

Tópicos de História da Álgebra

Thiago Augusto Silva Dourado

Escola de Verão 2025 – IMECC/UNICAMP

Objetivos

O objetivo da disciplina é fornecer o processo histórico que levou de uma à outra concepção da disciplina, i.e., do caráter concreto definido por Gauss à uma abordagem estruturalista. Mostrar que cada um dos conceitos que são objeto de seu estudo foi introduzido em um momento preciso, para responder a uma necessidade específica e que, em seu devido contexto, todos eles são verdadeiramente naturais.

Justificativa

A álgebra, hoje em dia, costuma ser apresentada como o estudo das chamadas estruturas algébricas, e estas usualmente são definidas como Estruturas que consistem de um ou mais conjuntos, fechados sob uma ou mais operações, que satisfazem certos axiomas. Porém, não muito tempo atrás, ela era vista de forma bem mais “concreta”. Por exemplo, C. F. Gauss, em seu livro clássico *Disquisitiones Arithmeticae*, de 1801, afirma que: “A álgebra é a arte de reduzir e resolver equações.” O estudante que hoje inicia os estudos de álgebra frequentemente sente um estranhamento perante a aparência excessivamente abstrata da disciplina. Por vezes, não comprehende por que o estudo se encaminha em uma ou outra direção, por que certos conceitos são importantes ou mais relevantes do que outros e, sobretudo, por que deve estudar tais assuntos. Uma perspectiva histórica deve ajudar a compreender essas questões.

Conteúdo programático

1. Al-Khwarizmi e o simbolismo algébrico.
2. Equações cúbicas e quárticas.
3. Números complexos e o Teorema Fundamental da Álgebra.

4. Resolução de equações por radicais.
5. O nascimento da Álgebra Abstrata.
6. Quaternions, Hipernúmeros e Álgebras Lineares Associativas.
7. Nascimento da Teoria dos Grupos.
8. Anéis e ideais.
9. Corpos e Álgebra Linear.

Metodologia de ensino

Aulas expositivas presenciais nas quais os assuntos serão discutidos conforme o conteúdo programático.

Forma de Avaliação

A avaliação será realizada por meio de listas de exercícios, projetos e provas. Nas duas primeiras semanas de aula, o docente fixará o número de projetos e provas, as datas das provas, o critério a ser utilizado no cálculo da média, assim como o critério de atribuição do conceito final.

Bibliografia

1. BOURBAKI, N. *Elements of the History of Mathematics*. Springer, 1999.
2. GRAY, J. *A History of Abstract Algebra*. Springer, 2018.
3. KATZ, V.J.; PARSHALL, K. *Taming the Unknown: History of Algebra from Antiquity to the Early Twentieth Century*. Princeton University Press, 2014.
4. KLEINER, I. *A History of Abstract Algebra*. Birkhauser, Boston, 2017.
5. KLINE, M. *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*. Oxford University Press, Oxford, 1972.
6. POLCINO MILIES, C. *História da Álgebra Abstrata: Uma Introdução*. LF Editorial, 2022.
7. VAN DER WAERDEN, B.L. *A History of Algebra*. Springer, 1985.