

# DESENHO ANIMADO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO: A MÍDIA LÚDICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Lucas da Silva Schwarzbach <sup>1</sup>  
Suellen Schwarzbach Martins Weigelt <sup>2</sup>

## RESUMO

O ensino da álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental apresenta desafios significativos, especialmente no que se refere à transição do pensamento aritmético para a compreensão de representações simbólicas, variáveis e generalizações. Muitos estudantes demonstram dificuldades em atribuir sentido à linguagem algébrica, o que impacta negativamente sua motivação e desempenho. Nesse cenário, o uso de recursos didáticos alternativos, como mídias digitais de caráter lúdico, pode contribuir para ressignificar o ensino de conteúdos abstratos. Este artigo propõe uma análise do episódio “*Find Those Gleamers!*”, da série Cyberchase, produzida pela PBS Kids, a fim de investigar de que maneira elementos do pensamento algébrico são mobilizados ao longo da narrativa e como podem ser explorados pedagogicamente no ambiente escolar. A pesquisa é de abordagem qualitativa e natureza interpretativa, baseada na análise de conteúdo do episódio, a partir de categorias da Educação Matemática: representação simbólica, modelagem e pensamento generalizante. Os resultados apontam que o enredo, ao apresentar uma situação-problema envolvendo a contagem de unidades fictícias de energia, oferece oportunidades para a construção intuitiva de conceitos algébricos, favorecendo o raciocínio lógico, a abstração e a visualização de relações matemáticas. Além disso, destaca-se o papel essencial da mediação docente na transposição dessas experiências narrativas para o campo formal da linguagem matemática. Sob uma perspectiva pedagógica mais ampla, a utilização de mídias lúdicas como ferramenta didática requer intencionalidade, planejamento e sensibilidade às dimensões cognitivas, culturais e afetivas dos estudantes. A aproximação entre linguagem audiovisual e saberes escolares fortalece práticas interdisciplinares, valoriza diferentes formas de expressão e amplia as possibilidades de aprendizagem. Conclui-se que o uso de desenhos animados educativos pode se constituir como estratégia eficaz para o desenvolvimento do pensamento algébrico e para a promoção de uma educação mais significativa, crítica e conectada ao universo infantojuvenil.

**Palavras-chave:** Pensamento Algébrico, Educação Matemática, Pedagogia, Ludicidade, Cyberchase

---

<sup>1</sup> Licenciado em Matemática e Mestrando em Engenharia de Computação pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, [lucasschwarzbach@furg.br](mailto:lucasschwarzbach@furg.br);

<sup>2</sup> Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Anhanguera - Polo Triunfo/RS, [suellen.s.martins@hotmail.com](mailto:suellen.s.martins@hotmail.com);





A série animada *Cyberchase*, produzida pela PBS Kids, representa um exemplo significativo desse tipo de abordagem. Com mais de duas décadas de exibição, a série articula ficção científica, humor e matemática em enredos voltados ao público infantil. A cada episódio, os protagonistas Jackie, Mateus, Inês e Dígito, enfrentam desafios no “Ciberespaço” que exigem a aplicação de conhecimentos matemáticos para serem superados. De forma implícita e acessível, são explorados conceitos de aritmética, geometria, estatística e, especialmente, álgebra.

O episódio “*Find Those Gleamers!*”<sup>3</sup>, foco deste artigo, apresenta uma missão em que os personagens precisam calcular a energia necessária para neutralizar uma ameaça, utilizando unidades fictícias denominadas “lumes”. Ao longo do enredo, os protagonistas constroem estratégias baseadas na identificação de padrões, repetição de quantidades, relações proporcionais e generalizações, que se aproximam do pensamento algébrico formal presente nos currículos escolares. Apesar de não empregar diretamente a linguagem matemática convencional, o episódio oferece situações-problema que podem ser representadas simbolicamente, com uso de letras, expressões e equações, elementos fundamentais para a estruturação do pensamento algébrico.

Cabe destacar que o ensino de álgebra, segundo o NCTM (2000), deve ir além da manipulação de símbolos. Ele precisa permitir que os alunos construam significados, identifiquem regularidades e comuniquem relações matemáticas. Recursos como *Cyberchase* contribuem para esse processo ao apresentar problemas contextualizados, instigantes e visualmente ricos, que podem ser explorados em sala de aula como complemento ao trabalho com conteúdos algébricos. E também considerar, à luz da Pedagogia, como práticas educativas mediadas por narrativas digitais podem contribuir para a formação integral dos estudantes, respeitando seus tempos, linguagens e modos de aprender (FREIRE, 1996; HERNÁNDEZ, 1998). Diante disso, o objetivo deste artigo é analisar como o episódio “*Find Those Gleamers!*” pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos finais do Ensino Fundamental. Considerando os elementos matemáticos incorporados à narrativa e suas possibilidades de exploração pedagógica.

---

<sup>3</sup> Episódio disponível no YouTube através do link:  
[https://youtu.be/\\_crU2r4Vz-M?si=M6qPICFiUTt0wF1X](https://youtu.be/_crU2r4Vz-M?si=M6qPICFiUTt0wF1X)



## METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de natureza interpretativa, voltada à análise de uma mídia audiovisual com intencionalidade educativa. A abordagem qualitativa permite compreender, de forma contextualizada, como elementos do pensamento algébrico são representados e explorados em narrativas voltadas ao público infantojuvenil.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), esse tipo de pesquisa busca interpretar significados a partir de fenômenos sociais e culturais, valorizando a complexidade dos processos de aprendizagem mediados por diferentes linguagens. Somado a isso, ao entender o processo de aprendizagem como um fenômeno situado e relacional, que envolve aspectos cognitivos, afetivos e sociais, conforme argumenta Libâneo (1994).

O *corpus* da pesquisa é o episódio já supracitado, este foi selecionado por apresentar uma situação-problema rica em elementos algébricos, como padrões, variáveis e relações entre grandezas. A análise foi orientada por três categorias: i) representação simbólica (uso de letras, variáveis, relações entre quantidades), ii) modelagem algébrica (tradução de situações para linguagem matemática), e iii) pensamento generalizante (identificação de padrões e regularidades), derivadas dos aportes teóricos da Educação Matemática. O episódio foi assistido diversas vezes, com registros sistemáticos das cenas em que os personagens utilizam estratégias de resolução matemática. A interpretação se fundamenta em autores como Papert (1994), Valente (2005), Borba e Penteadó (2001) e nas diretrizes do NCTM (2000), que defendem uma visão ampliada do pensamento algébrico como processo formativo.

Por tratar-se de material de domínio público, a pesquisa não envolve dados sensíveis ou sujeitos humanos, estando dispensada de parecer ético. A partir dessa estrutura metodológica, busca-se compreender não apenas quais conceitos matemáticos estão presentes na obra, mas também como esses conceitos são explorados dentro da lógica narrativa e de que maneira podem ser apropriados pelos estudantes com a mediação adequada. Ao articular elementos narrativos, visuais e simbólicos, espera-se que a análise revele a potência didática de recursos audiovisuais no ensino de álgebra e contribua para a ampliação das estratégias pedagógicas voltadas ao desenvolvimento do pensamento algébrico.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da narrativa permite identificar como determinadas estruturas lógicas e estratégias de resolução de problemas presentes na trama estão diretamente associadas aos fundamentos do pensamento algébrico. A linguagem audiovisual da série se mostra eficaz ao apresentar situações matematicamente desafiadoras por meio de metáforas visuais e roteiros que favorecem a abstração e a generalização, elementos centrais no desenvolvimento da linguagem simbólica.

Logo na primeira parte do enredo, os personagens descobrem que o funcionamento de um conjunto de máquinas depende diretamente da quantidade de energia necessária, cuja medida é dada em “lumes”. A constatação de que todas as máquinas utilizam a mesma quantidade de energia por unidade leva os protagonistas a estabelecerem relações proporcionais (Figura 1). Ainda que essas relações não sejam explicitadas por expressões formais, elas podem ser traduzidas simbolicamente com o uso de variáveis, representando uma forma intuitiva de modelagem algébrica.

Figura 1: Protagonistas identificando valor de cada “lumes”



Fonte: *screenshot* feito pelo autor

Essa construção simbólica, ainda que implícita, demonstra a presença do conceito de variável, entendido aqui como uma representação de uma quantidade que pode se modificar de acordo com a situação. A identificação de que o consumo total depende da repetição de uma mesma quantidade remete a um raciocínio algébrico fundamental: a formação de padrões e a generalização de relações quantitativas.



Esses elementos estão alinhados à proposta de ensino defendida por Fiorentini, Miorim e Migliorin (2007), que destacam a importância de introduzir a álgebra não como formalismo, mas como linguagem significativa para expressar regularidades. Em uma segunda etapa do desafio enfrentado pelos protagonistas, surge a necessidade de combinar diferentes tipos de fontes energéticas, cada uma com um valor específico de intensidade.

Essa situação exige que os personagens testem diferentes agrupamentos, comparem resultados e ajustem suas estratégias para atingir um valor-alvo de energia total (Figura 2). O processo mental envolvido mobiliza habilidades como a identificação de padrões, a compreensão de constâncias e variações, e a articulação de múltiplas quantidades interdependentes — operações cognitivas que sustentam tanto o pensamento algébrico quanto o computacional, conforme apontado por Valente (2005).

Figura 2: Testando novos valores com agrupamento



Fonte: *screenshot* feito pelo autor

Observa-se, assim, o uso de uma linguagem matemática não formal, que permite que os espectadores compreendam relações numéricas sem recorrer diretamente a fórmulas ou funções abstratas (Figura 3). Esse tipo de mediação favorece a construção do significado da álgebra, conforme as diretrizes do National Council of Teachers of Mathematics (2000), que orientam a introdução gradual da linguagem simbólica, sempre vinculada a contextos compreensíveis e ricos em significação.



Figura 3: Verificação final de valor de cada “lúmen” após mudança do valor da variável



Fonte: *screenshot* feito pelo autor

É importante destacar que o aproveitamento pedagógico dessa narrativa depende de uma mediação intencional por parte do professor. A mediação docente é essencial nesse processo, atuando como ponte entre a experiência lúdica e a formalização conceitual, conforme destaca Vygotsky (1991) ao discutir o papel do outro mais experiente no desenvolvimento de novas capacidades cognitivas. O desenho animado, por si só, não garante a aprendizagem dos conceitos, mas constitui uma excelente oportunidade para propor atividades que partam da visualização e avancem para a representação formal. O educador pode, por exemplo, solicitar que os alunos escrevam as situações apresentadas sob a forma de expressões matemáticas, discutam diferentes estratégias para resolver os problemas e reflitam sobre a lógica das ações dos personagens.

A análise demonstra que a integração de elementos lúdicos, narrativas instigantes e desafios contextualizados, quando articulada à prática docente, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento do pensamento algébrico. O recurso audiovisual atua como um catalisador do interesse dos estudantes e, ao mesmo tempo, como instrumento de visualização de ideias abstratas, promovendo experiências de aprendizagem mais ricas, engajadas e significativas. Quando o educador intervém de maneira planejada, propondo atividades de formalização, reconstrução e reflexão sobre os problemas apresentados, o desenho animado se transforma em uma potente ferramenta de ensino, capaz de aproximar o conteúdo escolar do universo cultural e midiático do estudante.



Ademais, a interdisciplinaridade entre matemática e linguagem audiovisual contribui para ampliar as possibilidades de aprendizagem, ao estimular diferentes formas de expressão e representação do conhecimento. Nesse sentido, a série analisada não apenas oferece um cenário propício à mobilização do pensamento algébrico, como também permite a introdução de práticas de letramento matemático, nas quais o estudante é incentivado a ler, interpretar, modelar e comunicar situações matemáticas em múltiplas linguagens. Ao reconhecer que a aprendizagem matemática pode emergir de contextos não escolares, como os da cultura digital, abre-se espaço para ressignificar o papel do professor como mediador crítico de saberes, capaz de transitar entre diferentes linguagens e de construir pontes entre o conhecimento formal e os saberes cotidianos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Repensar o ensino da álgebra sob uma perspectiva mais sensível aos contextos culturais dos estudantes é um desafio urgente diante das limitações impostas por práticas pedagógicas centradas apenas na repetição de procedimentos e na abstração descontextualizada. A aproximação entre a matemática escolar e produções culturais, como séries animadas educativas, oferece caminhos promissores para transformar a sala de aula em um espaço mais dialógico, reflexivo e engajado. Quando os personagens do desenho tomam decisões com base em raciocínios matemáticos, a narrativa revela a presença de competências algébricas fundamentais, como o reconhecimento de padrões, a articulação entre variáveis e a previsão de resultados.

Essas habilidades, quando trabalhadas com mediação adequada, contribuem para desmistificar a álgebra como linguagem inacessível. O uso de mídias digitais como disparadoras de aprendizagem pode, nesse sentido, fortalecer o vínculo entre o conhecimento matemático e os modos de pensar e agir no mundo contemporâneo. Nesse sentido, ao articular saberes matemáticos a práticas culturais midiáticas, contribui-se também para a formação de sujeitos críticos e criativos, como defendido por Paulo Freire (1996), que propõe uma educação libertadora, em que o educador assume o papel de facilitador dialógico e ético do processo formativo.



Isso implica assumir uma postura pedagógica que valorize diferentes linguagens, saiba mediar saberes escolares e extraescolares, e que favoreça a leitura crítica do mundo por meio da matemática. A inserção crítica e planejada dessas práticas pode contribuir para uma matemática mais viva, integrada à realidade e capaz de transformar não apenas o modo como os alunos aprendem, mas também como se percebem enquanto aprendizes e cidadãos.

## AGRADECIMENTOS

Em reconhecimento, agradecemos imensamente a todos os nossos professores que, com sua dedicação e paixão, moldaram nossos caminhos. Vocês foram a base fundamental que nos transformou nos professores e pesquisadores que somos hoje. E um agradecimento especial aos nossos amados companheiros, pelo apoio e amor incondicionais que nos sustentam em cada etapa da jornada.

## REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Alegre: Artmed, 1994.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A.; MIGLIORIN, E. **A Álgebra na Educação Básica: uma proposta de organização do ensino**. In: FIORENTINI, D. et al. (Org.). Reflexões e práticas em Educação Matemática. Campinas: Mercado de Letras, 2007. p. 89–111.

FISCHER, R. **Mídia, educação e cidadania**. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.



MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.**

Campinas: Papirus, 1995.

NCTM – NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. **Principles and Standards for School Mathematics.** Reston: NCTM, 2000.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.**

Porto Alegre: Artmed, 1994.

PBS KIDS. **Cyberchase – Episode: "Find Those Gleamers!"**. Public Broadcasting Service. Exibido em: 08 fev. 2002. Disponível em: <https://pbskids.org/cyberchase>.

Acesso em: 25 jun. 2025.

VALENTE, J. A. **Tecnologia no ensino da matemática: o computador como ferramenta pedagógica.** In: BORBA, M. C. (Org.). E-Tech: educação e tecnologia: tecendo redes de saberes. São Paulo: Cortez, 2005. p. 109–123.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

