Sistemas complexos adaptativos

Um sistema complexo adaptativo – CAS, são sistemas que tratam não somente da relação entre indivíduos em um sistema, mas levam em consideração as relações ocorrentes entre o próprio sistema e o ambiente no qual esses elementos estão inseridos. Diferentemente das técnicas de “ciência natural” europeia, os CAS têm como particularidade a de possibilitar adaptações e mudanças em sua natureza, de acordo com o ambiente em estudo e o uso de simulações computacionais como ferramentas de pesquisa [CHAN, 2001]. Serena Chan (2001) reúne alguns atributos básicos de CAS: controle distribuído (ausência de controle para regir o comportamento do sistema), conectividade (qualquer decisão de um indivíduo pode modificar todo o funcionamento do sistema), co-evolução (os elementos de um sistema podem mudar de acordo com suas interações com o ambiente), dependência sensível em condições iniciais (pequenas mudanças podem ter impacto profundo, ou não, no sistema), ordem emergente (cada indivíduo tem suas próprias características, que implicarão diretamente no sistema), longe do equilíbrio (sistemas devem equilibrar as condições de ordem e caos em medidas apropriadas) e estado de paradoxo (que reforça a ideia do “longe do equilíbrio”, o paradoxo constante de ordem e desordem, concorrência e cooperação). A dinamicidade oferecida por esses sistemas dificulta sua implementação, visto que, em termos computacionais, modelar indivíduos com comportamentos e ações independentes e força-los a interagir uns com os outros em um ambiente é um trabalho extremamente delicado.