

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

**A IMPORTÂNCIA DA LÓGICA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DOS
PROGRAMADORES**

Felipe Vieira Santa Barbara (fevi.barbara@gmail.com)

Joao Italo Vieira Da Silva (italojoao074@gmail.com)

Ana Letícia Pereira Da Silva (siilvaleticia4@gmail.com)

Jhonatan De Souza Nascimento (jhonatandesouza121@gmail.com)

Maria Do Carmo Da Silva R Miranda (maria.miranda@metodista.br)

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

No curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, os alunos do primeiro semestre tiveram contato com a disciplina de Lógica Matemática, ministrada pela professora Maria do Carmo. Desde os primeiros encontros, surgiram dúvidas recorrentes entre os estudantes: “Por que aprender matemática em um curso de programação?”, “Qual é a real importância da lógica matemática para quem deseja trabalhar com tecnologia?”. Apesar de parecer uma matéria distante do código e do desenvolvimento prático de software, a lógica matemática é, na verdade, um dos pilares fundamentais da computação.

O computador, em sua essência, é uma máquina matemática. Desde as suas operações mais básicas até os sistemas mais complexos, tudo se baseia em princípios matemáticos. A lógica matemática, em especial, é uma das ferramentas mais importantes para o raciocínio estruturado, a resolução de

problemas e a tomada de decisões. Ela fornece uma base sólida para entender como os programas funcionam, como as linguagens de programação são construídas e como algoritmos são formulados e otimizados.

Um exemplo prático disso está no sistema binário. Tudo o que vemos em um computador — textos, imagens, vídeos e até jogos — é convertido em sequências de zeros e uns. Esses números representam informações em linguagem que a máquina consegue compreender. Por trás dessa representação binária estão conceitos matemáticos fundamentais que permitem que os dados sejam processados de maneira eficiente.

Além disso, a álgebra booleana, que trabalha com os valores lógicos verdadeiro (true) e falso (false), é amplamente usada em programação. Estruturas de controle como if, else, while e for, comuns em praticamente todas as linguagens de programação, operam com expressões booleanas. Sem entender como funcionam as operações lógicas — como conjunção (E), disjunção (OU) e negação (NÃO) — fica muito mais difícil escrever código eficiente e correto.

Outro campo importante é a geometria e a álgebra linear. Em áreas como desenvolvimento de jogos, gráficos 3D, realidade aumentada e simulações, o uso de vetores e matrizes é essencial. Essas ferramentas matemáticas são usadas para descrever movimentos, transformações de objetos, iluminação e posicionamento no espaço. Por exemplo, a rotação de um objeto tridimensional ou a movimentação de um personagem em um ambiente virtual exigem o uso direto de operações vetoriais e matriciais.

Além disso, o aprendizado da lógica matemática desenvolve habilidades como raciocínio dedutivo, pensamento crítico e resolução de problemas complexos — competências indispensáveis para qualquer programador. A criação de algoritmos, por exemplo, envolve dividir um problema em partes menores, identificar padrões, estabelecer condições e garantir que a solução seja eficiente. Tudo isso exige uma base sólida de lógica.

Outro aspecto essencial é a construção de provas lógicas, utilizadas tanto em matemática quanto em computação teórica. Ao aprender a montar demonstrações, o estudante aprende a justificar suas decisões com base em premissas bem definidas. Isso é muito semelhante à construção de um programa, onde cada linha de código deve seguir uma lógica que leve a um resultado esperado.

A lógica matemática também está na base do desenvolvimento de linguagens de programação. Muitas linguagens modernas se inspiram diretamente na lógica formal para definir sua sintaxe e semântica. A forma como as instruções são organizadas e interpretadas pelos compiladores ou interpretadores está diretamente ligada à teoria dos conjuntos, lógica proposicional e teoria dos autômatos — todas áreas da matemática e da lógica computacional.

Portanto, apesar de no início parecer algo teórico e distante da prática da programação, a lógica matemática se revela um componente indispensável para o bom desempenho do estudante de computação. É por meio dela que se desenvolve a capacidade de pensar como um programador: de forma estruturada, lógica e analítica.

É importante que os alunos compreendam que não se trata apenas de decorar fórmulas ou resolver exercícios abstratos, mas de adquirir uma forma de pensar que será aplicada constantemente em sua carreira. A matemática, especialmente a lógica, é uma linguagem universal que possibilita a comunicação precisa entre programadores e máquinas.

Em resumo, a lógica matemática é a base sobre a qual se constrói todo o conhecimento em computação. Seja no desenvolvimento de algoritmos, no entendimento dos processos computacionais ou na criação de sistemas complexos, ela está sempre presente. Compreender essa importância desde o início do curso permite que os futuros programadores se sintam mais preparados e confiantes para os desafios da área.

REFERÊNCIAS

SOUZA, Lucas. A importância da matemática para o desenvolvimento de software e programação. DIO, 2022. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/a-importancia-da-matematica-para-o-desenvolvimento-de-software-e-programacao>. Acesso em: 25 ago. 2025.

GABRIELTAPES. Por que a matemática é essencial para a programação? TabNews, 2023. Disponível em: <https://www.tabnews.com.br/gabrielTapes/por-que-a-matematica-e-essencial-para-a-programacao>. Acesso em: 25 ago. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). Lógica matemática. Manancial - Repositório Digital da UFSM, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15482>. Acesso em: 25 ago. 2025.

DEVMEDIA. Lógica de programação: o que é e por que é importante? DevMedia, 2021. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/logica-uma-ferramenta-indispensavel-na-programacao-de-computadores/28386>. Acesso em: 25 ago. 2025.

AHO, Alfred V.; ULLMAN, Jeffrey D. Fundamentals of programming languages. Reading: Addison-Wesley, 1995.

ZELLE, John M. Python programming: an introduction to computer science. 3. ed. Franklin, Beedle & Associates, 2016.

Palavras-chave: lógica; matemática; programação; raciocínio computacional.