



ABAKÓS

Instituto de Ciências Exatas e Informática



Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported

Editorial

The emergence of thinking about complexity has been occurring since approximately the thirties decade of the last century. It has been associated with the study of living organisms, mainly in evolutionary biology, in which specific particularities could not be deductible from their constituent units, but only when they are evidenced by considering the set and their interrelations.

Complex phenomena are objects of study which predictions of occurrence patterns, although made by approximation, are not easy to determine or even simple to describe. This can be explained because they depend heavily on a large number of distinct, sometimes discontinuous variables in time; of initial conditions; of nonlinear dynamics and of the probabilistic character of the behaviors of its components. Randomness and uncertainty must also be considered.

The development of models brings greater elaboration and creativity requirements, so that they may be able to accommodate mutations and evolutions of multiple factors. The systemic perspective suggests a concern to construct methodologies and improve curricula to overcome fragmented views of knowledge.

This issue addresses these topics. The first article proposes a hybrid algorithm based on ant colony to treat the Vehicle Routing Problem (VRP). The second one suggests the use of the Brazilian Software Process Improvement Model (MPS-BR) to analyze the development of startups, in order to help them establish conditions for the success of their projects. The third text shows that the interlocution between Geometry and Algebra can favor the development of logical and scientific reasoning beyond traditional approaches through the redefinition of notable products using concrete material. The next article follows this path, showing that there is still little instrumentalization to deal with mathematical contents and presenting a theoretical mapping of Brazilian productions about teacher training in the early years and the teaching of Mathematics. The last work resumes the problem of observation and analysis of complex phenomena in the field of immunology and tries to show preliminary results of a computational model related to infections by the protozoan *Plasmodium falciparum*, which is responsible for malaria, an infectious disease with great impact on public health.

Faced with the complexity of the questions of the current world, it is not only the role of researchers to expand knowledge. It is necessary to prepare educators to articulate knowledge, to open spaces to also include complex thinking in their pedagogical praxis, to contribute to the promotion of interdisciplinarity and seek the improvement of future scientists and thinkers from the start.

In this manner, we will move forward. Keep alongside us.

Editors of Abakós

Editorial

A emergência do pensar a complexidade ocorre por volta dos anos trinta do século passado. É associada aos estudos de organismos vivos, principalmente, na biologia evolutiva, nos quais particularidades específicas não poderiam ser dedutíveis a partir de suas unidades constituintes, mas apenas quando se evidenciam considerando o conjunto e suas inter-relações.

Fenômenos complexos são objetos de estudo cujas predições de padrões de ocorrência, ainda que por aproximação, não são fáceis de se determinar ou sequer simples de se descrever. Isso pode ser explicado porque dependem fortemente de um grande número de variáveis distintas, às vezes, descontínuas no tempo; de condições iniciais; de dinâmicas não lineares e do caráter probabilístico dos comportamentos de suas componentes. Hão de ser considerados também a aleatoriedade e a incerteza.

O desenvolvimento de modelos traz como requisitos maior elaboração e criatividade, a fim de que possam ser capazes de acomodar mutações e evoluções de múltiplos fatores. A perspectiva sistêmica sugere a preocupação em se construir metodologias e aperfeiçoar currículos para superar visões fragmentadas do conhecimento.

A presente edição trata desses temas. O primeiro artigo propõe um algoritmo híbrido baseado em colônia de formigas para tratar o Problema de Roteamento de Veículos (PRV). O segundo sugere a utilização do Modelo de Melhoria do Processo de *Software* Brasileiro (MPS-BR) para analisar o desenvolvimento de *startups*, de modo a auxiliá-las no estabelecimento de condições para o sucesso de seus projetos. O terceiro texto mostra que a interlocução entre a Geometria e a Álgebra, por meio da ressignificação de produtos notáveis utilizando material concreto, pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e científico para além das abordagens tradicionais. O artigo seguinte segue nessa linha, e evidencia que ainda é pouca a instrumentalização para se lidar com os conteúdos matemáticos, apresentando um mapeamento teórico das produções brasileiras sobre a formação de professores dos anos iniciais e o ensino de Matemática. O último trabalho retoma a problemática da observação e análise de fenômenos complexos na área da imunologia, e procura mostrar resultados preliminares de um modelo computacional relacionado às infecções pelo protozoário *Plasmodium falciparum*, responsável pela malária, doença infecciosa com grande impacto sobre a saúde pública.

Diante da complexidade das questões do mundo atual, não cabe somente aos pesquisadores o papel de expandir o conhecimento. Faz-se mister preparar os educadores para articular saberes, abrir espaços para incluir em sua práxis pedagógica também o pensamento complexo, contribuir para o fomento da interdisciplinaridade, e buscar o aperfeiçoamento dos futuros cientistas e pensadores desde o início.

Assim avançaremos. Siga conosco.

Editores da Abakós