do litoral de Alagoas e Pernambuco, além de outros estados, possui características próprias de acumulação, e não de reprodução ampliada do capital na mesma região onde ocorre a produção. A acumulação, particularmente em Alagoas, serviu e continua servindo para manter o status quo que beneficia as classes sociais dominantes. A verdade é que a economia alagoana ainda hoje não produz mais que açúcar, álcool, mandioca, leite, tabaco, coco e elementos químicos derivados do salgema. Os produtos primários que os consumidores alagoanos precisam são importados de outros Estados brasileiros ou do exterior. Isso significa que, passados já alguns anos do século XXI, Alagoas ainda não cumpriu sequer a primeira fase do desenvolvimento capitalista, ou seja, ainda não conseguiu produzir a maior parte dos bens de consumo corrente de que o seu mercado interno precisa (FREIRE, 2012).

Se forem analisados os indicadores sociais dos últimos trinta anos, observa-se que, embora alguns poucos donos de usinas e fornecedores de cana-de-açúcar se encontrem em exce-

lentes condições financeiras, o quadro social alagoano continua extremamente crítico. O Atlas de Desenvolvimento Humano publicado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) em 2003, ao se referir à desigualdade de renda, sinaliza que “Alagoas se transformou no Estado mais desigual do Brasil, e o seu coeficiente de Gini se elevou de 0,63 para 0,69, levando os alagoanos a subirem dez posições nesse ranking”.

Além disso, outros indicadores sociais ajudam a entender as precárias condições de vida em Alagoas, especialmente em comparação com outros Estados e regiões do País. Talvez o mais grave seja a taxa de mortalidade infantil no Estado. Em 2008, por exemplo, 50 crianças morreram antes de completarem um ano de vida por cada mil nascidos vivos, o que representa a pior taxa de mortalidade infantil no Brasil (FREIRE, 2012).

Outro dado que reflete a precariedade da vida em Alagoas se refere ao sistema de esgotos: em aproximadamente 650.000 lares no ano 2000, quase metade da solução adotada era de fossas rudimentares individuais para águas residuais. Somente 15% dos lares em Alagoas faziam parte do sistema de esgoto geral da cidade (Censo 2000, IBGE). Esta vulnerabilidade social tem a sua origem na matriz econômica historicamente determinada. Portanto, não existe na economia açucareira uma desverticalização expressiva da produção, inclusive porque a “*plantation*” não condicionou o surgimento de significativas atividades que beneficiem a atividade produtiva no Nordeste brasileiro, que está secularmente baseada no latifúndio, com poucas interdependências econômicas horizontais.

Essa alta concentração de renda impede o desenvolvimento de uma classe média suficientemente forte para garantir escala e dinâmica rentáveis para as relações comerciais necessárias para a expansão do mercado local, além de achatar o salário do trabalhador não especializado. Finalmente, o motivo dos baixos indicadores socioeconômicos no referido Estado está diretamente relacionado a essas características presentes em toda a região.

À população socialmente vulnerável restou a ocupação de áreas inadequadas para residência, quase sempre muito perto das margens dos rios, cuja vegetação foi gradativamente eliminada para dar lugar à expansão da cana-de-açúcar, particularmente na década de 1980, quando se começou a utilizar novos fertilizantes químicos e técnicas industriais de produção em larga escala. Estas inovações tecnológicas na *plantation* aumentaram o conteúdo de sacarose na cana-de-açúcar e, dessa maneira, as usinas conseguiram obter maior rentabilidade nos seus produtos finais. Isso permitiu esgotar as terras de cultivo da cana-de-açúcar em Alagoas. Associado com o uso cada vez mais intensivo da mecanização, as mudanças também causaram uma diminuição no mercado de trabalho rural na Zona da Mata de Alagoas.

Essas “novas” residências informais da população antes rural e atualmente urbana se tornaram “armadilhas espaciais”, nas quais a perspectiva individual e as relações de exploração se sobrepõem ao interesse coletivo, deixando em evidência a ausência do Estado em quase toda a região. Somem-se a esse quadro as lutas políticas dos movimentos sociais pelo

acesso à terra rural, intensificadas desde o final da ditadura militar no Brasil, em 1984. Temendo a perda das suas terras, os grandes proprietários rurais desintegraram gradativamente os pequenos núcleos rurais das suas fazendas, obrigando os antigos habitantes a residirem nas periferias das cidades. Contudo, esses trabalhadores rurais continuaram com as suas atividades no campo, sob o comando dos mesmos padrões e mostrando uma nova e importante dimensão social do risco na região.

Isso contribui para explicar as migrações da população entre os censos de 1980 e 2000, quando a maioria dos diferentes municípios dessa região passaram de eminentemente rurais a predominantemente urbanos. Os quase seiscentos mil habitantes urbanos das cidades alagoanas de 1980 chegaram a dois milhões em 2006. Na medida em que muitos desses trabalhadores com pouca ou nenhuma qualificação não encontraram emprego nas incipientes economias das pequenas cidades da Zona da Mata Norte de Alagoas, multiplicaram-se os acampamentos de trabalhadores rurais sem terra nas margens das estradas e perto das áreas inundáveis dos rios. As cidades observaram uma diminuição de suas qualidades de vida, pois não conseguiam suportar a migração que vinha do campo para as suas periferias, originando uma forte pressão em busca de serviços e infraestruturas urbanas, praticamente impossíveis de obter do poder público local.

A despeito de ter atravessado várias crises nas últimas décadas, a monocultura da cana-de-açúcar continua dominante no espaço agrário alagoano e concentra as suas atividades na

Zona da Mata localizada na costa marítima de Alagoas. É economicamente hegemônica e representa 87% das exportações do Estado. Os indicadores sociais em todo o Estado são, basicamente, homogêneos, caracterizados pelo baixo dinamismo econômico e por uma população de baixa renda, devido ao modelo de produção historicamente herdado, como já foi mencionado.

Desde muito cedo tal modelo vem gerando diferentes problemas estruturais na sociedade alagoana. A população em geral continua com baixos níveis educacionais e com pouca conscientização política dos seus direitos. Além de uma situação generalizada de pobreza nas pequenas cidades, a maioria da população é de baixa renda. Isso gera uma situação de alta incerteza sobre as possibilidades que tais comunidades poderiam ter para fazer frente às catástrofes naturais. Os riscos são desconhecidos pelas populações migrantes. Sem possibilidade de reagir à exposição ou de reconhecer tecnicamente a periculosidade da ocupação desordenada das “novas” áreas urbanas inundáveis, a população pobre fica à mercê das incertezas derivadas da precariedade das condições de vida.

Devido às suas implicações nas estratégias a serem implementadas, aqui é importante salientar que as enchentes em regiões tropicais, como neste caso, possuem um altíssimo poder de destruição. Não se trata de uma instalação mansa e tranquila das águas como acontece nas zonas de planície temperada. Aqui, devido à grande energia cinética que a enchente possui, toda construção é destruída de maneira quase instantânea. Consequentemente, não haverá reconstru-

ção, sendo necessário construir como se fosse a primeira vez.

Com tal configuração histórica e social, um evento climático extremo, ocorrido entre os dias 18 e 20 de junho de 2010, provocou um desastre de origem natural com graves repercussões socioambientais, principalmente na bacia do rio Mundaú, entre Alagoas e Pernambuco, e também nas bacias dos rios Una, Sirinhaém, Piranji e Canhoto. Em somente três dias de fortes chuvas, 26 municípios de Alagoas (Figura 1) foram declarados em estado de

calamidade pública, e 34 em estado de emergência. Morreram 55 pessoas e aproximadamente 150 mil indivíduos ficaram desabrigados. As consequências desse desastre ainda estão longe de serem solucionadas. Por exemplo, seis meses depois do ocorrido, das 50 mil casas a serem construídas, as obras só começaram em nove mil.

Dos vinte e seis municípios afetados pelas enchentes em Alagoas em 2010, somente onze contavam com um Coordenador Municipal de Defesa Civil na operação³. A existência de Defesa



Figura 1: Mapa de Alagoas, bacia do rio Mundaú e municípios com inundações em 2010.

Fonte: Elaboração própria.

³ Municípios com Defesa Civil em Alagoas afetados pelas enchentes de 2010: Atalaia, Branquinha, Cajueiro, Capela, Maceió (capital), Maragogi, Marechal Deodoro, Quebrangulo, Rio Largo, São José da Laje e Viçosa; municípios sem Defesa Civil: Campestre, Colônia de Leopoldina, Ibateguara, Jacuípe, Joaquim Gomes, Jundíá, Matriz do Camaragibe, Murici, Paulo Jacinto, Santa Luzia do Norte, Santana do Mundaú, São Luís do Quitunde, Satuba, União dos Palmares e Passo de Camaragibe.

Civil é essencial não só na assistência direta às pessoas afetadas pelas tragédias, como também, e especialmente, para a prevenção, procurando formar a população para que ela possa fazer frente aos desastres. Que resposta institucional se pode esperar para fazer frente a estes eventos? Ademais, isso é obrigatório por lei para que as prefeituras possam receber ajuda financeira de fundos de emergência da União. As devastadoras enchentes em Alagoas e Pernambuco em 2010 também estão vinculadas às precárias condições de manutenção dos diques das bacias dos rios Mundaú e Paraíba. Estes diques encheram muito rapidamente com as fortes tempestades e se romperam um após outro, criando um efeito cascata rio abaixo.

No entanto, as enchentes não são fato novo nestes dois Estados brasileiros. Segundo Valmir Pedrosa, professor da Universidade Federal de Alagoas, a cada 10 anos acontece uma enchente catastrófica na bacia destes rios⁴. Na enchente do ano de 1969, por exemplo, aproximadamente mil pessoas faleceram. No rio Mundaú, as enchentes aconteceram em 1987, 1988 e 2000.

CONCLUSÕES

O risco está no nosso cotidiano. A nossa vida pós-moderna nos acarreta situações de exposição a diferentes periculosidades. O desenvolvimento científico e tecnológico da nossa sociedade moderna modificou a forma como gerenciamos as nossas atividades, desenvolvendo uma grande confiança no saber especializado (GIDDENS, 1993). No entanto, embora o risco esteja presente

para todos, são as relações sociais de produção que fazem cada grupo social reagir de maneira diferente diante da periculosidade. Embora atualmente exista mais riqueza que outrora, continuam existindo as desigualdades sociais, a pobreza e o consumo dos ativos ambientais, especialmente nas regiões menos desenvolvidas do planeta.

No mundo atual, é possível ver com clareza o contexto de dependência econômica e tecnológica dos países menos desenvolvidos. Tais dependências não só submetem estes países aos interesses sociais das grandes empresas transnacionais, como também determinam a sua inserção no processo de globalização. Este é um processo que está provocando uma profunda transformação nos meios de produção e da divisão do trabalho, com a incorporação sistemática de novas formas de desenhar, criar e organizar o espaço. As velhas estruturas de produção têm se visto afetadas, assim como estão sendo criadas novas, modificando o uso do espaço e, provavelmente, da renovação das velhas estruturas de poder (FREIRE, 2012).

As novas hierarquias da geração e da apropriação de riqueza indicam que o capitalismo tem aperfeiçoado os seus instrumentos, o manejo mais ágil das escalas e o uso do ambiente construído.

Em nome do desenvolvimento socioeconômico e o conseqüente aumento das receitas brutas nacionais, determinados governos priorizaram o agro-negócio exportador, especialmente

⁴ Fonte: <http://www.anovademocracia.com.br/no-67/2909-alagoas-e-pernambuco-apos-as-terriveis-enchentes>. 18/06/2012.

nos países emergentes da América Latina. Nos últimos anos deste século, este modelo tem gerado muita riqueza para o sistema, embora frequentemente não tenha resolvido a histórica concentração do capital. No entanto, efeitos supostamente não esperados têm acontecido no outro lado do sistema. Observamos que o consumo dos ativos ambientais, além de outras mudanças no clima global, também fez com que diminuísse a resiliência das cidades frente aos fenômenos climáticos, ou seja, a capacidade do sistema urbano para voltar ao seu estado original depois de ser afetado pela ação das perturbações externas.

As mudanças climáticas nos sistemas hidrológicos associados com as atividades humanas também estão interferindo no ciclo da água nas bacias hidrográficas. A construção de represas para a proteção contra a seca, para a produção de eletricidade, para a irrigação e para o consumo humano, associada com as medidas regulamentares, provoca mudanças na distribuição espacial e temporal dos fluxos dos rios, que também afetam a evaporação e a infiltração nas zonas próximas aos cursos de água, da fauna e da flora circundantes (CHRISTOFOLLETI, 1999).

As inundações catastróficas têm gerado significativas perdas humanas e materiais ao redor do planeta. Porém, são as diferentes capacidades de antecipação, resposta e reconstrução que cada sociedade possui diante do fenômeno natural que medem a magnitude do desastre. É o conhecimento das dimensões do risco que permite a tomada de decisões de um determinado grupo social acerca da sua vida atual e futura. A incerteza é um fator negativo para a vida dos povos social-

mente marginalizados, ao não lhes ser permitido o exercício dos seus direitos e de terem acesso ao conhecimento das próprias condições de risco em que vivem.

As novas soluções não são alocadas somente em nível tecnológico, como também fundamentalmente na política. É ela que devemos modificar. No nosso estudo de caso, por exemplo, vemos que em cada inundação em Alagoas sempre se repetem as ações pós-desastres: militarização da ajuda aos desabrigados, liberação de fundos de emergência e promessas de reconstrução de casas, escolas e edifícios públicos. As autoridades declaram guerra ao meio ambiente. "A culpa foi do rio!". Oculta-se o fato de que, na realidade, é o sistema social funcionando conforme a sua própria normalidade que determina o desastre. Ou seja, o inesperado é, na verdade, o que se poderia esperar de tal configuração socioespacial. Foi devido a múltiplas causas que o desastre se instalou: pelas precárias condições de manutenção dos diques nas bacias dos rios Mundaú e Paraíba e o desmatamento da vegetação nativa de suas margens, especialmente para a monocultura da cana-de-açúcar. Disto resultou a perda da capacidade de retenção de água, a erosão do solo e a sedimentação do leito dos rios.

Outro grave problema é a falta de um adequado planejamento urbano nas cidades, especialmente com a ocupação irregular ao longo das margens dos rios durante episódios periódicos de chuvas intensas. Estes fatores, juntamente com as chuvas extremas relacionadas com as mudanças no sistema climático global, significam que a probabilidade de novos desastres na área é muito maior agora do

que antes. Portanto, continuam existindo as armadilhas espaciais para os habitantes destas cidades. Ainda é possível prevenir e mitigar as catástrofes adotando medidas que permitam evitar impactos negativos sobre a população, os bens, os serviços e o meio ambiente, como também aquelas destinadas a atenuar e reduzir os impactos negativos (NATENZON, 2010). Neste caso, procura-se a gestão participativa do risco, atuando sobre a vulnerabilidade social na normalidade e diminuindo a incerteza com a tomada de medidas de precaução.

Concluimos, então, que a vulnerabilidade social está envolvida com as condições políticas para que as pessoas tenham o direito de decidirem acerca de suas vidas com o maior conhecimento possível dos riscos presentes e futuros. Direito a morarem nas áreas seguras da cidade, bem como terem acesso à seguridade social, ao trabalho, à saúde, à educação e à proteção do meio ambiente. Prevenir é possível.

REFERÊNCIAS

ARAGÓN, G. **Construcción y reconstrucción del desastre**. México, D.F.: Plaza y Valdés, 2011.

BAUMAN, Z. **44 Cartas desde el mundo líquido**. Madrid: Espasa Libros, 2011.

BLAIKIE, P.; CANNON, T.; DAVID, I.; WISNER, B. **Vulnerabilidad: El entorno social, político y económico de los desastres**. Lima: A Rede, 1996.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Mudanças climáticas e suas implicações para o Nordeste**. Brasília: MMA, 2010.

CARVALHO, C. P. de. **Economia popular: uma via de modernização para Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2005.

CEREZO, J. & LÓPEZ, J. **Ciencia y política del riesgo**. Madri: Alianza Editorial, 2000.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 1a. Ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1999. 215 p.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a História e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

ELLUL, J. **The technological society**. New York: Vintage Books, 1964.

FREIRE, N. **O Geonegocio: as geotecnologias e a emergência de novos mercados em regiões periféricas**. Madrid: Editorial Académica Española, 2012.

FREIRE, N. & NATENZON, C. Analyzing social vulnerability to natural disasters in northeast Brazil: catastrophic flooding cycles at Alagoas littoral zone. *In*: Delgado, L. & Marin, V. (org.). **Social-ecological systems of latin America: complexities and challenges**. Springer, New York: 2019.

FREYRE, G. **Casa Grande & Senzala**. 51.ed. São Paulo: Global Editora, 2006.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 32.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.

GIDDENS, A. **Consecuencias de la modernidad**. Madri, Alianza Editorial, 1993. Sec. I: 15-59.

HERZER, H; RODRÍGUEZ, C.; CELIS, A.; BARTOLOMÉ, M. & CAPUTO, G. (2002). **Convivir con el riesgo o la gestión del**

riesgo. Disponível em: <http://www.cesam.org.ar>.

MURGIDA, A. M. **Dinámica Climática, Vulnerabilidad y Riesgo. Valoraciones y procesos adaptativos en un estudio de caso del Chaco-salteño.** [Tese de Doutorado]. Buenos Aires: Universidade de Buenos Aires, 2012.

NATENZON, C. & GONZÁLEZ, S. Riesgo, vulnerabilidad social y construcción de indicadores. *In*: Arroyo, M & Zusman, P. (org.). **Argentina e Brasil: Possibilidades e obstáculos no processo de integração territorial.** São Paulo: Humanitas; Buenos Aires: Faculdade de Filosofia e Letras, 2010.

NATENZON, C. Inundaciones catastróficas, vulnerabilidad social y adaptaciones en un caso argentino actual. *In*: **Climate Change Impacts and Integrated Assessment EMF Workshop IX.** Colorado, 2005.

OLIVEIRA, F. de. **Elegia para uma Re(li)gião.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1981.

WILCHES-CHAUX, G. La vulnerabilidad global. *In*: Maskrey, A. (comp.). **Los desastres no son naturales.** Colombia: La Red, 1993.