

REDUZINDO OS RISCOS ATUAIS E FUTUROS. A SOCIEDADE RESILIENTE, O AQUECIMENTO GLOBAL E A PRODUÇÃO AGRÍCOLA

David Stevens¹

Lourenço Magnoni Júnior²

Maria da Graça Mello Magnoni³

Wellington dos Santos Figueiredo⁴

“Tanto quanto o pressuposto de que o ambiente não existe descolado de seu quadro de arranjo de espaço geográfico em dado pedaço da superfície terrestre, é essencial perceber que ele não existe desligado das práticas de reprodutibilidade da vida dos homens. De vez que seu fundamento é a necessária incorporação da natureza à existência social dos indivíduos. E isto já a contar da própria dimensão biológica dessa existência, a qual interage por sua reciprocidade de relação com a dimensão social.”
(MOREIRA, 2012, p.102-103).

O ser humano é considerado o principal elemento da natureza porque ao longo do seu processo de evolução histórica, conseguiu desenvolver a faculdade de pensar e, conseqüentemente, de agir e transformar elementos do espaço natural

1 Assessor de Programas Senior do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR). E-mail: stevensd@un.org

2 Graduado em Geografia. Doutor em Educação para a Ciência (UNESP/Bauru). Coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) – Região de Bauru. Coordenador técnico-científico do Centro Integrado de Alerta de Desastres Naturais (CIADEN) da Agencia de Inovação INOVA do Centro Paula Souza. Professor da Fatec Lins, do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP/Bauru, da Etec de Cabralia Paulista e da Etec Rodrigues de Abreu de Bauru. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru e do Comitê Editorial da Revista Ciência Geográfica. E-mail: lourenco.junior@fatec.sp.gov.br

3 Professora Assistente Doutora do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências (FC) da/UNESP/ Campus Bauru e Professora do Programa de Pós-Graduação Mídia e Tecnologia da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC). Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Local Bauru–SP. E-mail: sofia@fc.unesp.br

4 Geógrafo e Pedagogo. Mestre em Comunicação Midiática (UNESP/Bauru). Doutorando em Mídia e Tecnologia (UNESP-Bauru). Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Local Bauru – SP. Membro do Comitê Editorial da Revista Ciência Geográfica. Professor da Escola Técnica Estadual “Astor de Mattos Carvalho”, Cabralia Paulista - SP (Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” – CEETEPS). Pesquisador do Centro Integrado de Alerta de Desastres Naturais (CIADEN)/INPE/Agência de Inovação INOVA Paula Souza do Centro Paula Souza. Coautor dos livros: “Milton Santos: Cidadania e Globalização” (Saraiva, São Paulo, 2000); “Escola Pública e Sociedade” (Saraiva/Atual, São Paulo, 2002); “Mudanças Climáticas, Desastres Naturais e Prevenção de Riscos” (Jornal da Cidade, Bauru, 2011), “Luz, Ciência e Vida” (Jornal da Cidade, Bauru, 2015) e “Ciência Alimentando o Brasil” (Jornal da Cidade, Bauru, 2016). E-mail: wellington.figueiredo@uol.com.br

para atender as suas necessidades de sobrevivência. Foi nos períodos mais remotos da era primitiva, que o homem passou a conceber técnicas e a desenvolver objetos tecnificados rudimentares para tornar a sua sobrevivência menos espinhosa em uma dinâmica de avanço lenta e gradual que, mesmo com tanta precariedade e dificuldades permitiu-lhe avançar na direção da civilização sedimentada pela revolução agrícola e considerada por pensadores de diferentes espectros ideológicos como a mais importante de todas as revoluções empreendidas até os nossos tempos. Afinal, foi por meio da revolução agrícola que o homem possibilita outra arrumação espacial à natureza através da domesticação das plantas e dos animais e, assim, cria territórios via a guarda organizada das provisões em silos e celeiros, da apropriação intencional dos solos e da água e do ordenamento dos caminhos e localizações. Assim, os polos germinativos de que emergem as civilizações estavam edificadas (MOREIRA, 2007).

Com o desencadear da civilização ele concebe a escrita que lhe permite relatar a sua história propriamente dita. Assim, segue em frente ampliando o seu leque de conhecimento e inicia a aventura científica que lhe possibilita estudar, validar e agrupar as técnicas que herdou da era primitiva em diferentes e importantes campos tecnológicos. Campos esses, potencializados e ampliados com o advento da ciência, da tecnologia moderna e da revolução industrial pautada na máquina mecânica em meados do século XVIII e vendida para a grande massa como a grande panaceia da nova era e a do admirável mundo novo vislumbrado no horizonte. É a partir da era industrial que o tempo natural começa a ser substituído pelo tempo mecânico e o homem intensifica o seu divórcio com a mãe natureza.

Para Pinto (2013),

O conceito de “era tecnológica” encobre, ao lado de um sentido razoável e sério, outro, tipicamente ideológico, graças ao qual os interessados procuram embriagar a consciência das massas, fazendo-as crer que têm a felicidade de viver nos melhores tempos jamais desfrutados pela humanidade (2013, p. 41)

A era industrial, concebida em meados do século XVIII, foi responsável pelo o avanço da mecanização da produção, do processo de urbanização e pela nova equação introduzida para explorar a força de trabalho dos seres humanos que ficaram desprovidos da posse dos meios de produção. Assim, nasce o trabalhador assalariado pago por tarefa executada. Ao mesmo tempo, avançara o processo de aceleração da apropriação privada e de exploração de recursos naturais em uma dinâmica predatória até então nunca vista pelo ser humano.

A nova estratégia adotada pelo capitalismo moderno passa a promover o distanciamento intencional do homem em relação à natureza, ao permitir que uma diversidade de elementos orgânicos e inorgânicos sejam apropriados pelos detentores da posse privada dos meios de produção e transformados em recursos que passam a ser explorados e transformados em inúmeros materiais e objetos para promover a obtenção do lucro e, conseqüentemente, a ampliação do capital controlado por uma minoria abastada da sociedade.

Entre os inúmeros elementos orgânicos e inorgânicos apropriados e transformados em recursos que passaram a ser explorados em grande escala na era industrial, estão os hidrocarbonetos, compostos pelo carvão mineral, o gás natural e o petróleo. O processo de exploração das jazidas de hidrocarbonetos, que demoraram milhões de anos para serem absorvidas e acondicionadas pela dinâmica evolutiva da natureza no subsolo terrestre e foram transformadas em combustíveis para movimentar o meio de produção e a economia moderna, ano após ano, tem provocado a emissão de milhões de toneladas de CO₂ responsável pelo efeito estufa de origem antrópica.

O quinto relatório de avaliação (AR5) divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) da Organização das Nações Unidas (ONU) em setembro de 2013, indica que há mais de 95% de probabilidade de que o homem seja o responsável por mais da metade do aquecimento global no período entre 1951 e 2010 por meio da liberação de gases de efeito estufa devido à queima de combustíveis fósseis. O 4º relatório de avaliação (AR4) divulgado em 2007, apontava 90% de probabilidade.

O CO₂ é o gás de efeito estufa mais liberado pela ação humana sobre a natureza na atualidade e é o principal causador da destruição da camada de ozônio (que funciona como um escudo protetor por ser o responsável pela absorção de mais de 90% dos raios ultravioletas de alta frequência emitido pelo sol) localizada nas altas altitudes da atmosfera terrestre. Esta destruição provoca o aquecimento global e as mudanças climáticas responsáveis pelo aumento do risco e ocorrência de desastres provocados por eventos climáticos extremos que atingem populações tanto do meio urbano quanto rural em diferentes regiões do Planeta Terra. Isto acontece, inclusive, cada vez com maior frequência no Brasil.

A seguir, vamos fazer breves considerações sobre desastres, vulnerabilidade, risco e área de risco.

Para Tominaga (2012),

A relação do homem com a natureza ao longo da história evoluiu de uma total submissão e aceitação fatalista dos fenômenos da natureza a uma visão equivocada de dominação pela tecnologia. As inundações que ultrapassaram e romperam diques e barragens em New Orleans, por ocasião do Furacão Katrina em 2005, nos Estados Unidos e o terremoto de Kobe no Japão em 1995, com milhares de vítimas e pessoas afetadas, são exemplos que demonstram que muitas vezes os fenômenos naturais surpreendem até mesmo as nações mais bem preparadas para enfrentá-los. Obviamente os avanços tecnológicos permitem hoje que a humanidade enfrente melhor os perigos decorrentes destes fenômenos (2012, p.13).

Tominaga (2012) diz que “os desastres naturais podem ser provocados por diversos fenômenos tais como inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furações, tempestades, estiagem, entre outros” (2012, p.13).

Segundo Tominaga (2012),

A conceituação adotada pela UNISDR (2009) considera desastre como uma grave perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos (2012, p. 13).

Para Castro (1998), no Glossário da Defesa Civil Nacional, desastre é tratado como sendo

Resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto que os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor (1998, p. 57).

A ocupação desordenada dos solos urbano e rural, a exploração desordenada de inúmeros recursos naturais e o avanço do aquecimento global e das mudanças climáticas têm potencializado o grau de vulnerabilidade e de risco de áreas em diferentes regiões do Planeta Terra.

Considerando que desastre é o resultado da confluência entre um fenômeno natural ou tecnológico perigoso e uma população que está inserida num contexto econômico, social e ambiental vulnerável, é fundamental conhecer os fatores que provocam vulnerabilidades. Para tanto, é necessário realizar mapeamentos de risco, ou seja, fazer o levantamento das reais condições em que se apresentam determinadas ameaças que podem culminar em desastres ambientais. É preciso reconhecer que os desastres constituem o resultado de processos que, diante da presença de um perigo ou ameaça, convertem-se em “detonadores” de situações críticas preexistentes em termos sociais, ambientais, econômicos e políticos (MAGNONI, A. F. et al., 2012).

O Marco de Ação de Hyogo define vulnerabilidade como “condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto de riscos”.

Para Carvalho et al (2007),

Vulnerabilidade é o grau de perda para um dado elemento, grupo, ou comunidade dentro de uma determinada área passível de ser afetada por um fenômeno ou processo e

risco é a relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade (2007, p. 26).

Carvalho et al (2007) define risco como a “relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade” (p. 26).

Ainda segundo Carvalho et al (2007), área de risco

é a área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (2007, p. 26).

Como os efeitos do aquecimento global e das mudanças climáticas são cada dia mais perceptíveis, desde meados da década passada, a Estratégia Internacional para a Redução de Risco de Desastres da Organização das Nações Unidas (ONU), vem implementando estratégias visando à redução do risco de desastres. No ano de 2005, foi implementado o Marco de Ação de Hyogo que destacava em seu enunciado que os desastres podem afetar qualquer um e por isso é assunto de todos. A redução do risco de desastres deve fazer parte da tomada de decisões cotidianas: desde a forma em que as pessoas educam os seus filhos até como planejam as suas cidades. Cada decisão pode fazer-nos mais vulneráveis ou, ao contrário, mais resistentes.

A partir de então, o Marco de Ação de Hyogo passou a ser considerado o mais importante instrumento para a implementação da redução de riscos de desastres entre os estados membros das Nações Unidas que o adotaram. O seu objetivo geral visava aumentar a resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres ao alcançar, para o ano de 2015, uma redução considerável das perdas que ocasionaram os desastres, tanto em termos de vidas humanas quanto de bens sociais, econômicos e ambientais das comunidades e dos países. O seu foco era reduzir as perdas por desastres. Assim, o Marco de Ação de Hyogo foi implementado pela ONU focando cinco ações prioritárias:

- 1) Fazer com que a redução dos riscos de desastres seja uma prioridade;
- 2) Conhecer o risco e tomar medidas;
- 3) Desenvolver uma maior compreensão e conscientização;
- 4) Reduzir o risco;
- 5) Estar preparado e pronto para atuar.

DE HYOGO PARA SENDAI...

Mudança de foco. Enquanto o Marco de Hyogo focava a redução das perdas por desastres, o Marco de Sendai inova propondo que é preciso pensar e agir estrategicamente para reduzir os riscos de desastres. Para tanto, faz-se necessário:

- compreender e abordar fatores criadores de risco (atuais e futuros);
- mudança de “o que fazer?” para “como fazer?”;
- escopo que inclui ameaças extensivas, de pequena escala, tecnológicas e biológicas;
- conjunto de metas globais e princípios orientadores;
- responsabilidade para a redução do risco de desastres (RRD) compartilhada com partes interessadas;
- mobilização de investimentos sensíveis ao risco.

Considerando a experiência adquirida com a implementação do Marco de Ação de Hyogo e buscando o resultado e o objetivo esperados, com o Marco de Sendai há necessidade de uma ação focada nos âmbitos intra e interssetorial, promovida pelos Estados em níveis local, nacional, regional e global, nas quatro áreas prioritárias do referido Marco:

1. Compreensão do risco de desastres.
2. Fortalecimento da governança do risco de desastres para gerenciá-los;
3. Investimento na redução do risco de desastres para a resiliência;
4. Melhoria na preparação para desastres a fim de providenciar uma resposta eficaz de reconstrução, recuperação e reabilitação.

As políticas e práticas para a gestão do risco de desastres devem ser baseadas em uma compreensão clara do risco em todas as suas dimensões de vulnerabilidade, capacidade, exposição de pessoas e bens, características dos perigos e meio ambiente. Tal conhecimento pode ser aproveitado para realizar uma avaliação de riscos pré-desastres, para prevenção, mitigação, desenvolvimento e a implementação de preparação adequada e resposta eficaz a desastres.

Para o Marco de Sendai 2015,

A gestão eficaz dos riscos de desastres contribui para o desenvolvimento sustentável. (...) É urgente e fundamental prever, planejar e reduzir o risco de desastres, a fim de proteger de forma mais eficaz pessoas, comunidades e países, seus meios de vida, saúde, patrimônio cultural, patrimônio socioeconômico e ecossistemas, fortalecendo, assim, sua resiliência.

É necessário redobrar o trabalho para reduzir a exposição e a vulnerabilidade, evitando a criação de novos riscos de desastres, bem como criar um sistema de responsabilização pela criação de riscos de desastres em todos os níveis. Ações mais dedicadas precisam ser centradas no combate a fatores subjacentes de risco de desastres, como, por exemplo, as consequências da pobreza e da desigualdade, mudanças e variabilidade climática, urbanização

rápida e não planejada, má gestão do solo e fatores como a mudança demográfica, arranjos institucionais fracos, políticas não informadas sobre riscos, falta de regulamentação e incentivos para o investimento privado na redução do risco de desastres, cadeias de suprimentos complexas, limitada disponibilidade de tecnologia, usos insustentáveis de recursos naturais, ecossistemas em declínio, pandemias e epidemias (2015, p. 4).

Entre o resultado esperado e objetivo do Marco de Sendai 2015, está a

Redução substancial nos riscos de desastres e nas perdas de vidas, meios de subsistência e saúde, bem como de ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais de pessoas, empresas, comunidades e países. A realização deste resultado exige o forte empenho e envolvimento de lideranças políticas em todos os países, em todos os níveis da implementação e acompanhamento deste quadro e na criação de um ambiente propício adequado.

Para atingir o resultado esperado, o seguinte objetivo deve ser buscado: Prevenir novos riscos de desastres e reduzir os riscos de desastres existentes, através da implementação medidas econômicas, estruturais, jurídicas, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais integradas e inclusivas que previnam e reduzam a exposição a perigos e a vulnerabilidade a desastres, aumentar a preparação para resposta e recuperação e, assim, aumentar a resiliência (2015, p. 6).

O princípio norteador (c) do Marco de Sendai 2015 versa o seguinte:

A gestão do risco de desastres é destinada a proteger as pessoas e seus bens, saúde, meios de vida e bens de produção, bem como seu patrimônio cultural e ambiental, além de promover e proteger todos os direitos humanos, incluindo o direito ao desenvolvimento (2015, p. 8).

Como podemos observar, o princípio norteador (c) do Marco de Sendai 2015 evidencia, entre outros aspectos, a necessidade de **proteção dos bens de produção**, incluindo naturalmente o meio rural. É nele que é produzido alimento básico que consumimos e inúmeras matérias-primas processadas por indústrias no meio urbano.

Então, a gestão do risco de desastres proposta pelo Marco de Sendai 2015 para reduzir o risco tem que focar a construção da resiliência tanto no meio urbano quanto no meio rural. Se a produção de alimento no campo entrar em colapso de que adianta termos cidades resilientes? Então, temos de trabalhar para reduzir o risco de desastres, simultaneamente, tanto no campo quanto na cidade para evitarmos o colapso na produção de alimentos e de matéria-prima agroindustrial.

O AQUECIMENTO GLOBAL E A AMEAÇA À PRODUÇÃO AGRÍCOLA

O ser humano é o protagonista nas ações de transformação do espaço. O impacto resultante das ações humanas sobre o planeta tem deixado cicatrizes profundas, tanto que pesquisadores que participaram do 35º Congresso Geológico Internacional, ocorrido em setembro de 2016, na África do Sul, após anos de debates, concluíram que estamos entrando em uma nova época geológica: o Antropoceno.

O Holoceno, época atual que estamos vivendo, caracteriza-se pelo desenvolvimento da agricultura e pelos assentamentos urbanos. O Antropoceno traz em seu repertório de mudanças a interferência humana no clima com a crescente emissão de gases causadores do efeito estufa antrópico, que provoca o aquecimento global e tem potencial de alterar a atmosfera, os mares e os solos. De acordo com algumas estimativas, a humanidade consome atualmente cerca de 45% dos recursos naturais além da capacidade da reposição da biosfera tomando-se, assim, uma força geofísica planetária.

Há uma relação intrínseca e contraditória entre o aquecimento global e a produção agropecuária. Ao mesmo tempo em que contribui para aumentar as temperaturas atmosféricas, seja pelo desmatamento e/ou uso de máquinas movidas a combustíveis fósseis, a agropecuária é diretamente atingida pelas consequências desse procedimento expansivo.

As mudanças na temperatura atmosférica verificadas e divulgadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) apontam para importantes e preocupantes impactos socioeconômicos no setor agropecuário. Regiões que possuem climas áridos e semiáridos (África Setentrional, Ásia Central Sertão Nordeste, por exemplo) tendem a se tornarem ainda mais secas devido ao aumento da evaporação da umidade do solo e das águas abrigadas em lagos e rios. Essas regiões são habitadas, em sua maioria, por populações que praticam a agricultura tradicional.

Segundo cientistas, a ascensão da temperatura global é responsável pelo aumento da evaporação, o que resultará na aceleração do ciclo hídrico nas regiões tropicais, elevando a pluviosidade em regiões agrícolas. Essa elevação pluvial tem reflexos positivos e negativos já que, a maior umidade no período de crescimento favorece diretamente a produtividade. Contudo, o excesso de chuvas, em especial no período da colheita, pode ocasionar perdas de safras e consequente prejuízo aos produtores. Nas regiões de altas latitudes, o avanço da temperatura pode deixar os gélidos climas mais amenos, originando novas fronteiras agrícolas.

As mudanças na intensidade e frequência das chuvas em curso estão provocando perdas significativas na produção agropecuária brasileira e mundial. Em algumas áreas da região centro sul do Brasil, por exemplo, o plantio da safra primavera/verão, antes realizado geralmente na primeira quinzena de outubro, está chegando cada vez mais próximo do mês de dezembro pela falta do volume pluviométrico necessário para que as sementes semeadas tenham bom índice de germinação e, conseqüentemente, o desenvolvimento robusto das plantas que são transformadas genética e biotecnologicamente para suportarem ora as altas temperaturas, ora a falta e o excesso de chuvas, ora o aumento da incidência de pragas potencializadas pelas mudanças climáticas (MAGNONI, A. F. et al., 2012).

Outro item que se soma a essa lista é a elevação dos níveis dos oceanos e alterações nas correntes marítimas. A elevação dos níveis dos oceanos acarreta um processo de salinização dos solos e reservatórios aquíferos subterrâneos, além de suas águas inundarem terras agrícolas em planícies costeiras, estuários e deltas. As águas oceânicas mais quentes interagem na dinâmica das correntes marítimas, bem como no vapor d'água. Essa ação poderá fornecer o aumento de pluviosidade nas regiões umedecidas por correntes marítimas quentes e, ao mesmo tempo, poderá auxiliar a agricultura devido ao aumento das chuvas, porém, as tempestades tropicais e as inundações poderão se intensificar.

Dentro dos aspectos socioambientais que, por sua vez, geram questões sócio-política-econômicas, o aquecimento global também pode ampliar as inundações fluviais devido ao volume de acréscimo hídrico proveniente do degelo dos picos nevados. Dentre os países comprometidos estão a China e a Índia, cuja produção alimentícia depende substancialmente da rizicultura promovida pela agricultura de jardinagem.

Diante desse quadro, vê-se que as mudanças climáticas embutidas no aquecimento global poderão provocar desestabilização na produção agrícola mundial. Esse desarranjo agravará a já nociva insegurança alimentar, em especial, nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

Jogando cores-vivas em uma tela sombria, emerge a necessidade de formular políticas públicas preventivas para a mitigação dos seus efeitos. Tal ação passa tanto pelo planejamento e incentivo à produção de alimentos especialmente nas regiões subdesenvolvidas, como, também, pela adoção de práticas menos predatórias na produção agropecuária.

No mundo globalizado, a criatividade humana e a inovação científica e tecnológica são consideradas a mola precursora do avanço da economia criativa centrada nos princípios da sustentabilidade. Neste sentido, incorporar os princípios do desenvolvimento sustentável é justificável e legítimo. Porém, a aceitação destes princípios não deve ocorrer em hipótese alguma dentro de um contexto acrítico e alienador propagado pelo modo de produção predador e degradador do meio ambiente.

Deveríamos, pois, considerar com mais atenção que a revolução tecnológica não é externa às relações sociais e de poder. Ao contrário, ela é parte dessas relações sociais e de poder e, por isso, temos a revolução tecnológica que aí está e não outra, entre as muitas revoluções técnicas possíveis. É preciso desnaturalizar a técnica, enfim, libertá-la dessa visão que fala de uma revolução tecnológica em curso sem se perguntar quem a põe em curso. Afinal, as técnicas não caminham por si mesmas (HAESBAERT, PORTO-GONÇALVES, 2006, p.106).

No decorrer do século XXI, o conhecimento científico, tecnológico e informacional e a inovação serão cada vez mais centrais na produção de riqueza e geração de emprego. Porém, temos que romper com as velhas estruturas

degradadoras e segregadoras. Para tanto será preciso mudar a forma de pensar e agir do homem para que o novo seja realmente o motor das mudanças e das transformações necessárias para a superação da visão utilitarista de natureza concebida a partir do início da Revolução Industrial. Dessa forma será viável a construção de uma sociedade sustentável, tanto no campo econômico e político, quanto no social, cultural e ambiental. Uma sociedade criativa, inovadora e resiliente que, quando exposta a uma ameaça de desastre natural, esteja preparada para antecipar, resistir, absorver, adaptar-se e recuperar de seus efeitos de maneira oportuna e eficaz, inclusive preservando e reestruturando suas estruturas e funções básicas. E mais: uma sociedade que tenha um projeto de desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável concreto.

Referências

- CARVALHO, C. S. et al. **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Brasília: Ministérios das Cidades, 2007.
- CASTRO, A. L. C. 1998. **Glossário de defesa civil**: estudo de riscos e medicina de desastres. Brasília, MPO/Departamento de Defesa Civil.
- HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Unesp, 2006.
- MAGNONI, A. F. et al. O monitoramento climático e o alerta de desastres naturais na era da comunicação digital. **Ciência Geográfica**, Bauru-SP, ano XVI, v. XVI, n. 2, p. 268-279, jan/dez, 2012.
- MOREIRA, R. **Pensar e ser em geografia**: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. São Paulo: Contexto, 2007.
- _____. **Geografia e práxis**: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.
- PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Ciência e Tecnologia** (Vol 1). Rio de Janeiro, Contraponto, 2005.
- RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO CLIMA DO PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC) (Versão em Português), 5., 2015, São Paulo.
- Sumário para os tomadores de decisão**. São Paulo: Iniciativa Verde/Instituto HSBC Solidariedade, 2015.
- TOMINAGA, Lídia Keiko. Desastres naturais: Por que ocorrem? In: **Desastres naturais – Conhecer para prevenir**. São Paulo, Instituto Geológico, 2015.
- UN-ISDR – International Strategy for Disaster Reduction. 2015. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030**. Disponível em: <http://www.preventionweb.net/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.
- _____. 2009. **Terminología sobre Reducción del Riesgo del Desastres**. Disponível em: <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2017.