

A EMERGÊNCIA DE UMA ÉTICA DE VALORIZAÇÃO DOS ELEMENTOS NATURAIS DO MEIO AMBIENTE NOS CENTROS URBANOS COMO FATOR DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES NATURAIS

EL SURGIMIENTO DE UNA ÉTICA DE VALORIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS NATURALES DEL MEDIO AMBIENTE EN LOS CENTROS URBANOS COMO FACTOR DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES NATURALES

Henrique Rosmaninho Alves¹

RESUMO

O estudo destinou-se a analisar a ineficácia das ações de prevenção adotadas pelo Estado no que tange à preservação dos recursos naturais presentes no solo urbano, elementos de extrema importância para a redução dos riscos de desastres naturais. Adotou-se como principal objetivo a proposição de alternativas que possibilitem uma maior proteção dos recursos naturais localizados nos centros urbanos, para tanto, objetivou-se demonstrar a situação de vulnerabilidade ambiental em que se encontram as cidades brasileiras, demonstrar o alcance e a magnitude dos efeitos catastróficos decorrentes de fenômenos naturais intensos e identificar as medidas preventivas atualmente adotadas. Aceitou-se como hipótese para solucionar o problema da ineficácia da prevenção à degradação dos recursos naturais situados em áreas urbanas a emergência de uma ética de valorização dos elementos naturais do meio ambiente, baseada em valores como respeito à natureza, solidariedade e responsabilidade com as pessoas expostas a riscos de desastres. Partiu-se de um marco teórico que incluiu dados dos órgãos de proteção e defesa civil, a Lei nº 12.608/2012, a concepção de gestão de desastres de Delton Winter de Carvalho e Fernanda Libera Damascena, o conceito de “reserva do possível” a que se sujeita a atuação estatal, e os ensinamentos acerca da urbanização brasileira de autores como Milton Santos, Raquel Rolnik, Loreci Nolasco, entre outros. O estudo tem caráter jurídico-sociológica, predominaram as análises de leis e dados empíricos formulados por órgãos educacionais e estatais e o estudo bibliográfico da doutrina jurídica de direito urbanístico/ambiental. No decorrer do estudo empregou-se o raciocínio indutivo. A investigação destaca-se pela originalidade do tema, pouco abordado pela doutrina jurídica e pela comunidade acadêmica pátria.

Palavras-chave: Infraestrutura verde; Prevenção; Desastres naturais.

RESUMEN

La investigación se destinó al examen de la falta de efectividad de las medidas preventivas adoptadas por el Estado en cuanto a la conservación de los recursos naturales en suelo urbano, elementos de suma importancia para reducir el riesgo de

¹ Mestrando em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder Câmara. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais.

desastres naturales. Fue adoptado como objetivo principal, la propositura de alternativas que proporcionen una mayor protección de los recursos naturales ubicados en los centros urbano, para lo que se objetivó demostrar la situación de vulnerabilidad ambiental en que se encuentran las ciudades brasileñas, el alcance y la magnitud de los efectos catastróficos de fenómenos naturales intensos y las medidas preventivas adoptadas en la actualidad. Fue aceptado como hipótesis para resolver el problema de la ineficiencia de la prevención a la degradación de los recursos naturales ubicados en los centros urbanos, a creación de una ética de valorización de los elementos naturales del medio ambiente, basada en valores como el respeto por la naturaleza, la solidaridad y la responsabilidad con los expuestos a los riesgos de desastres. A partir de un marco teórico que incluye los datos de las agencias de protección y defensa civil, la Ley 12.608/2012, la concepción de gestión de desastres de los autores Delton Winter de Carvalho y Fernanda Libera Damascena, el concepto de "reserva de lo posible" a que está sometida la acción del Estado, y las enseñanzas sobre la urbanización brasileña de autores como Milton Santos, Raquel Rolnik, Loreci Nolasco, entre otros. La investigación tiene carácter jurídico-sociológico, predominó el análisis leyes y datos empíricos emitidos por organismos educativos y estatales, y el estudio bibliográfico de la doctrina del derecho urbanístico y ambiental. Durante el estudio se utilizó un razonamiento inductivo. La investigación se distingue por la originalidad del tema, aún poco abordado por la comunidad académica y por la doctrina jurídica del país.

Palabras-clave: Infraestructura verde; Prevención; Desastres naturales.

1 INTRODUÇÃO

A destruição da “infraestrutura verde”, terminologia adotada por Delton Winter de Carvalho e Fernanda Dalla Libera Damascena, para designar os recursos naturais capazes de promover a proteção das comunidades contra de desastres naturais (inundações, terremotos, furacões, deslizamentos), é classificada como um dos fatores de ampliação dos riscos e custos de desastres na sociedade.

Referida proteção ocorre por meio dos serviços ecossistêmicos realizados, por exemplo, por áreas alagadas, florestas, dunas e outros elementos naturais.

Não por outra razão, diversos dispositivos legais referentes à gestão ambiental, urbanística e de defesa civil, incluem a preservação de vegetação de encostas e topos de morros e a permeabilização do solo urbano como medidas de prevenção a serem adotadas pelo poder público.

Ocorre que ante a grande extensão do território nacional, é quase impossível fiscalizar completamente, por exemplo, se as residências preservam as áreas de permeabilização legalmente exigidas, necessárias para promover o escoamento das

aguas pluviais e evitar acúmulos de água que podem contribuir para a ocorrência de alagamentos e enchentes.

Igualmente impossível é a fiscalização do comportamento privado das pessoas, a fim de verificar se elas dão adequada destinação aos resíduos sólidos, ou os despejam em locais impróprios (rios, córregos, lotes vagos), que posteriormente entupiram bueiros e tubulações de esgotos, contribuindo igualmente para a ocorrência de enchentes.

Em razão das limitações da atuação estatal, decorrentes da estrutura administrativa disponível (recursos financeiros e material humano) e da amplitude do território a se fiscalizar, busca-se encontrar alternativas que potencializem a prevenção de desastres, especialmente no que tange a manutenção das infraestruturas naturais, de modo que está abarque todos os espaços urbanos.

Objetivou-se, para tanto, demonstrar a situação de vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras e o alcance e magnitude dos efeitos catastróficos decorrentes de fenômenos naturais intensos no Brasil (aqui englobando tanto o território urbano como rural) e identificar as medidas preventivas atualmente adotadas pelo Estado.

Utilizou-se como marco teórico para a pesquisa, dados dos órgãos de proteção e defesa civil, a Lei nº 12.608/2012, a concepção de gestão de desastres de Delton Winter de Carvalho e Fernanda Dalla Libera Damascena, o conceito de “reserva do possível” a que se sujeita a atuação estatal responsável por promover os direitos sociais, e os ensinamentos acerca da urbanização brasileira de autores como Milton Santos, Raquel Rolnik, Odone Serrano Junior, Loreci Nolasco, entre outros.

Realizou-se uma investigação jurídico-sociológica, com emprego de raciocínio indutivo, na qual predominaram as análises de leis, dados empíricos formulados por órgãos educacionais e estatais e estudo bibliográfico da doutrina jurídica de direito urbanístico/ambiental.

Para solucionar o problema da ineficácia da prevenção às infraestruturas naturais localizadas nos centros urbanos, dividiu-se o presente artigo em 5 capítulos, para promover uma abordagem lógica da origem do problema e do modo de solucioná-lo.

O primeiro capítulo destina-se a demonstrar a vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras, o que se fez demonstrando o número de municípios e pessoas afetados por desastres no Brasil.

O segundo e o terceiro capítulo abordam a hipervulnerabilização da população de baixa renda residente nos centros urbanos, decorrente de um processo de urbanização que desconsiderou as classes populares. Aponta-se no terceiro capítulo os fatores responsáveis pela potencialização dos riscos e custos dos desastres, entre os quais, a degradação das “infraestruturas verdes”.

No quarto capítulo são apresentadas as medidas de prevenção aos fatores de ampliação dos riscos e custos dos desastres. Nesse momento, indica-se que a prevenção destinada às infraestruturas verdes não é eficaz, em razão do comportamento individual dos cidadãos, responsável pela degradação dos recursos naturais.

O derradeiro capítulo versa sobre a impossibilidade de fiscalização estatal do comportamento individual na esfera de vida privada, apontando as razões para tanto e indicando uma possível alternativa para a promoção da preservação da infraestrutura natural dos centros urbanos.

Acredita-se que o presente estudo pode trazer contribuições para a comunidade científica e para a própria administração pública, visto que versa sobre uma área ainda pouco abordada nas universidades, que é a gestão de desastres naturais.

2 A VULNERABILIDADE AMBIENTAL DAS CIDADES BRASILEIRAS

Nos últimos 5 anos acentuaram-se os desastres naturais ocorridos no território brasileiro. Uma das razões para esse fato é a vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras, incapazes de absorver os impactos produzidos pelos fenômenos naturais intensos.

Vulnerabilidade segundo Delton Winter de Carvalho e Fernanda Dalla Libera Damascena é a condição de sujeição a riscos de um determinado sistema, elemento ou comunidade e pode decorrer de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais. Quanto menor for a capacidade de enfrentamento de fenômenos intensos maior é a vulnerabilidade. (CARVALHO; DAMASCENA, 2013)

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE define desastres naturais como os resultados oriundos do impacto de um fenômeno natural de grande intensidade que causam grandes danos para a sociedade. O INPE salienta que os efeitos adversos dos fenômenos naturais intensos podem ser agravados pelas atividades antrópicas. (BRASIL, 2007)

Uma forma de se constatar a vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras é pela quantidade de municípios anualmente atingidos por desastres naturais.

O “Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2011” elaborado pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres constatou que naquele ano 2.370 municípios foram afetados por desastres naturais, o que corresponde a 43% dos municípios brasileiros. (BRASIL, 2012)

Em 2012 houve um considerável crescimento da quantidade de municípios afetados por desastres naturais. Verificou-se que 3.781 municípios foram afetados, o que corresponde a mais de 65% dos municípios do país. (BRASIL, 2013)

Outro indício da vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras é a quantidade de pessoas que são afetadas pelos desastres naturais ou mesmo a parcela da população atingida por município.

O ano de 2011 registrou 12.535.401 pessoas afetadas por desastres naturais, enquanto no ano de 2012 foram 16.977.614, o que corresponde, respectivamente, a mais de 6 e 8 por cento da população do país.

Grandes desastres como os ocorridos em Santa Catarina em 2008 e em 2011 na região serrana do Rio de Janeiro também evidenciam a vulnerabilidade ambiental das cidades que atingem.

No Rio de Janeiro, por exemplo, enchentes e deslizamentos de terra, decorrentes das fortes chuvas que atingiram a região serrana do Estado em janeiro de 2011, causaram danos materiais e humanos em sete municípios fluminenses (Areal, Bom Jardim, Nova Friburgo, Petrópolis, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro e Teresópolis). (BANCO MUNDIAL, 2012)

Quarenta e dois por cento da população desses municípios foi afetada, o que consubstancia mais de 300 mil pessoas.

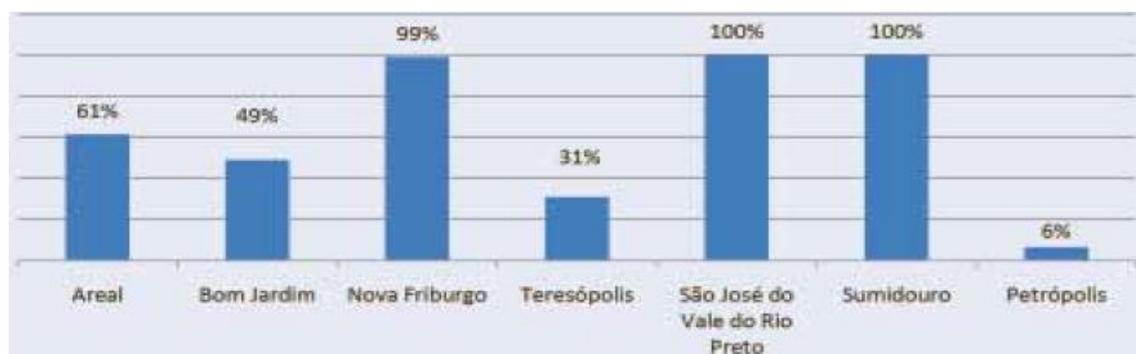


GRÁFICO 1: Parcela da população afetada por município
Fonte: (BANCO MUNDIAL, 2012)

Percebe-se pela leitura da tabela supracitada que toda a população de Sumidouro e São José do Vale do Rio Preto foi afetada, o que indica que a vulnerabilidade ambiental dessas localidades não se restringe a algumas áreas específicas, e sim abrange a totalidade o território.

Os dados expostos demonstram o cenário de vulnerabilidade ambiental em que se encontram as cidades brasileiras. De fato os fenômenos naturais sujeitam todos a seus efeitos, sejam ricos, pobres, brancos, negros, homens ou mulheres, mas há uma parcela da população que sofre mais intensamente os seus impactos, como demonstrar-se-á a seguir.

3 A HIPERVULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA NOS CENTROS URBANOS

Os impactos dos fenômenos naturais provocam maiores danos em áreas ambientalmente impróprias para moradia, via de regra ocupadas irregularmente pela população de baixa renda.

O desastre na região serrana do Rio de Janeiro, por exemplo, teve grandes repercussões no âmbito da habitação, provocando 16.458 desabrigados e 22.479 desalojados. Somando-se todos os municípios afetados, foram danificadas 6.621 moradias e destruídas 7.912. (BANCO MUNDIAL, 2012)

Ocorre que dentre todas as residências destruídas e danificadas 91% delas pertencem ao segmento popular, sendo que a maioria delas localizavam-se em encostas de morros, que pelo grau de inclinação, são impróprias para comportar edificações, visto que especialmente sujeitas a deslizamentos.

O setor de habitação, em virtude dos elevados números de desabrigados, desalojados e da quantidade de residências destruídas e danificadas por eventos adversos, pode ser considerado o mais afetado pelos desastres naturais.

A passagem do furacão Catarina pelo Estado de Santa Catarina em 2004 provocou 4 mortes, destruiu 993 residências, danificou outras 35.873 e deixou aproximadamente 33.000 pessoas desabrigadas. No ano de 2008 enchentes no mesmo estado fizeram novas vítimas, ocasionando 135 mortes e 80.000 desabrigados e desalojados. (SANTA CATARINA, 2014)

No Estado do Rio de Janeiro, além do desastre na região serrana, houveram outros eventos de grande magnitude. Em janeiro de 2010 deslizamentos de terra na região de Angra dos Reis causaram aproximadamente 50 mortes e o desabamento de varias casas, em que habitavam 228 pessoas. Em abril do mesmo ano fortes chuvas, inundações e deslizamentos de terra assolaram o Estado, matando mais de 200 pessoas e deixando 5.000 desalojados. (SERRANO JUNIOR, 2012)

É notório que os desastres naturais provocam maiores danos em áreas de alagamento ou em encostas. Na história da urbanização brasileira, essas áreas foram ocupadas pela população de baixa renda, que não possuía condições de adquirir um imóvel em bairros próximos ao centro, esses sim dotados de infraestrutura urbana.

4 O PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO DO SOLO URBANO BRASILEIRO

O processo de urbanização ocorrido no Brasil ocorreu em um curto período de tempo e foi acompanhado de uma grande explosão demográfica.

Segundo Milton Santos, em 1920 a população total do Brasil era de 27.500.000 habitantes, sendo que 16,55% desses residiam em áreas urbanas. Nos cinquenta anos posteriores a população total do país triplicou, enquanto a população urbana aumentou 13 vezes de tamanho. (SANTOS, 2005)

Ao final do século XX oitenta e cinco por cento da população do país residia em áreas urbanas. A população urbana do país que em 1920 era de 4.552.000 chegara a 145.800.000, um acréscimo em média de 17.656.000 pessoas por década.

Essa inversão do local de moradia do brasileiro não foi, na maioria dos casos, acompanhada de um planejamento urbano, e quando o foi, esse desconsiderou a população de menor poder econômico no estabelecimento de suas diretrizes. (SANTOS, 2005)

A ausência de imóveis disponíveis a baixos custos afastou a população carente de recursos financeiros dos centros das cidades e fez com que buscasse nas favelas e loteamentos clandestinos a solução de seus problemas de moradia.

Conforme Luiz Paulo Conde “a ausência do poder público, extremamente burocratizado e elitizado contribuiu para estimular o processo de favelização das cidades”. (CONDE, 1992, p.15)

Wrana Maria Pazzini afirma que no Brasil o crescimento das cidades caracterizou-se “pela expansão de zonas urbanas ‘ilegais’ nas quais vive uma parcela cada vez mais significativa da população”. (PAZZINI, 1989, p.87)

A ocupação das referidas zonas urbanas ilegais, situadas em áreas de alagamento, encostas de morros e loteamentos clandestinos, geralmente distantes da cidade regular, foi negligenciada pelo poder público em razão de satisfazer os interesses elitistas de oferta de mão de obra e de distanciamento da “cidade dos ricos”. (NOLASCO, 2008)

Raquel Rolnik defende a existência de um apartheid que dividiu as cidades brasileiras em centro e periferias. Aduz a autora que:

O “centro” é o ambiente dotado de infraestrutura completa, onde estão concentrados o comércio, os serviços e os equipamentos culturais; e onde todas as residências de nossa diminuta classe média têm escritura devidamente registrada em cartório. Já a “periferia” é o lugar feito exclusivamente de moradias de pobres, precárias, eternamente inacabadas, e cujos habitantes raramente têm documentos de propriedade. (ROLNIK, 1997, p.200-201)

Luiz César Queiroz Ribeiro afirma que a segregação da população de baixa renda tem efeitos corrosivos, como a reprodução da pobreza e o aumento da criminalidade. (RIBEIRO, 2006) Tais fatores, combinados com a ausência ou precariedade dos serviços públicos completam o cenário de hipervulnerabilização socioambiental dessa população.

Embora a doutrina atribua massivamente o fracasso da ocupação do solo urbano brasileiro à ausência de planejamento do poder público, alguns autores destacam que o planejamento urbano foi o responsável pela segregação dos despossuídos. Compartilham dessa visão Raquel Rolnik e Edésio Fernandes:

São usuais, nos momentos em que voltam à mídia os dramas da “periferia” e das “favelas”, as análises que culpam o Estado por não ter planejado, por não ter políticas habitacionais ou mesmo por ter “se ausentado”. **Entretanto é flagrante o quanto o planejamento, a política habitacional e de gestão do solo urbano tem contribuído para construir este modelo de exclusão territorial.** (ROLNIK, 1997, p.200-201, grifo nosso)

Aqueles municípios que fizeram algum esforço de planejamento urbano fizeram-no de forma a desconsiderar as realidades socioeconômicas das cidades, reservando para os pobres os lugares fora das áreas do mercado, tais como áreas públicas ou ambientalmente inadequadas à presença humana. (FERNANDES, 2006, p.17)

Independentemente da origem da ocupação desordenada do solo ter sido o planejamento urbano estatal ou a ausência dele, o fato é que esse modelo de formação do solo urbano concretizou-se ao longo dos anos, culminando na existência de milhares de pessoas vivendo em áreas potencialmente sujeitas a alagamentos, enchentes, deslizamentos, entre outros.

Mariza Rios assevera que em razão de existirem pessoas que moram em locais perigosos, como encostas e beira de rios, “o advento do período pluvial é preocupante em várias regiões. Deixa sem dormir várias famílias e acaba sepultando, em pleno século XXI, inúmeras pessoas.” (RIOS, 2012, p.124)

Há que se destacar que ainda são tomadas medidas político-urbanísticas que contribuem para a manutenção e proliferação das áreas de risco, como as medidas tomadas pelo poder público no morro do Bumba em Niterói.

Odone Serrano Junior lembra que o Morro do Bumba, localizado na cidade de Niterói, abrigava uma comunidade inteira, mesmo situando-se sobre um lixão tóxico desativado em 1986. (SERRANO JUNIOR, 2012) Referido autor salienta que a ocupação do Bumba evoluiu com a contribuição de ações demagógicas que, ao invés de realocarem os moradores para local seguro, “acabaram incentivando as ocupações nesse local condenado, ao levarem bica d’água potável, energia elétrica, quadra de esportes e outras ‘melhorias’, sempre acompanhadas de festas de inauguração, com o inequívoco propósito de promoção pessoal dos supostos benfeitores”. (SERRANO JUNIOR, 2012, p.96)

Ao levar equipamentos urbanos para áreas nas quais não há como reduzir os riscos de desastres, o poder público incentiva a continuidade da ocupação dessas comunidades, ampliando o cenário de risco no qual se encontram.

É importante ressaltar que embora ainda existam práticas como a supracitada, na última década foram criadas leis e órgãos destinados a promover a redução dos riscos de desastres que instituíram uma série de medidas preventivas, adiante expostas.

4.1 Recursos naturais como mecanismos de prevenção a desastres

Delton Winter de Carvalho e Fernanda Dalla Libera Damascena apontam a existência de “fatores de ampliação dos riscos e dos custos dos desastres na sociedade contemporânea”. Tais fatores dividem-se em 5 subgrupos: condições econômicas modernas; crescimento populacional e tendência demográfica; decisões acerca da

ocupação do solo; infraestrutura verde e construída; mudanças climáticas. (CARVALHO; DAMASCENA, 2013)

As mudanças climáticas, embora extremamente relevantes no contexto de amplificação dos riscos de desastres, não merecerão destaque no presente estudo, visto que explicá-las exigiria um nível de complexidade que não se pretende alcançar no momento.

No que se refere às condições econômicas modernas, ao crescimento populacional e tendências demográficas e a ocupação do solo, a interferência de tais fatores na construção do cenário de vulnerabilidade já foi demonstrada.

Resta abordar o denominado por Carvalho e Damascena de “infraestrutura verde”.

Infraestrutura verde são os elementos naturais capazes de proteção contra desastres em razão dos seus serviços ecossistêmicos. Pode-se citar como espécies de infraestrutura natural as dunas, vegetações rasteiras, florestas, marismas, etc.

Na visão de Carvalho e Damascena esses elementos podem auxiliar de duas formas a atuação ante os desastres:

Primeiro, atuando como um bloqueio natural aos impactos de um desastre, diminuindo ou desviando as forças da natureza da direção das comunidades humanas. Ainda, após os impactos, esta servirá novamente para prover bens e serviços de fundamental importância para a recuperação econômica e física do local atingido. (CARVALHO, DAMASCENA, 2013, p.50-51)

Os sistemas naturais são dotados de enorme potencial para a proteção das comunidades humanas, destacando-se no contexto nacional a manutenção de áreas permeáveis e a preservação das vegetações de topos de morros e encostas, visto que no Brasil os fenômenos naturais que mais provocam danos são os deslizamentos e enchentes.

A impermeabilização do solo e a retirada da vegetação natural das encostas e dos topos de morros contribuem efetivamente para enchentes e deslizamentos.

Delton Winter de Carvalho e Fernanda Libera Damascena chegam a afirmar que os deslizamentos ocorridos em Santa Catarina em 2008 e na região serrana do Estado do Rio de Janeiro em 2011 possuem importante ligação “com o estado de conservação da vegetação natural nos topos de morros, nas encostas e mesmo nos sopés”. (CARVALHO; DAMASCENA, 2013, p.49)

Um estudo realizado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, denominado “Mapa Mental dos Problemas das Enchentes Urbanas” classifica a impermeabilização do solo e a destinação do lixo como uma das principais causas das enchentes urbanas:

Impermeabilização. Sem dúvida, este é o maior vilão das enchentes. O trajeto da água da chuva, depois que atinge o solo, segue 3 direções: para cima (evaporação), para o lado (escoamento superficial) ou para baixo (infiltração); já que, para cima, só através da elevação mecânica ou bombeamento. Entretanto, só haverá infiltração se o piso for permeável ou semi-permeável, o que não acontece com o concreto, o asfalto, a piçarra e os paralelepípedos das ruas brasileiras. Ora, se não pode infiltrar, grande parte do volume precipitado, em vez de se dirigir para os lençóis subterrâneos, vai engrossar as águas do escoamento superficial, agravando deste modo os efeitos das enchentes. (UFRRJ, 2014)

Destino do lixo. A carência de cobertura na coleta do lixo nas áreas periféricas e de difícil acesso, aliada à falta de educação ambiental da população, faz com que o lixo seja jogado nos valões e nas encostas. Com as chuvas intensas, esse material é levado até os pontos baixos, onde estão localizados os canais, os rios e os bueiros. Não é difícil imaginar o que acontece em seguida: esse material é retido nos pilares e muretas das pontes, diminui a seção dos canais e obstrui a passagem da água da chuva nos bueiros, causando as enchentes urbanas. (UFRRJ, 2014)

De posse de tais conhecimentos, foram editadas leis que instituíram um sistema de gestão de desastres que prevê inúmeras ações de prevenção aos fatores responsáveis pela vulnerabilidade socioambiental.

5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A DESASTRES NATURAIS

A lei nº 12.608/2012 instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC - e determinou que a mesma abarcará as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, voltadas à proteção e defesa civil. A prioridade as ações de prevenção é elencada como uma das diretrizes da PNPDEC.

O Decreto 7.257/2010 (regulamenta o Sistema Nacional de Defesa Civil) define as ações de prevenção como:

Ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades locais, incluindo a capacitação da sociedade em atividades de defesa civil, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional. (BRASIL, 2010)

As ações de prevenção subdividem-se em medidas estruturais e não-estruturais e visam combater os fatores responsáveis pela vulnerabilização da sociedade.

As medidas estruturais são “as intervenções físicas nas áreas afetadas, que tem por finalidade aumentar o nível de segurança intrínseca dos biótipos humanos, através de atividades construtivas”, como, por exemplo, as obras de engenharia (contenção de encostas, represas, entre outros). (MINAS GERAIS, 2013, p. 38)

As medidas não-estruturais são ações abstratas “entre as quais se destacam o estudo, a caracterização e o planejamento da ocupação e da utilização do espaço geográfico e o aperfeiçoamento da legislação sobre segurança contra desastres”. (MINAS GERAIS, 2013, p. 38)

O artigo 5º da lei nº 12.608/2012 determina os objetivos da PNPDEC, os quais em sua maioria referem-se às ações preventivas.

Os objetivos relacionados à prevenção da ocupação desordenada do solo são os previstos nos incisos VI, VII, X, XI e XII:

- VI - estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e os processos sustentáveis de urbanização;
- VII - promover a identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidades a desastres, de modo a evitar ou reduzir sua ocorrência;
- X - estimular o ordenamento da ocupação do solo urbano e rural, tendo em vista sua conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana;
- XI - combater a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e promover a realocação da população residente nessas áreas;
- XII - estimular iniciativas que resultem na destinação de moradia em local seguro; (BRASIL, 2012)

O Estatuto da Cidade aponta a ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a exposição da população a riscos de desastres e a obrigatoriedade de plano diretor para municípios incluídos no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Os planos diretores dessas cidades possuem exigências específicas, algumas delas relacionadas à prevenção de ocupações desordenadas, como o planejamento de ações de intervenção preventiva, a realocação da população de áreas de risco de desastre e o estabelecimento de diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares. (BRASIL, 2001)

Referem-se à produção de informação, elemento indispensável para formulação de medidas preventivas mais eficientes e para descobrir novas áreas de risco, os objetivos expostos nos incisos VIII, IX e XV:

VIII - monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares, químicos e outros potencialmente causadores de desastres;
IX - produzir alertas antecipados sobre a possibilidade de ocorrência de desastres naturais;
XV - integrar informações em sistema capaz de subsidiar os órgãos do SINPDEC na previsão e no controle dos efeitos negativos de eventos adversos sobre a população, os bens e serviços e o meio ambiente. (BRASIL, 2012)

O mapeamento das áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, previsto no Estatuto da Cidade, também se enquadra entre as ações de produção de informação.

No que tange à prevenção das infraestruturas verdes, destacam-se o disposto no inciso X, artigo 5º da lei 12.608/2012, que prevê a conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana, e o inciso VI do artigo 42-A do Estatuto da Cidade, que determina o estabelecimento de diretrizes para a preservação e ocupação das áreas verdes municipais, quando for o caso, com vistas à redução da impermeabilização das cidades.

Para promover as ações de prevenção o poder público necessita de uma estrutura administrativa destinada à implantação das medidas preventivas, como a criação de órgãos com pessoal capacitado para exercer o monitoramento das áreas de risco e produzir os alertas à população; realizar o mapeamento das áreas de risco; fiscalizar a ocupação do solo urbano e promover as ações de engenharia necessárias para reduzir os riscos (muros de contenção de encostas, barragens, entre outros).

As ações de obtenção de informação e prevenção à ocupação desordenada do solo são praticadas quase que exclusivamente pelo poder público e dispensam uma grande mudança de comportamento dos cidadãos. Desde que dotado de recursos humanos e financeiros suficientes, o poder público conseguirá com eficiência fiscalizar as ocupações nas áreas vulneráveis, fazer obras de redução de risco e produzir as informações necessárias para subsidiar a criação de novas medidas preventivas.

Não se pode dizer o mesmo das medidas de prevenção das “infraestruturas verdes”. O comportamento dos cidadãos, no âmbito de sua vida privada, muitas vezes é responsável por degradar os recursos naturais dos centros urbanos. O despejo de resíduos sólidos em cursos d’água e a impermeabilização do solo, provocada também pelo descumprimento das taxas de permeabilização nos lotes destinados a habitação, são

exemplos de comportamentos que contribuem para a ocorrência de enchentes e inundações.

5.1 A ineficácia da atuação preventiva estatal destinada à preservação da infraestrutura natural ante o comportamento individual desconexo com os objetivos propostos

A ineficácia da atuação preventiva estatal destinada à preservação das infraestruturas naturais nos centros urbanos decorre, em grande parte, do comportamento dos cidadãos, em desconformidade com os objetivos do Estado.

Conforme estudo realizado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, a ausência de educação ambiental da população é um fator que contribui efetivamente para a potencialização dos fatores de ampliação dos riscos de enchentes urbanas. (UFRRJ, 2014)

A impermeabilização completa das áreas destinadas à moradia é um exemplo de comportamento prejudicial à prevenção e combate a desastres, frequentemente adotado pela população.

Embora existam índices legais de manutenção de áreas permeáveis, muitas vezes, após receberem a visita do fiscal de obras e obterem as licenças para habitação, os moradores impermeabilizam as áreas destinadas ao cumprimento dessa obrigação legal, visto que têm consciência de que não haverá futuras fiscalizações.

6 A IMPOSSIBILIDADE FÁTICA DE FISCALIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO PRIVADO E A EMERGÊNCIA DE UMA ÉTICA DE VALORIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE NATURAL PERTENCENTE AO ESPAÇO URBANO PARA A PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS

Exercer uma fiscalização periódica nas residências urbanas, a fim de verificar a observância de áreas permeáveis, é uma medida inviável em um país de dimensões continentais como o Brasil, visto que a extensão das áreas urbanas ensejaria a necessidade de contratação de milhares de fiscais e conseqüentemente o dispêndio de uma imensa quantidade de recursos.

A limitação do orçamento público, conforme Loreci Nolasco, “é um verdadeiro limite fático à efetivação dos direitos prestacionais”. (NOLASCO, 2008, p.207)

Em decorrência da existência de comportamentos individuais prejudiciais às medidas de prevenção a riscos de desastres, relativas à manutenção das infraestruturas naturais, e da limitação de recursos financeiros e humanos de que dispõe o Estado, o exercício da fiscalização do comportamento individual na esfera privada torna-se inviável ou mesmo impossível, considerando-se ainda a extensão do território nacional.

José Reinaldo de Lima Lopes ressalva que mesmo diante de uma obrigação estatal, não é razoável se esperar que o Estado, só por ser pessoa jurídica de Direito Público, esteja obrigado ao impossível, visto que o mesmo também convive com a limitação e escassez de recursos. (LOPES, 2008)

Uma alternativa que possibilitaria uma fiscalização constante seria o monitoramento das residências via satélite, mas tal medida afetaria o direito a privacidade dos moradores.

A mudança de comportamento da população, ante a impossibilidade fática de fiscalização contínua, tem de partir do próprio indivíduo e independer da fiscalização e repressão dos órgãos estatais.

Essa mudança do comportamento individual deve ser fundamentada em valores como solidariedade, respeito à natureza e responsabilidade, que aplicados em um contexto de vulnerabilidade à ocorrência de desastres, ensejaria uma adequação do comportamento na direção da prevenção de futuros eventos. Substituiriam-se as práticas danosas às “infraestruturas verdes”, pela adoção de medidas que colaborassem com a manutenção dos recursos naturais localizados em áreas urbanas, como a preservação da permeabilidade do solo.

Instigar o desenvolvimento de tal ética é uma tarefa que poderia ser realizada pela educação ambiental, em todos os níveis de ensino.

Salienta-se que a lei 12.608/2012 alterou a lei 9.394/1996 (estabelece as diretrizes e bases da educação nacional) e tornou o ensino dos princípios de proteção e defesa civil e a educação ambiental, de forma integrada aos conteúdos, obrigatórios para os currículos do ensino fundamental e médio.

O desenvolvimento de uma consciência nacional acerca dos riscos de desastres e de maneiras de atuação a fim de dirimi-los, é um objetivo da PNPDEC, previsto nos incisos XIII e XIV do artigo 5º da lei nº 12.608/2012.

Aponta-se, portanto, como solução para a prevenção das infraestruturas naturais situadas nos centros urbanos, a emergência de uma ética de valorização dos recursos naturais, baseada em princípios como respeito à natureza, solidariedade e

responsabilidade com os próximos expostos a riscos de desastres, que seja capaz de mudar o comportamento individual independentemente da atuação estatal.

7 CONCLUSÃO

Os desastres naturais são cada vez mais recorrentes no território brasileiro e produzem danos progressivamente maiores.

A vulnerabilidade ambiental das cidades brasileiras é a grande causa dessa progressiva ocorrência de desastres. Os fatores de potencialização dos riscos e custos de desastres, são os responsáveis pela vulnerabilidade urbana, são eles: ocupação desordenada do solo; crescimento populacional e tendências demográficas; condições econômicas modernas; mudanças climáticas; destruição das infraestruturas verdes.

Com a ciência de quais são os fatores responsáveis pelo crescimento do número de desastres naturais, o Estado editou leis e instituiu órgãos destinados à promover medidas de prevenção a esses fatores.

Ocorre que, no que tange à preservação das infraestruturas verdes, a atuação estatal não é eficaz, em razão do comportamento individual dos cidadãos, muitas vezes ofensivos aos recursos naturais.

Como o território nacional é extremamente extenso, e o direito à privacidade impede uma fiscalização permanente do comportamento dos cidadãos, no âmbito de suas vidas privadas, o exercício de uma fiscalização contínua por parte do poder público torna-se inviável ou mesmo impossível, diante da limitação de recursos estatais.

Aponta-se então, como solução para a preservação das infraestruturas verdes, mecanismos indispensáveis para a prevenção de desastres naturais, a emergência de uma ética de valorização dos recursos naturais, capaz de modificar o comportamento individual, independentemente de fiscalização ou repressão estatal.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **Avaliação de Perdas e Danos: Inundações e Deslizamentos na Região Serrana do Rio de Janeiro - Janeiro de 2011**. Brasília: Editora Executiva, 2012.

BRASIL. **Decreto 7.257, de 4 de Agosto de 2010**. Regulamenta a Medida Provisória nº 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade

pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. Diário Oficial, 06 ago 2010.

BRASIL. **Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 11 jul. 2001.

BRASIL. **Lei 12.608, de 10 de Abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 11 abr. 2012.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. **Anuário brasileiro de desastres naturais: 2011** / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. **Anuário brasileiro de desastres naturais: 2012** / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2013.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. **Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos**. Versão preliminar. Santa Maria, 2007.

CARVALHO, Delton Winter de; DAMASCENA, Fernanda Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CONDE, Luiz Paulo. **Cadernos de Ciência**, São Paulo: FINEP, n. 28, p.13-15, jul./ago./set. 1992.

FERNANDES, Edésio. **A nova ordem jurídico-urbanística no Brasil**. In: FERNANDES, Edésio; ALFONSIN, Betânia (Org). *Direito Urbanístico: estudos brasileiros e internacionais*. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

LOPES, José Reinaldo de Lima. **Em torno da “reserva do possível”**. In: SARLET, Ingo Wolfgang; TIMM, Luciano Benetti (Orgs.). *Direitos Fundamentais, orçamento e “reserva do possível”*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Relatório Anual de Chuvas. Período 1º de outubro de 2012 a 30 de abril de 2013** – Cedec/MG – Minas Gerais: GMG. 2013.

NOLASCO, Noreci Gottscalk. **Direito Fundamental à Moradia**. São Paulo: Editora Pillares, 2008.

PAZZINI, Wrana Maria. **Entre Cidade e Estado, a propriedade e seus direitos.** Revista de Estudos Regionais e Urbanos, ano IX, nº 26, p. 84-90, 1989.

RIBEIRO, Luiz César Queiroz. **Dinâmica socioterritorial das metrópoles brasileiras: dispersão e concentração.** In: Boletim de IPEA – Políticas Sociais – Acompanhamento e Análise n. 12. Brasília: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, fevereiro de 2006, p.221-229.

RIO DE JANEIRO, Universidade Federal Rural do (UFRRJ). **Mapa mental dos problemas das enchentes urbanas.** Disponível em <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/mma10.htm>>. Acesso em 28 jul 2014.

RIOS, Mariza. **Direito Constitucional à Moradia.** In: RIOS, Mariza; CARVALHO, Newton Teixeira de (coord). Direito à Cidade: Moradia e Equilíbrio Ambiental. Belo Horizonte: Del Rey, 2012.

ROLNIK, Raquel. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo.** São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 1997.

SANTA CATARINA. **Histórico dos Desastres em Santa Catarina e Ações da Secretaria de Estado da Defesa Civil.** Secretaria de Estado da Defesa Civil. Disponível em: <http://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/arquivos/portal/imprensa/seminario/palestra_defesa.pdf>. Acesso em 23 de jul 2014.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira.** 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

SERRANO JUNIOR; Odone. **O Direito Humano Fundamental à Moradia Digna: Exigibilidade, Universalização e Políticas Públicas para o Desenvolvimento.** Curitiba: Juruá, 2012.