

EDITAL DE INSCRIÇÃO (RESUMO EXPANDIDO) - ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

**A INFLUÊNCIA DA LÓGICA MATEMÁTICA E DO RACIOCÍNIO ANALÍTICO
NO MUNDO DA PROGRAMAÇÃO**

Ester Pereira Soares (esterpereirasoares0@gmail.com)

Romulo Frutuoso Alves (romulofralves@gmail.com)

Tiago Misawa Calixto (tiago.calixto@metodista.br)

A lógica matemática e o raciocínio analítico ocupam papel fundamental no campo da programação, pois constituem as bases cognitivas e formais que permitem ao programador estruturar soluções computacionais consistentes, eficientes e generalizáveis. Desde os primórdios da ciência da computação, com as formulações de Alan Turing e a formalização de linguagens matemáticas aplicadas ao desenvolvimento de algoritmos, observa-se que a habilidade de decompor problemas, identificar padrões e formular regras gerais é intrinsecamente dependente de estruturas de pensamento lógico. A programação, em sua essência, pode ser compreendida como a tradução de raciocínios abstratos para uma linguagem formal capaz de ser interpretada por máquinas, e essa tradução só é possível por meio do emprego sistemático da lógica proposicional, da lógica de predicados e de princípios matemáticos aplicados. Nesse sentido, a formação de um desenvolvedor, seja em linguagens clássicas como C (KERNIGHAN; RITCHIE, 1988) ou em paradigmas modernos como Python (ZELLE, 2016; LUTZ, 2013; SWEIGART, 2020) e Java (DEITEL; DEITEL, 2016; SIERRA; BATES, 2007), passa necessariamente pela internalização de estruturas lógicas que orientam a

formulação de instruções sequenciais, condicionais e iterativas. Além disso, o raciocínio analítico, ao promover a capacidade de analisar problemas complexos em partes menores, está diretamente relacionado com técnicas de modelagem de sistemas, otimização de algoritmos e escolha de estruturas de dados adequadas (SEBESTA, 2018). Essa competência torna-se ainda mais relevante diante da pluralidade de paradigmas de programação, que vão desde a orientação a objetos até linguagens funcionais e declarativas, cada qual exigindo do programador a capacidade de adaptação de raciocínio e aplicação de diferentes abstrações (ABELSON; SUSSMAN, 1996; AHO; ULLMAN, 1995). A presença da lógica matemática é evidente em construções como operadores booleanos, expressões condicionais, algoritmos recursivos e estruturas de controle, as quais derivam diretamente de princípios lógicos formais. O raciocínio analítico, por sua vez, sustenta a depuração de erros, a análise de complexidade computacional e o desenvolvimento de soluções otimizadas para problemas práticos, aspectos que demonstram como a programação está diretamente ligada ao desenvolvimento de competências cognitivas superiores. Em um cenário contemporâneo marcado pela diversidade de linguagens, daquelas de baixo nível até ambientes modernos de alto nível como C# (ALBAHARI, 2024) e JavaScript (HAVERBEKE, 2018), a lógica matemática continua a ser o denominador comum que permite a transição de conhecimentos entre diferentes plataformas, consolidando-se como elemento essencial e universal. O impacto desse raciocínio lógico não se restringe apenas ao campo acadêmico ou ao ambiente profissional da computação, mas também se manifesta na vida cotidiana, em atividades que envolvem planejamento, análise de alternativas e tomada de decisão fundamentada. O próprio avanço da inteligência artificial e do aprendizado de máquina reforça essa dependência da lógica matemática, uma vez que algoritmos de classificação, regressão e otimização são construídos sobre fundamentos matemáticos que exigem clareza de raciocínio e rigor analítico. Além disso, a prática da programação estimula uma forma de pensamento que ultrapassa barreiras disciplinares, favorecendo a interdisciplinaridade e permitindo a aplicação de métodos computacionais em áreas como biologia, engenharia, economia e artes digitais. Assim, o raciocínio lógico e analítico não apenas sustenta a resolução de problemas dentro da ciência da computação, mas também habilita a construção de pontes entre o mundo digital e o mundo real, tornando-se um recurso essencial para lidar com a complexidade crescente da sociedade contemporânea. Compreende-se, portanto, que o aprendizado da programação não se limita à memorização de sintaxe, mas ao fortalecimento

do pensamento lógico e analítico, os quais transcendem a linguagem escolhida e capacitam o indivíduo a enfrentar problemas de ordem interdisciplinar (SEEDGEWICK; WAYNE, 2010). Conclui-se, portanto, que a lógica matemática e o raciocínio analítico não apenas influenciam, mas constituem a essência da programação, servindo como alicerces para a construção de soluções inovadoras e robustas no âmbito da ciência da computação, além de promoverem habilidades intelectuais transferíveis a diferentes contextos de raciocínio, análise e resolução de problemas. Referências: SEEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Introdução à computação com Java: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Pearson, 2010. ZELLE, John M. Python programming: an introduction to computer science. 3. ed. Franklin, Beedle & Associates, 2016. DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. (obs.: existe também versão para C, C++ e Python com títulos semelhantes) SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D. Fundamentals of programming languages. Reading: Addison-Wesley, 1995. ABELSON, Harold; SUSSMAN, Gerald Jay. Structure and interpretation of computer programs. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 1996. LUTZ, Mark. Learning Python. 5. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. HAVERBEKE, Marijn. Eloquent JavaScript: a modern introduction to programming. 3. ed. San Francisco: No Starch Press, 2018. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. The C programming language. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988. SIERRA, Kathy; BATES, Bert. Use a cabeça! Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. ALBAHARI, Joseph. C# 12 in a nutshell: the definitive reference. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2024. SWEIGART, Al. Automatize tarefas maçantes com Python: programe soluções para problemas do dia a dia. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2020.

Palavras-chave: lógica matemática; raciocínio analítico; programação; ciência da computação; algoritmos.