

## DINÂMICA DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM NÃO LINEAR BASEADA EM FATORES COGNITIVOS E PEDAGÓGICOS

Gabriel Henrique de Faria Pereira<sup>1</sup> – gabriel.faria@seduc.go.gov.br

**AT13:** Educação matemática

**INTRODUÇÃO:** A aprendizagem em Matemática constitui um processo complexo e progressivo, influenciado por fatores cognitivos e pedagógicos que interagem ao longo do tempo. Entre esses fatores, destacam-se a atenção, o reforço pedagógico, o esquecimento e a sobrecarga cognitiva, cuja atuação simultânea dificulta a compreensão do fenômeno por abordagens exclusivamente qualitativas. **OBJETIVO:** Este estudo tem como objetivo propor e analisar um modelo matemático capaz de representar, de forma dinâmica, a evolução da aprendizagem em matemática, considerando a interação entre mecanismos de ganho e de limitação do conhecimento. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa de natureza teórica e exploratória, com abordagem quantitativa, fundamentada na modelagem matemática. O modelo foi formulado por meio de uma equação diferencial não linear, na qual o crescimento da aprendizagem está associado à atenção e ao reforço pedagógico, enquanto o esquecimento e a sobrecarga cognitiva atuam como fatores restritivos. Para análise do comportamento do sistema, realizou-se uma simulação numérica com parâmetros hipotéticos representativos de um contexto educacional do ensino fundamental e médio. **RESULTADOS:** Os resultados indicam que a aprendizagem tende a evoluir de forma não linear, estabilizando-se em um nível inferior ao domínio total do conteúdo. Observou-se que, mesmo em cenários com níveis elevados de atenção e reforço, a presença de limitações cognitivas influencia diretamente o patamar máximo de aprendizagem alcançado. **CONCLUSÕES:** Conclui-se que o modelo proposto contribui para a compreensão da aprendizagem em matemática como um processo dinâmico e limitado, oferecendo uma ferramenta conceitual que pode subsidiar reflexões pedagógicas e futuras investigações empíricas voltadas à otimização das estratégias de ensino.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Educação Matemática; Modelagem Matemática; Processos Cognitivos; Sistemas Dinâmicos.