

# Criando um Artigo Científico na Ciência da Computação

Armando Soares Sousa — UFPI/DC — 22/08/2025

## Resumo

Este artigo apresenta uma análise abrangente das metodologias de pesquisa e das boas práticas de escrita científica aplicadas à Ciência da Computação. O estudo revisita conceitos epistemológicos fundamentais, discute a adaptação do método científico ao contexto computacional e explora a estruturação de trabalhos acadêmicos. Além disso, aborda aspectos relacionados à experimentação, publicação científica e comunicação de resultados. O objetivo é fornecer um guia técnico que auxilie pesquisadores, em especial estudantes de pós-graduação e profissionais da área, a conduzirem investigações rigorosas e a comunicarem seus resultados de forma clara, ética e impactante.

## 1. Natureza e Classificação da Ciência da Computação

A Ciência da Computação é caracterizada pela sua pluralidade epistemológica, situando-se entre as ciências exatas, engenharias e ciências sociais aplicadas. Classificações comuns incluem:

- **Ciência Formal:** voltada a teorias de algoritmos, complexidade computacional e linguagens formais (Hopcroft, Motwani & Ullman, 2006).
- **Ciência Empírica:** fundamentada na observação e experimentação, como em estudos de usabilidade e interação humano-computador (Kitchenham et al., 2002).
- **Ciência Computacional:** baseada na simulação e modelagem computacional de fenômenos naturais (Denning, 2005).
- **Ciências Puras e Aplicadas:** variando entre investigação teórica e desenvolvimento de sistemas tecnológicos (Denning, 2009).

Essa diversidade metodológica implica na adoção de diferentes abordagens de pesquisa, adequadas às particularidades de cada subárea.

## 2. O Método Científico na Computação

A aplicação do método científico é essencial para validar descobertas na computação. Alguns princípios fundamentais incluem:

- **Empirismo:** teorias devem ser testáveis e observáveis (Popper, 2005).
- **Objetividade:** independência de preferências pessoais na análise de dados.
- **Indução:** generalização de padrões observados.
- **Coerentismo:** aceitação de teorias enquanto coerentes e não refutadas.
- **Navalha de Occam:** preferência por explicações mais simples.
- **Falsificação:** possibilidade de refutação como critério de cientificidade (Lakatos, 1970).

Na Ciência da Computação, isso se traduz em validações experimentais, benchmarking de sistemas e replicação de resultados.

## 3. Estrutura e Estilos de Pesquisa

Segundo Wieringa (2014), pesquisas em computação podem ser classificadas em:

- **Pesquisa baseada em artefato (design science):** desenvolvimento de protótipos, algoritmos ou frameworks.
- **Pesquisa empírica:** estudos observacionais ou experimentais.
- **Pesquisa teórica:** fundamentação matemática e lógica.

Um trabalho científico deve ser guiado por uma **questão de pesquisa clara** e uma **hipótese testável**, explorando lacunas do conhecimento. A revisão bibliográfica é fundamental para situar o estudo no estado da arte (Webster & Watson, 2002).

## 4. Escrita Científica

A escrita deve ser clara, objetiva e estruturada conforme o modelo **IMRaD** (Introduction, Methods, Results and Discussion). Estrutura típica:

- **Título:** conciso e informativo.
- **Resumo:** síntese dos objetivos, métodos e resultados.
- **Introdução:** contextualização, problema e contribuições.
- **Método:** descrição detalhada para permitir reprodução.

- **Resultados:** achados experimentais ou teóricos.
- **Discussão:** interpretação crítica.
- **Conclusão:** implicações, limitações e trabalhos futuros.

Normas de escrita (Day & Gastel, 2016) destacam clareza, precisão e concisão como pilares da comunicação científica.

## 5. Boas Práticas de Escrita

- **Clareza e concisão:** evitar redundâncias e jargões (Strunk & White, 2000).
- **Uso da voz ativa:** aumenta a legibilidade.
- **Referências adequadas:** evitar plágio e autocitação excessiva.
- **Linguagem inclusiva e neutra:** alinhada às diretrizes éticas da comunicação acadêmica.
- **Revisão rigorosa:** ortografia, gramática e consistência terminológica.

Ferramentas como **Grammarly**, **Overleaf (LaTeX)** e **Mendeley** auxiliam na escrita e gestão de referências.

## 6. Publicação Científica

A escolha do veículo de publicação deve considerar indexação, fator de impacto e público-alvo. Segundo ACM e IEEE, periódicos oferecem maior profundidade, enquanto conferências garantem atualidade (Vardi, 2009).

### Ética na publicação (COPE, 2022):

- **Proibição de submissão simultânea.**
- **Evitar autoplágio e plágio.**
- **Transparência na autoria.**
- **Integridade nos dados.**

## 7. Experimentação e Análise Estatística

Experimentos devem ser replicáveis e sustentados por fundamentos estatísticos. Boas práticas incluem:

- **Definição de baseline** robusto (Jain, 1991).

- **Uso de métricas adequadas** (precisão, recall, F1-score, acurácia, AUC).
- **Significância estatística:** testes como t-test, ANOVA, Wilcoxon (Field, 2013).
- **Reprodutibilidade:** disponibilização de código e dados em repositórios abertos (ACM Artifact Review).
- **Ética em estudos com humanos:** anonimato, consentimento e aprovação em comitês de ética.

## 8. Comunicação Oral e Pôsteres

A disseminação dos resultados também depende de apresentações orais e pôsteres científicos. Boas práticas incluem:

- **Slides claros e minimalistas** (Mayer, 2009).
- **Fala objetiva, sem leitura de slides.**
- **Pôsteres visuais e atrativos** para discussões interativas.

## 9. Considerações Finais

A pesquisa em Ciência da Computação exige rigor metodológico, clareza na comunicação e respeito às normas éticas da academia. O domínio da **metodologia científica** e da **escrita acadêmica** é essencial para fortalecer a qualidade, a reprodutibilidade e o impacto da produção científica.

## Referências

- COPE. *Committee on Publication Ethics: Guidelines*. 2022.
- Day, R. A.; Gastel, B. *How to Write and Publish a Scientific Paper*. 8th ed. Cambridge University Press, 2016.
- Denning, P. J. "Is computer science science?" *Communications of the ACM*, v. 48, n. 4, 2005.
- Denning, P. J. "Computing is a natural science". *Communications of the ACM*, v. 50, n. 7, 2009.
- Field, A. *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage, 2013.
- Hopcroft, J. E.; Motwani, R.; Ullman, J. D. *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*. 3rd ed. Pearson, 2006.
- Jain, R. *The Art of Computer Systems Performance Analysis*. Wiley, 1991.
- Kitchenham, B.; et al. "Preliminary guidelines for empirical research in software

engineering". *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 28, n. 8, 2002.

- Lakatos, I. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge University Press, 1970.
- Mayer, R. E. *Multimedia Learning*. 2nd ed. Cambridge University Press, 2009.
- Popper, K. *The Logic of Scientific Discovery*. Routledge, 2005.
- Strunk, W.; White, E. B. *The Elements of Style*. Longman, 2000.
- Vardi, M. Y. "Conferences vs. journals in computing research". *Communications of the ACM*, v. 52, n. 5, 2009.
- Webster, J.; Watson, R. T. "Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review". *MIS Quarterly*, v. 26, n. 2, 2002.
- Wieringa, R. *Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering*. Springer, 2014.