

Resumo do Artigo: “*Scientific Methods in Computer Science*” de Gordana DODIG-CRNKOVIC.

O artigo busca definir e situar a Ciência de Computação frente a outras ciências, mostrando que sua base está fundamentada em um conjunto de diversas disciplinas, utilizando de conceitos retirados de diferentes campos, sendo assim destacada sua multidisciplinaridade, algo também visto nas ciências mais recentes. Através de uma pequena discussão sobre ciência e diferentes metodologia de pesquisa, a autora divide a Ciência de Computação em três partes e apresenta os métodos científicos aplicáveis a cada uma.

A autora mostra que dar uma definição única para o termo “ciência” é difícil, pois ela é uma composição de diversas ciências, classicamente divididas em áreas específicas e relacionadas, mas que podem tomar princípios de uma ou mais na criação de novas ciências. Tal fato pode ser comprovado na Ciência de Computação e suas características que englobam aspectos matemáticos (algoritmos e abstração), biológicos (redes neurais, computação bioinspirada) e até mesmo psicológicos (interação usuário-computador).

A ciência busca responder questionamentos, e o meio pelo qual a resposta é buscada é através do chamado “método científico”. A autora explica as etapas do método científico em sua forma mais simples: consiste em uma série de observações e estudos de teorias já existentes cujas informações resultam em um questionamento. É então formulada uma hipótese para tentar responder a este questionamento. Tal hipótese deve ser analisada e testada para verificar sua validade, sendo possível a existência de constantes interações para corrigi-la ou até mesmo descartá-la para a formulação de uma nova hipótese. Quando a hipótese se torna válida, com resultados consistentes, passa a ser então uma teoria, a qual deve se tornar pública para que outros cientistas possam conhecê-la e/ou confrontá-la com outras teorias. Com base nessa teoria e nos conhecimentos já consolidados, o método pode retornar à etapa inicial para novos questionamentos e formulação de novas teorias ou até mesmo correção daquelas já existentes, com adição de novos elementos.

A autora passa então a uma reflexão sobre ciência e tecnologia, retomando a época de Aristóteles para diferenciar ciência (baseada em descobertas) de tecnologia (baseada em invenções) para então mostrar que ambas já não são tão facilmente diferenciáveis quando colocado em questão a ciência moderna, o que resulta na necessidade de um maior estudo filosófico acerca do tema.

Finalmente começa a discussão sobre a definição de Ciência de Computação e os métodos científicos aplicáveis a ela. Segundo a autora, a Ciência de Computação pode ser classificada como uma vertente de um campo maior chamado de “disciplina de Computação”. Neste ponto, mostra-se a divergência de opiniões dos autores para a definição desta ciência e

sua atuação nas diferentes áreas do conhecimento, tendo como ideia central a manipulação e análise da informação.

Os métodos científicos utilizados na Ciência de Computação podem ser distribuídos na divisão desta ciência em três áreas de pesquisa: Teorética, Experimental e de Simulação. Entretanto, ambas compartilham um método em comum chamado de “Modelagem”, que é a simplificação de um fenômeno tomando apenas suas características relevantes de forma a auxiliar em sua análise/estudo. O resultado deste método é a criação de modelos simplificados de um fenômeno, o qual pode ser comparado com outros modelos para análise de qual é melhor, dadas as informações disponíveis.

O método ligado à área Teorética está mais relacionado com a lógica e a matemática, seguindo metodologias clássicas de concepção de teorias e provas formais de sua validade, resultando muitas vezes em modelos formais de dados e criação e análise de algoritmos voltados à resolução de problemas. A área Experimental está mais voltada ao teste e análise de teorias e hipóteses, verificando sua validade e encontrando novas informações que podem levar à formulação de novas teorias. Por fim, a área de Simulação visa a modelagem e simulação de fenômenos não replicáveis em laboratórios, bem como investigação de teorias cuja aplicação real ainda não pode ser colocada em prática. Com isso, a simulação visa extrair resultados que possam comprovar ou refutar teorias formuladas, podendo até mesmo encontrar novos dados para novas teorias e questionamentos. Exemplos interessantes mencionados no artigo vêm da Física, com a simulação auxiliando, por exemplo, na validação de teorias sobre fenômenos do universo.