

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

EQUAÇÕES ALGÉBRICAS EM UM LIVRO DIDÁTICO DE ANDRINI (1989)¹

ALGEBRIC EQUATIONS IN A TEXTBOOK BY ANDRINI (1989)

**Agnes Beatriz Bencke², Lauana de Fátima Nascimento Cavalheiro³, Mariana Rasador
Cossetin⁴, Felipe de Moura⁵, Isabel Koltermann Battisti⁶**

¹ Texto produzido a partir de observações de um livro didático por estudantes do curso de Matemática - Licenciatura da UNIJUÍ.

² Acadêmica do curso de Matemática-Licenciatura da UNIJUÍ. E-mail: agnesbbencke@gmail.com

³ Acadêmica do curso de Matemática-Licenciatura da UNIJUÍ. E-mail: lauana.cavalheiro@outlook.com

⁴ Acadêmica do curso de Matemática-Licenciatura da UNIJUÍ. Email: maricossetin03@outlook.com

⁵ Acadêmico do curso de Matemática-Licenciatura da UNIJUÍ. E-mail: felipe27moura@outlook.com

⁶ Professora do curso de Matemática-Licenciatura da UNIJUÍ. Email: isabel.battisti@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O tempo vai passando e os métodos de ensino vão se modificando e modernizando visivelmente. E a matemática, como ciência, também evolui, mas num ritmo muito diferente, a partir de um desenvolvimento histórico, social e cultural. Vários aspectos relacionados ao ensino de cada época podem ser vislumbrados em livros didáticos, os quais na grande maioria das vezes consideram elementos relacionados ao contexto social, político e cultural do período. Nesse sentido, cada autor apresenta um jeito próprio de ensinar a matemática e esta forma está implicada à concepções e entendimentos acerca do currículo escolar, da aprendizagem, do ensinar, entre outros. Para esta escrita, tem-se o objetivo de analisar ideias e entendimentos que se mostram na forma como o autor Álvaro Andrini propõe o estudo de equações algébricas à alunos da 7^a série do Ensino Fundamental no livro *Praticando Matemática*.

Atualmente, a matemática é ensinada com base em diferentes metodologias de ensino e é conduzida por recursos didáticos, como o uso da tecnologia ou de materiais manipuláveis. Encontram-se inúmeras formas de envolver a realidade dos alunos e professores nos mais diversos tipos de escolas, por essa razão selecionou-se o livro anteriormente mencionado para análise, sendo não atual ou moderno, a fim de explorar como a matemática era vista e apresentada há pelo menos 30 anos atrás.

Palavras-chave: Matemática; Livro didático; Equações Algébricas.

Keywords: Math; Textbook; Algebraic Equations.

METODOLOGIA

A produção foi elaborada a partir da análise de um capítulo sobre Equações Algébricas em um livro didático intitulado *Praticando Matemática*, publicado por Álvaro Andrini, em 1989. Serão analisados alguns elementos que Álvaro Andrini considerou na elaboração do livro didático, identificando aspectos constitutivos da metodologia de ensino considerada por ele, a forma como apresenta as atividades e a forma como sistematiza os conceitos relacionados às equações algébricas. O livro está

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

organizado em dezenove pequenos capítulos envolvendo números e operações, álgebra e geometria. E rapidamente, sem alarde, no estudo dos conteúdos não há problematizações ou explanações iniciais, o autor vai diretamente a teoria, sempre de forma breve e formalmente, com definições bem elaboradas. As análises são ampliadas a partir de proposição apresentadas por Andrini (1989), Saviani (1991) e pela Base Nacional Comum Curricular (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os livros didáticos são utilizados há muitos anos para orientar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos que constituem o programa curricular das diversas disciplinas do contexto escolar.

Dessa maneira, a matemática, como uma linguagem e uma ciência pertencente a construção da história no desenvolvimento da sociedade e de tudo o que hoje conhecemos, deve ser devidamente explorada. Os pensamentos matemáticos que foram sendo construídos e gravados através do tempo precisam também ser bem vistos.

Andrini tende a iniciar os conteúdos da obra com uma breve introdução do mesmo, como mostra a Figura 1, e logo em seguida apresenta definição, exemplos e posteriormente os exercícios.

Figura 1: Apresentação da metodologia tradicional de ensino

TERMO ALGÉBRICO OU MONÔMIO

Um produto de números reais, todos ou em parte sob representação literal, recebe o nome de **monômio** ou **termo algébrico**.

Exemplos:

a) $7x$ c) $-5x^2y$
b) $\frac{4}{5}a^2$ d) $-xyz$

Em todo monômio destacamos o **coeficiente numérico** e a **parte literal** (formada por letras).

Exemplos:

a) $7x$ coeficiente: 7
 parte literal: x
c) $-5x^2y$ coeficiente: -5
 parte literal: x^2y
b) $\frac{4}{5}a^2$ coeficiente: $\frac{4}{5}$
 parte literal: a^2
d) $-xyz$ coeficiente: -1
 parte literal: xyz

Observação:

* Todo número real é um monômio sem parte literal.

Exemplos:

a) 7 b) -8 c) $\frac{2}{5}$

EXERCÍCIOS

1) Quais das seguintes expressões são monômios?

a) $7x$ c) $-9x^2y^2z$ e) $a + 2x$
b) $x + 4$ d) $-\frac{3m^2}{2}$ f) $\frac{x^2 - y}{3}$

2) Dê o coeficiente e a parte literal de cada um dos seguintes monômios:

a) $8x$ d) $0,5m^4$ g) $-2a^3m$
b) $4xy^2$ e) $-x^2y^3$ h) abc
c) $-5ax$ f) $-3x^2am^2$ i) $-am$

Fonte: Andrini, 1989, p. 29 e 30

Assim, propõe o estudo de um monômio, ou termo algébrico, expondo e nominando as partes deste, coeficiente numérico e parte literal. Cada novo termo acrescentado à obra, traz consigo exemplos e os demonstram de forma breve, e da mesma forma, a cada certas quantidades, pequenas, de conteúdos

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

são propostos exercícios para que o aluno “exercite o que foi aprendido anteriormente”. Os exercícios são elaborados de forma a explorar técnicas operatórias, não possuem grande semelhança além do próprio conteúdo abordado, ao ponto que diversificadamente envolve diferentes pontos específicos do campo da aritmética e álgebra. Um diferencial da obra são, além dos exercícios complementares, testes propostos ao fim dos capítulos, como o observado na Figura 2.

Figura 2: Exercícios complementares e testes presentes na obra de Andrini

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

1) Dê o coeficiente e a parte literal de cada um dos seguintes monômios:

a) $-3mn$ $-3; mn$	d) $4x$ $4; x$	g) $-a^2b^3$ $-1; a^2b^3$
b) $7a^2bc$ $7; a^2bc$	e) x $1; x$	h) $abcd$ $1; abcd$
c) $\frac{2xy^2}{5}$ $\frac{2}{5}; xy^2$	f) $\frac{x}{7}$ $\frac{1}{7}; x$	i) $-\frac{mn}{6}$ $-\frac{1}{6}; mn$

2) Dê o grau de cada um dos seguintes monômios:

a) $7x^3$ (3°)	c) $4xy$ (2°)	e) $8abc$ (3°)
b) $-2xy^4$ (5°)	d) $-a^2y^4$ (6°)	f) $9a^2b^4c^5$ (11°)

TESTES

1) Qual das seguintes expressões é monômio?

a) $x + y$	c) $-7xy^2z$
b) $2x - 3y$	d) $4x - 5y^2$

2) O coeficiente numérico do monômio $-\frac{x}{3}$ é:

a) -1	c) -3
b) $-\frac{1}{3}$	d) 3

Fonte: Andrini, 1989, p. 34

Os testes abrangem exercícios semelhantes aos anteriormente resolvidos após os temas presentes no capítulo, porém em maior quantidade ao ponto que, diferente dos demais, apresentam tudo o que foi visto no mesmo e não apenas uma parte.

Os exercícios contidos na obra seguem uma forma simples e prática, a qual busca integrar os conteúdos apresentados no capítulo de forma sucinta, com o intuito de que com apenas uma breve introdução sobre o conteúdo explícito nela inserido, seja possível compreender objetivamente como concluí-los, e com base nesta conclusão revisar o conteúdo em si.

Contemplando a figura referente a página 34 do livro de Andrini sobre expressões algébricas, mais estritamente referente a polinômios, pode-se perceber que apresenta uma sistematização em sua obra, isto é, contanto que alguém com um breve conhecimento em matemática realize uma sobreposição entre os Exercícios e os Testes, será capaz de compreender como um monômio é formado, contanto que este indivíduo tenha disposição e alguma curiosidade sobre a forma de realizar e pensar sobre as questões dispostas pelo autor.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

A BNCC de 2009 prevê:

“Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, como base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.” (BRASIL, 2009, p. 317).

Esta metodologia de ensino empregue por Andrini também é conhecida como a tradicional de ensino-aprendizagem cujo é feito a partir de aulas padronizadas que tem como objetivo fazer com que os alunos adquiram conhecimentos técnicos e atinjam boas notas, caso contrário existem as atividades de recuperação.

Saviani abordou esta metodologia em 1991 e dizia:

Como as iniciativas cabiam ao professor, o essencial era contar com um professor razoavelmente bem preparado. Assim, as escolas eram organizadas em forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições que os alunos seguiam atentamente e aplicava os exercícios que os alunos deveriam realizar disciplinadamente. (Saviani, 1991, p.18)

Em momento algum é dito que os alunos aprendem desta maneira, mas aprendendo ou não eles têm a obrigação de resolver todos os exercícios tais como dita o professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra se resume ao método clássico de Definição, Exemplo e Exercício, este método foi muito utilizado em determinados períodos, pois se acreditava que se o aluno repetisse uma frase decorada dita pelo professor, este conteúdo estava entendido/apreendido, infelizmente esta maneira de ensinar e aprender, provou ser extremamente falha ao ponto que um conteúdo decorado era facilmente, e muitas vezes rapidamente, esquecido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRINI, Álvaro. **Praticando Matemática**: 7ª série. São Paulo: Editora do Brasil, 1989.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

Parecer CEUA: 017/19

Parecer CEUA: CAAE: 84431118.2.0000.5350