ReGeo
ISSN: 2177-3246

CALVIN E HAROLDO NO PASSEIO DA CIÊNCIA PELO NÚMERO ÁUREO: UMA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

CALVIN AND HOBBES ON THE SCIENCE WALK THROUGH THE GOLDEN NUMBER: A DIDACTIC TRANSPOSITION IN ELEMENTARY EDUCATION

CALVIN Y HOBBES EN EL PASEO DE LA CIENCIA POR EL NÚMERO ÁUREO: UNA TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA EN LA EDUCACIÓN FUNDAMENTAL

https://doi.org/10.56238/revgeov17n10-115

Data de submissão: 01/09/2026 **Data de publicação:** 16/10/2026

Marlon Péricles da Silva Assis
Mestre em Matemática
Instituição: Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
E-mail: pericles.uast@gmail.com

RESUMO
Este artigo discute o potencial pedagógico das Histórias em Quadrinhos (HQs) como ferramenta de transposição didática no Ensino Fundamental, especificamente na interface entre a Matemática e as Ciências da Natureza. Tomando como objeto a relação entre Calvin e seu tigre Haroldo, construímos uma narrativa problematizadora em que o Número Áureo (φ) serve de elo condutor para o pensamento científico. A metodologia apoia-se na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e na Modelagem Matemática. Os diálogos reflexivos e os questionamentos mútuos dos personagens revelam como a curiosidade e o ceticismo infantil podem mediar a transição do pensamento empírico-espontâneo para o conhecimento científico formal, estimulando a alfabetização científica em anos finais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Número Áureo. Histórias em Quadrinhos. Calvin e Haroldo.

ABSTRACT
This article discusses the pedagogical potential of Comic Books (HQs) as a tool for didactic transposition in Elementary Education, specifically at the interface between Mathematics and Natural Sciences. Taking as its object the relationship between Calvin and his tiger Hobbes, we construct a problematizing narrative in which the Golden Number (φ) serves as a guiding link for scientific thinking. The methodology is based on Problem-Based Learning (PBL) and Mathematical Modeling. The reflective dialogues and mutual questioning of the characters reveal how childhood curiosity and skepticism can mediate the transition from empirical-spontaneous thinking to formal scientific knowledge, stimulating scientific literacy in the final years of Elementary Education.

Keywords: Science Teaching. Golden Number. Comic Books. Calvin and Hobbes.

RESUMEN
Este artículo analiza el potencial pedagógico de los Cómics (HQs) como herramienta de transposición didáctica en la Educación Fundamental, específicamente en la interfaz entre la Matemática y las Ciencias Naturales. Tomando como objeto la relación entre Calvin y su tigre Hobbes, construimos una narrativa problematizadora en la que el Número Áureo (φ) sirve como eslabón conductor del pensamiento científico. La metodología se basa en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Modelado Matemático. Los diálogos reflexivos y los cuestionamientos mutuos de los personajes

revelan cómo la curiosidad y el escepticismo infantil pueden mediar la transición del pensamiento empírico-espontáneo al conocimiento científico formal, estimulando la alfabetización científica en los últimos años de la Educación Fundamental.

Palabras clave: Enseñanza de Ciencias. Número Áureo. Historias en Cómics. Calvin y Hobbes.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências e Matemática nos anos fundamentais frequentemente enfrenta o desafio de superar a fragmentação disciplinar e o distanciamento da realidade cognitiva do estudante. Documentos norteadores, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), preconizam que a alfabetização científica deve promover o letramento matemático e a investigação como eixos centrais para a compreensão do mundo natural (BRASIL, 2018).

Nesse cenário, as Histórias em Quadrinhos (HQs) despontam não apenas como recursos lúdicos, mas como potentes instrumentos de modelagem conceitual e mediação pedagógica (CARUSO; FREITAS, 2009). A consagrada obra de Bill Watterson, Calvin e Haroldo (Calvin and Hobbes), oferece uma dinâmica rica: o confronto entre o imaginário inconformado de um garoto de seis anos e o pragmatismo filosófico de seu tigre de pelúcia (que ganha vida em sua subjetividade).

Este artigo propõe uma intervenção didática teórica estruturada na linha de pesquisa de Aprendizagem de Ciências para o Ensino Fundamental. O foco é a investigação do **Número Áureo (φ ≈ 1,618)** e da Sequência de Fibonacci em manifestações biológicas e físicas. Através de um roteiro dialógico original em que Calvin e Haroldo questionam mutuamente as leis da natureza, investiga-se como o questionamento sistemático pode ser utilizado para aproximar os discentes da modelagem científica e matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O NÚMERO ÁUREO NA NATUREZA E A MODELAGEM CIENTÍFICA

A proporção áurea, obtida pela razão geométrica em que a soma de duas partes está para a parte maior assim como a maior está para a menor (φ), está historicamente ligada a padrões de crescimento orgânico. No Ensino Fundamental, a introdução desse conceito permite explorar o conceito de filotaxia (a disposição das folhas no caule) e a formação de espirais em conchas de moluscos ou na distribuição de sementes em girassóis (LIVIO, 2002). De acordo com Biembengut (2016), a Modelagem Matemática no ensino atua exatamente na conversão de uma situação-problema da realidade para um sistema de representações formais.

2.2 AS HQS E A ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com Vygotsky (1993), o aprendizado conceitual ocorre na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), onde o conhecimento cotidiano se choca com o científico. Os quadrinhos de Watterson mimetizam esse processo. Calvin encarna o questionamento puro, muitas vezes carregado de concepções alternativas (ingênuas), enquanto Haroldo atua como o par mais capaz ou o contraponto

cético. Para Driver, Newton e Osborne (2000), a argumentação é central no aprendizado de Ciências; o ato de duvidar, contra-argumentar e testar hipóteses dentro da narrativa textual promove o engajamento dos estudantes na construção do próprio saber.

3 METODOLOGIA: O PASSEIO DA CIÊNCIA

A proposta metodológica assume o caráter de uma pesquisa-ação teórica aplicada à elaboração de material didático para o Ensino Fundamental (Anos Finais). Estruturou-se uma dinâmica baseada nos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011):

1. **Problematização Inicial:** Apresentação de elementos da natureza sem explicação prévia.
2. **Organização do Conhecimento:** A narrativa dialógica entre Calvin e Haroldo, em que desconstroem o misticismo em prol da seleção evolutiva e eficiência geométrica.
3. **Aplicação do Conhecimento:** Atividade prática de medição de folhas e contagem de espirais pelos estudantes.

Abaixo, apresenta-se a seção central do artefato didático proposto: o diálogo problematizador entre os personagens, que serve de disparador para o debate em sala de aula.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO: OS QUESTIONAMENTOS DE CALVIN E HAROLDO

Cenário: Calvin e Haroldo estão caminhando por um bosque de outono. Calvin segura uma lupa e observa detalhadamente um girassol caído, enquanto Haroldo mastiga um graveto.

Calvin: — Haroldo, olhe para este girassol. As sementes formam espirais perfeitas, tanto para a esquerda quanto para a direita. Se a natureza é selvagem e caótica, quem foi lá dentro com uma régua e um compasso organizar tudo isso?

Haroldo: — Ora, Calvin, talvez as plantas apenas saibam matemática melhor do que você. O que não é muito difícil, considerando a sua última nota em aritmética.

Calvin (irritado): — Ei! Eu sei matemática, só me recuso a ser doutrinado pelo sistema numérico! Mas veja bem, eu contei as espirais. São 34 para um lado e 55 para o outro. No girassol menor ali atrás, eram 21 e 34. Esses números não parecem aleatórios. Parece que há um padrão secreto... Será que os alienígenas estão deixando códigos geométricos na nossa comida?

Haroldo (sentando-se e examinando a planta): — Menos ficção científica, Calvin. Se você somar 21 com 34, dá 55. É a Sequência de Fibonacci. E se você dividir um número pelo seu anterior,

como 55 por 34, você chega perto de um número mágico chamado Proporção Áurea. As plantas usam isso para não desperdiçar espaço. É sobre eficiência, não sobre alienígenas.

Calvin (cruza os braços, desconfiado): — Espere um minuto. Você está me dizendo que uma planta — que nem cérebro tem — faz cálculos de divisão para decidir onde vai brotar a próxima semente? Isso é ridículo. Como uma folha sabe física ou geometria? Ela senta na terra e estuda antes de crescer?

Haroldo: — Claro que não. A planta não calcula. Aquelas que cresceram em ângulos errados acabaram bloqueando a própria luz solar ou deixando espaços vazios no meio. Elas morreram. As que seguiram o ângulo áureo sobreviveram e geraram mais girassóis. A matemática não é o plano da planta, Calvin; é o resultado da sobrevivência dela ao longo de milhões de anos.

Calvin (pensativo, olhando para as próprias mãos): — Então... a física do universo empurra a vida para um formato geométrico? Se eu medir os meus dedos, ou a distância dos meus olhos, vou achar esse mesmo número?

Haroldo: — Em algumas proporções do corpo, chegamos perto. Mas cuidado, os humanos adoram enxergar padrões onde eles não existem só porque acham bonito. O Número Áureo é uma fantástica ferramenta da física e da biologia reprodutiva, mas não é um passe de mágica sobrenatural.

Calvin (com um sorriso malicioso): — Fantástico! Se a matemática do universo busca a eficiência máxima através desse número, vou dizer para a mamãe que arrumar o meu quarto quebra a harmonia geométrica da Proporção Áurea. O caos no meu chão é, na verdade, pura filotaxia evolutiva!

Haroldo: — Boa sorte tentando explicar a seleção natural para o humor da sua mãe às cinco da tarde.

4.1 DISCUSSÃO EPISTEMOLÓGICA DO DIÁLOGO

O diálogo ilustra o choque entre o **antropomorfismo** (atribuir intenção humana à planta) e a **explicação evolutiva/física**.

Quando Calvin questiona se a planta “estuda” ou se há “alienígenas”, ele representa a fase do pensamento do estudante do Ensino Fundamental que busca causas intencionais para fenômenos naturais. Haroldo insere o conceito de pressão seletiva e otimização geométrica.

Ao rechaçar o misticismo e focar na eficiência biológica (captação de luz e empacotamento compacto de sementes), o texto afasta o aluno do “misticismo numérico” e o introduz à mecânica adaptativa (LIVIO, 2002). O encerramento de Calvin, tentando usar o conceito científico para justificar a desorganização de seu quarto, demonstra o processo de apropriação e tentativa de transposição do

conceito para sua realidade imediata, característica típica do comportamento infantil analisada por Piaget (1971).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do "Passeio da Ciência pelo Número Áureo" por meio de Calvin e Haroldo provou-se uma estratégia conceitual robusta para a linha de pesquisa em Aprendizagem no Ensino Fundamental. O questionamento mútuo desempenha um papel duplo: humaniza a figura do cientista/investigador e valida a dúvida do estudante como ponto de partida legítimo para a construção do saber.

Conclui-se que o Número Áureo, quando despido de abordagens puramente místicas e trabalhado sob a ótica da ecologia e da geometria funcional, serve como um excelente nexo interdisciplinar. A leitura e posterior replicação de debates com base em HQs estimulam o desenvolvimento do pensamento crítico, mostrando aos alunos que a Matemática e as Ciências da Natureza não estão engavetadas em fórmulas abstratas, mas sim impressas na arquitetura dos girassóis, das conchas e do próprio caminhar humano pelo mundo.

REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, M. S. Modelagem Matemática no Ensino. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CARUSO, F.; FREITAS, N. ATas: Histórias em Quadrinhos e o Ensino de Ciências. Ciência & Educação, Bauru, v. 15, n. 1, p. 241-245, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DRIVER, R.; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. Science Education, v. 84, n. 3, p. 287-312, 2000.

LIVIO, M. The Golden Ratio: The Story of Phi, The World's Most Astonishing Number. New York: Broadway Books, 2002.