

## Introdução

O conceito de vulnerabilidade se aplica para entidades físicas (pessoas, ecossistemas) e também para conceitos abstratos (sistemas sociais, sistemas econômicos, países). Assim sendo, esse termo apresenta um caráter multifacetado e pode ser aplicado a diversas situações e diferentes sistemas, como por exemplo, aos bens materiais que podem estar susceptíveis a serem vulneráveis a algo ou alguém, ou ainda, programas computacionais que são susceptíveis a vírus, ou seres humanos a microrganismos patogênicos, sistemas financeiros às oscilações do mercado.

A ideia de vulnerabilidade é geralmente retratada em termos negativos, e indica o estado de susceptibilidade decorrente de três fatores-chaves: exposição ao risco; alterações sociais e/ou ambientais e incapacidade de adaptação <sup>[1]</sup>. O dicionário Michaelis define vulnerabilidade da seguinte forma: *caráter ou qualidade de vulnerável*; e vulnerável como: 1. *que se pode vulnerar*. 2. *diz do lado fraco de um assunto ou questão, e o ponto por onde alguém pode ser atacado ou ofendido*.

Atualmente, o conceito de vulnerabilidade, vem sendo abordado sob uma ótica social, ambiental, ou ainda, socioambiental. A primeira procura analisar e mensurar as exposições aos riscos, assim como, a insegurança, gerada por eventos e mudanças econômicas sobre determinados grupos sociais. A vulnerabilidade ambiental aborda o risco ao qual o meio ambiente está exposto, podendo ser este natural ou causado por fatores externos. A visão global, que sobrepõem características sociais e ambientais é denominada como vulnerabilidade socioambiental <sup>[2]</sup>.

A vulnerabilidade do meio ambiente, de sistemas sociais e econômicos é mais do que o resultado de riscos aos desastres ou de boas ou más formas de gerenciamento, não se refere somente às mudanças climáticas, globalização ou acordos comerciais, mas engloba também a compreensão de como qualquer sistema pode se relacionar com outro. Dessa forma, a sociedade do século XXI, por meio dos seus diversos atores, tais como: políticos, cientistas, empresários, comerciantes e

ativistas, iniciou debates e começou a caracterizar e quantificar a vulnerabilidade desses sistemas.

Para demonstrar a importância da caracterização e da quantificação da vulnerabilidade, pode-se mencionar a evolução das ciências naturais. Antes do século XVI, a natureza era normalmente investigada de maneira qualitativa, com a simples descrição dos fenômenos físicos, entretanto, cientistas como Galileu Galilei, Isaac Newton, Johannes Kepler, entre outros, revolucionaram a ciência ao descrevê-la matematicamente e fazendo o possível para equacioná-la, permitindo prever eventos futuros, e tornando-a passível de experimentos em laboratórios. Essa transformação revolucionou a maneira de se interagir com a natureza e conseqüentemente, modificou a sociedade como um todo. Nessa época, como em qualquer outro processo revolucionário, esses cientistas encontram diversos obstáculos, principalmente, do ponto de vista de aceitação, pois essa nova forma de ver o mundo confrontava o “*status quo*” vigente.

A avaliação qualitativa e quantitativa de sustentabilidade, vulnerabilidade e riscos ambientais, são ferramentas para uma emergente transformação: a transformação ambiental. Essa, como outras transformações, encontra resistência nos mais diversos setores sociais, porém como está relacionada com a manutenção da vida de todos os indivíduos, vem encontrando, rapidamente, diversos adeptos e a aprovação da opinião pública.

Com base nesse contexto, este livro foi estruturado de forma a abordar os seguintes temas: vulnerabilidade natural, ambiental e social, de maneira a proporcionar ao leitor uma breve introdução sobre o conceito de vulnerabilidade. Além disso, foram abordados os indicadores e índices de vulnerabilidade ambiental, que são ferramentas cruciais para avaliar o quanto o ser humano está vulnerável ou torna o meio fragilizado, ajudando a identificar as comunidades-alvo onde são necessárias medidas pró-ativas, principalmente para prevenir as devastadoras conseqüências de eventos extremos que possam vir a ocorrer. Por último, serão abordadas as interfaces entre vulnerabilidade e mudanças climáticas, ações humanas e poder público, pois, numa perspectiva mais longa, a avaliação da vulnerabilidade pode se tornar o núcleo de uma política, como um “sistema de alerta precoce”, tanto em âmbito regional, nacional e internacional e desta forma, servir como guia para cientistas e para o poder público, no sentido de uma melhor gestão dos recursos naturais.