

MODELANDO A DINÂMICA INSTITUCIONAL EM SISTEMAS SÓCIO-ECOLÓGICOS USANDO DINÂMICA DE SISTEMAS E MODELOS BASEADOS EM AGENTES

Raissa Carvalho Bragança
Orientador: Newton Paulo Bueno

Diversas abordagens vêm sendo desenvolvidas com o intuito de explicar a formação de ambientes sustentáveis. O problema principal investigado, com o auxílio dos modelos de simulação, é identificar que tipo de informações agentes maximizadores, atuando em condições de racionalidade limitada, necessitam dispor para desenvolver regras de comportamento coletivo capazes de assegurar a sustentabilidade de diferentes tipos de sistemas sócio-ecológicos. O objetivo geral dessa pesquisa foi desenvolver uma metodologia capaz de avançar no entendimento de como surgem e se desenvolvem regras de comportamento social para solucionar dilemas de ação coletiva nos vários tipos de sistemas sócio-ecológicos, isto é, em sistemas que incluem o homem e seu meio-ambiente. Como o comportamento individual obviamente só faz sentido em um contexto sistêmico, visto que as decisões individuais afetam e são mutuamente afetadas pelas ações e estratégias adotadas pelos demais agentes, os modelos a serem construídos serão de natureza híbrida, contendo elementos de duas abordagens: a dinâmica de sistemas (*system dynamics*) e a modelagem baseada em agentes (*agent-based modelling*). Dessa forma, o objetivo específico deste trabalho foi criar um modelo híbrido com o intuito de analisar diferentes dinâmicas sociais. O motivo para a escolha de modelos de natureza híbrida como metodologia é que espera-se que tais modelos possam contemplar duas características fundamentais do processo de formação de instituições: a) o fato de que a interação entre decisões individuais ocorre em ciclos de retroalimentação (*feedback loops*) e b) o fato de que as instituições se formam a partir de decisões individuais visando a reduzir custos de transação em condições de racionalidade limitada. O resultado da pesquisa foi que modelos híbridos são uma poderosa ferramenta para modelar dinâmicas sociais, pois conseguem captar de maneira integrada os efeitos agregados de elementos homogêneos e os efeitos individuais de agentes heterogêneos. Além disso, o estudo de fenômenos através de programas de computador abre

espaço a uma vasta gama de *insights* que podem ajudar na formulação de políticas e entendimento de eventos e conflitos sociais.