

**Histórias em Quadrinhos Digitais como possibilidade didática para o
Ensino do Sistema de Numeração Decimal**

**Digital Comics as a Didactic Proposal for Teaching the Decimal Number
System**

**Historietas Digitales como posibilidad didáctica para la Enseñanza del
Sistema de Numeración Decimal**

Jeremias Fontinele da Silva¹

Eudes Antonio da Costa²

Resumo

Este artigo propõe e fundamenta uma possibilidade didática para o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, utilizando Histórias em Quadrinhos (HQ) digitais produzidas na plataforma PIXTON. A proposta articula narrativa visual, problematização e explicitação conceitual, com foco no sistema de numeração decimal, nas operações de adição e subtração e na exploração de regularidades numéricas. O estudo possui caráter propositivo e teórico-metodológico, fundamentado em pesquisa bibliográfica, sem aplicação empírica imediata. Como eixo problematizador, mobiliza-se a regularidade do número 1089 como situação-problema investigativa voltada à compreensão do valor posicional. Como desdobramento, apresenta-se um roteiro didático que integra HQ, investigação e mediação docente, buscando explicitar as propriedades estruturais envolvidas. Conclui-se que a articulação entre recursos digitais e regularidades numéricas constitui uma possibilidade didática consistente com práticas investigativas na Educação Matemática e passível de adaptação a diferentes contextos escolares.

Palavras-chave: Educação matemática. Histórias em quadrinhos. Sistema de numeração decimal. Regularidades do número 1089. Proposta didático-metodológica.

Abstract

This article proposes and theoretically grounds a didactic proposal for teaching Mathematics in the final years of Elementary Education, using digital comics produced on the PIXTON platform. The proposal articulates visual narrative, problematization, and conceptual explanation, focusing on the decimal number system, addition and subtraction operations, and the exploration of numerical regularities. The study is characterized as a propositional and theoretical-methodological investigation based on

¹ Mestre em Ensino em Ciências (UFT). Universidade Federal do Tocantins/UFT, Palmas, Tocantins, Brasil. jeremias.fontinele@mail.uft.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-2412-3473>.

² Doutor em Matemática (UnB). Universidade Federal do Tocantins/UFT, Palmas, Tocantins, Brasil. eudes@mail.uft.edu.br. <https://orcid.org/0000-0001-6684-9961>.

bibliographic research, without immediate empirical application. The regularity of the number 1089 is mobilized as an investigative problem-situation aimed at fostering the understanding of place value. As a result, a didactic framework is presented, integrating comics, inquiry, and teacher mediation to make explicit the underlying structural properties involved. It is concluded that the articulation between digital resources and numerical regularities constitutes a consistent didactic possibility aligned with investigative practices in Mathematics Education and adaptable to different school contexts.

Keywords: Mathematics education. Digital comics. Decimal number system. 1089 number regularity. Didactic-methodological proposal.

Resumen

Este artículo presenta un mapeo de las producciones académicas del Grupo de Investigación Diferencia (GPD), con énfasis en la influencia de la Filosofía de la Diferencia en las investigaciones en Educación Matemática, entre 2017 y 2025. La investigación tiene carácter cualitativo y utiliza la metodología de Estado del Conocimiento. A partir del repositorio ATTENA de la Universidad Federal de Pernambuco, se analizaron 21 Trabajos de Fin de Grado (TCCs) y 14 tesis de maestría dirigidas por la profesora Simone Moura Queiroz. Los trabajos fueron agrupados por palabras clave que dialogan con la temática, tales como “Devenir”, “Subjetividad”, “Cuidado”, “Cartografía”, “Modernidad” y “Experiencia”. Los resultados revelan una producción significativa y creciente, marcada por metáforas, agenciamientos y resistencias subjetivas, demostrando cómo la Filosofía de la Diferencia ha impactado y reinventado modos de ser, conocer y enseñar Matemática.

Palabras clave: Historietas digitales. Sistema de numeración decimal. Regularidad Didáctico-metodológica.

1. INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, o impacto das tecnologias disruptivas — inovações que reconfiguram práticas e modelos consolidados (Bower; Christensen, 1995) — intensifica-se no âmbito educacional, sobretudo com a transformação digital associada à chamada Revolução Industrial 4.0 (Moser; Martins, 2021; Martins et al., 2021). Esse cenário tem favorecido a difusão de metodologias ativas, ensino híbrido e práticas de aprendizagem mediadas por tecnologias digitais, deslocando o foco do ensino para formas de participação discente mais autônomas e autorais, ao mesmo tempo em que reposiciona o professor como mediador e curador do conhecimento (Martins, 2014, 2017; Martins et al., 2021; Demo, 2018, 2025; James-Ward et al., 2019).

No ensino de Matemática, tal movimento recoloca o desafio de promover experiências que articulem rigor conceitual e engajamento, evitando que a aprendizagem se reduza ao treino mecânico e à memorização de procedimentos. Ainda que a escolarização contemporânea incorpore recursos digitais, persistem resquícios de modelos instrucionais centrados na

transmissão linear e no controle da informação, cuja atualização demanda novas linguagens didáticas e repertórios pedagógicos compatíveis com as exigências formativas do século XXI (Silva, 2021).

Nessa direção, o uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) tem sido apontado como recurso capaz de favorecer a construção de sentidos matemáticos por meio de narrativas, visualidade e ludicidade, desde que integrado à intencionalidade pedagógica e à mediação docente (Rezende et al., 2020; Ferreira, 2019). Entre as ferramentas digitais disponíveis para produção de HQ, destaca-se o PIXTON, plataforma online que possibilita criar narrativas com personagens, cenários e balões de fala, ampliando possibilidades de comunicação matemática³ em sala de aula.

A escolha da plataforma PIXTON deu-se por sua interface intuitiva, acessibilidade gratuita em versão educacional e recursos que permitem a construção rápida de narrativas visuais, sendo aqui utilizada como exemplo de ferramenta digital disponível para produção de HQ, sem pretensão de exclusividade frente a outras plataformas similares.

No campo da Educação Matemática, diferentes autores ressaltam que as HQ podem ser mobilizadas de formas variadas: para ativar conhecimentos prévios, propor situações-problema contextualizadas, incentivar autoria discente e favorecer a comunicação de ideias matemáticas (Araujo Junior; Trindade; Oliveira 2019; Da Costa; Chaquiam, 2026). Ao mesmo tempo, é necessário reconhecer limites: o recurso não é autoexplicativo nem substitui outros dispositivos didáticos, devendo operar como estratégia complementar e articulada a objetivos claramente definidos (Ferreira, 2019).

Do ponto de vista da orientação epistemológico-pedagógica, a pertinência de recursos como as HQ pode ser compreendida no horizonte de uma Educação Matemática que, conforme argumenta D’Ambrósio (2016; 2019), deve superar práticas marcadas pela repetição metodológica, promovendo investigação, produção de sentido e participação ativa do estudante.

Em diálogo com essa perspectiva, Ferreira (2019) destaca que a Educação Matemática abriga diferentes tendências teóricas, o que permite compreender o uso de HQ digitais como

³ Entende-se por comunicação matemática a capacidade de expressar, argumentar e representar ideias matemáticas por meio de diferentes linguagens, incluindo a verbal, simbólica e visual.

estratégia de comunicação e problematização de conceitos, sem que isso implique adesão a uma vertente específica. Justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de ampliar o repertório didático-metodológico disponível aos professores de Matemática do Ensino Fundamental, especialmente no que se refere ao uso crítico e intencional de tecnologias digitais. Em contextos marcados por pressões por inovação, mas também por desigualdades de acesso e formação docente, propostas fundamentadas que articulem recursos digitais, linguagem acessível e rigor conceitual podem contribuir para práticas pedagógicas mais conscientes, flexíveis e alinhadas às demandas contemporâneas da Educação Matemática.

É nesse contexto que este artigo se organiza como proposição didático-metodológica: em vez de reportar uma implementação empírica, apresenta e fundamenta uma possibilidade de uso do PIXTON na construção de uma HQ para ser utilizada no ensino de componentes matemáticos da Unidade Temática Números na educação em nível fundamental, com ênfase no sistema de numeração decimal e nas operações de adição e subtração, tomando como eixo problematizador a regularidade conhecida como ‘número mágico de Ball’ (1089).

Assim, a questão que orienta este estudo pode ser formulada nos seguintes termos: como estruturar uma proposta didática, por meio da produção de HQ na plataforma PIXTON, capaz de favorecer a compreensão de noções do sistema de numeração decimal e de regularidades numéricas no âmbito da Unidade Temática Números do Ensino Fundamental?

Nessa direção, o artigo delimita-se à proposição e fundamentação de uma possibilidade didática voltada a esses componentes curriculares, articulando narrativa, problematização e explicitação conceitual como subsídios à prática docente.

A proposta apresentada não se constitui como relato de aplicação em contexto escolar, nem pretende avaliar empiricamente impactos sobre a aprendizagem discente. Trata-se, antes, de um estudo de natureza propositiva e teórico-metodológica, cujo objetivo é oferecer subsídios conceituais e didáticos para a prática docente, passíveis de adaptação a diferentes realidades educacionais. Por conseguinte, para alcançar o objetivo geral, este estudo tem como objetivos específicos:

a) Construir uma HQ, produzida na plataforma PIXTON, com intencionalidade pedagógica voltada à problematização de conceitos matemáticos relacionados ao sistema decimal;

b) Apresentar e explicitar a regularidade numérica associada ao número 1089 (número mágico de Ball), em linguagem acessível ao Ensino Fundamental, articulando-a às operações de adição e subtração;

c) Elaborar um roteiro didático que integre narrativa, problematização matemática e explicação conceitual, oferecendo subsídios para o trabalho docente com HQ no ensino de Matemática;

d) Discutir as implicações pedagógicas do uso de HQ digitais como recurso didático, destacando possibilidades, limites e exigências para a mediação docente no contexto do Ensino Fundamental.

Diante desses objetivos, o estudo assume caráter propositivo e teórico-metodológico, apoiando-se em pesquisa bibliográfica e documental para fundamentar a construção da proposta didática apresentada. Assim, a metodologia adotada não se orienta pela análise de dados empíricos provenientes de aplicação em contexto escolar, mas pela sistematização de referenciais teóricos e pedagógicos que sustentam o uso de HQ digitais no ensino de Matemática, bem como pela descrição dos procedimentos de elaboração da proposta desenvolvida neste artigo.

Com esse intuito, a estrutura do artigo apresenta: (a) a construção de uma HQ digital no PIXTON como disparadora de uma situação matemática; (b) a explicitação, em linguagem acessível ao Ensino Fundamental, do procedimento associado à regularidade do 1089; e (c) um roteiro didático que articula narrativa, problematização e explicação conceitual, oferecendo subsídios para que professores possam adaptar a proposta a diferentes contextos escolares.

Ao final, discute-se o potencial formativo do recurso e as condições pedagógicas para seu uso, contribuindo para o debate sobre inovação didática na Educação Matemática em diálogo com as demandas contemporâneas.

2. O CAMINHAR METODOLÓGICO DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa de natureza propositiva e teórico-metodológica, fundamentada em investigação bibliográfica e documental voltada à sistematização de referenciais que sustentam a construção da proposta didática apresentada.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com o propósito de sistematizar referenciais teóricos e pedagógicos relacionados a três eixos principais: (I) o uso de HQ e de tecnologias digitais na Educação Matemática; (II) o ensino de objetos de conhecimento da Unidade Temática Números no Ensino Fundamental, com ênfase no sistema de numeração decimal e nas operações de adição e subtração; e (III) a exploração de regularidades numéricas como recurso didático.

Para a fundamentação teórica do estudo, foram consultados livros, artigos científicos, dissertações e teses disponíveis em bases de dados acadêmicas, como o Portal de Periódicos da CAPES, a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico. As buscas foram realizadas entre agosto e dezembro de 2025, contemplando publicações divulgadas no período de 2020 a 2025. Utilizaram-se combinações dos termos “histórias em quadrinhos”, “HQ”, “quadrinhos digitais” e “Educação Matemática”, articulados por operadores booleanos.

O operador AND foi empregado para restringir resultados à intersecção de descritores (ex.: “histórias em quadrinhos” AND Matemática), enquanto o operador OR possibilitou ampliar a busca por termos correlatos (ex.: HQ OR “quadrinhos digitais”). Foram considerados, como critérios de inclusão, trabalhos que abordassem explicitamente o uso de HQ digitais no ensino de Matemática ou discutem fundamentos teóricos sobre narrativas visuais e tecnologias digitais na Educação Matemática, sendo excluídos estudos sem relação direta com o campo educacional. Essa sistematização permitiu organizar os referenciais que sustentam a proposta apresentada.

A fundamentação teórica contemplou, ainda, a análise da multimodalidade intrínseca às HQ, compreendendo a articulação entre os códigos verbal e visual como um potencializador da alfabetização matemática, entendida neste estudo como o desenvolvimento da capacidade de compreender, interpretar e comunicar ideias matemáticas por meio de diferentes linguagens — verbal, simbólica e visual — no contexto escolar.

Sob essa ótica, a seleção das obras de referência buscou embasamento em autores que discutem como as narrativas gráficas digitais podem, quando articuladas a intencionalidade pedagógica clara, contribuir para a mediação de conceitos abstratos, favorecendo a transição

entre linguagem natural e linguagem simbólica, especificamente no que tange à compreensão do valor posicional.

Os referenciais selecionados não foram tratados como dados empíricos, mas como fundamento conceitual e metodológico para a elaboração da proposta apresentada. Os textos foram submetidos a leitura analítica e categorização temática, considerando aproximações relativas à multimodalidade, à mediação pedagógica e ao ensino da Unidade Temática Números.

Essa análise permitiu estabelecer critérios para a utilização de HQ digitais como recurso didático e fundamentar a definição das noções matemáticas e das estratégias de problematização e explicitação conceitual incorporadas ao roteiro. Embora a busca tenha sido inicialmente orientada ao uso de HQ digitais na Educação Matemática, a sistematização teórica possibilitou consolidar referenciais para sua utilização pedagógica, evitando que o recurso fosse adotado de forma acrítica.

A construção da proposta didática desenvolveu-se em três etapas articuladas. Na primeira etapa, foi elaborada uma história em quadrinhos digital, utilizando a plataforma PIXTON, com o objetivo de criar uma situação narrativa capaz de introduzir e problematizar conceitos relacionados ao sistema de numeração decimal e às operações de adição e subtração. A narrativa foi concebida de modo a favorecer a curiosidade, o engajamento e a comunicação matemática.

No que se refere à utilização da plataforma PIXTON, a construção da HQ seguiu critérios didático-pedagógicos específicos, tais como: (1) organização sequencial dos quadros de modo a explicitar o encadeamento lógico da situação-problema; (2) utilização de balões de fala para representar o diálogo e a construção coletiva de ideias; (3) exploração de elementos visuais (expressões dos personagens, disposição dos quadros) como suporte à compreensão das operações realizadas; e (4) inserção de momentos de questionamento que estimulem a formulação de hipóteses pelos estudantes. Esses elementos orientam o professor na elaboração de HQ com intencionalidade pedagógica, evitando seu uso meramente ilustrativo.

Para a estruturação dessa proposta, mobilizaram-se elementos da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau (1986), especialmente no que se refere à construção de uma situação-problema em que o estudante possa agir, formular hipóteses e confrontar suas ideias. Nesse contexto, a HQ integra o *milieu* da situação didática, compondo o conjunto de elementos que

estruturam a interação do estudante com o problema proposto e favorecem o surgimento de desequilíbrios cognitivos produtivos. O roteiro, por sua vez, orienta a mediação docente necessária para que a regularidade associada ao número 1089 seja institucionalizada como conceito matemático relacionado ao valor posicional.

Na segunda etapa, foi explicitada, em linguagem acessível ao Ensino Fundamental, a regularidade numérica associada ao número 1089 (número mágico de Ball), articulando procedimentos operatórios e noções de valor posicional. Essa explicitação buscou preservar o rigor conceitual, ao mesmo tempo em que se adequou ao nível de escolaridade considerado.

Na terceira etapa, foi elaborado um roteiro didático, integrando a narrativa da HQ, a problematização matemática e a explicação conceitual dos procedimentos envolvidos. O roteiro tem caráter orientador e flexível, sendo apresentado como subsídio à prática docente, passível de adaptação a diferentes contextos escolares e realidades educacionais.

No processo de elaboração do roteiro, priorizou-se o rigor na transposição didática (Chevallard, 1998) do objeto de saber ‘sistema de numeração decimal’. Isso implicou em um cuidado metodológico para que o potencial motivador da HQ e o caráter instigante da regularidade numérica do 1089 não sobrepusessem a explicitação das propriedades matemáticas.

Assim, o percurso proposto foi estruturado para conduzir o estudante da observação do padrão à investigação das propriedades estruturais subjacentes à regularidade numérica, garantindo que a atividade transcenda o entretenimento e favoreça a consolidação de conceitos relacionados ao sistema de numeração decimal e ao valor posicional.

Por fim, ressalta-se que os referenciais teóricos e o roteiro didático foram selecionados e construídos sob critérios de pertinência ao campo da Educação Matemática e ao nível do Ensino Fundamental. A proposta não possui caráter prescritivo, apresentando-se como referência orientadora aberta à resignificação e contextualização ante realidade escolar local.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo tem por finalidade fundamentar conceitual e pedagogicamente a proposta didática apresentada, situando-a no campo da Educação

Matemática e em diálogo com discussões contemporâneas sobre tecnologias digitais, mediação docente e ensino da Unidade Temática Números no Ensino Fundamental.

Diferentemente de levantamentos do tipo estado da arte ou estado da questão, a literatura aqui mobilizada não é tratada como dado empírico, mas como base teórica orientadora das escolhas didático-metodológicas realizadas ao longo do artigo.

Para tal, o referencial organiza-se em quatro eixos articulados. Inicialmente, discute-se a relação entre Educação Matemática, tecnologias digitais e mediação pedagógica, destacando a necessidade de práticas que favoreçam participação, autoria e produção de sentido. Em seguida, abordam-se as HQ como recurso didático, enfatizando seu potencial comunicativo, lúdico e formativo no ensino de Matemática.

O terceiro eixo concentra-se nos objetos de conhecimento da Unidade Temática Números no Ensino Fundamental, com destaque para o sistema de numeração decimal, as operações de adição e subtração e a exploração de regularidades numéricas. Por fim, discute-se a regularidade associada ao número 1089 como possibilidade didática, articulando ludicidade, investigação e rigor conceitual.

3.1 Educação Matemática, tecnologias digitais e mediação pedagógica

Nas primeiras décadas do século XXI, as transformações sociais e tecnológicas têm imposto novas demandas aos sistemas educacionais, particularmente no campo da Educação Matemática. As mudanças no perfil dos estudantes, marcadas pela intensificação do uso de tecnologias digitais e pela ampliação dos fluxos de informação, têm exigido a revisão de modelos pedagógicos tradicionalmente centrados na transmissão de conteúdos e na memorização de procedimentos (Thomé, Vieira; Sausen, 2018).

Nesse contexto, observa-se a valorização de abordagens pedagógicas que enfatizam a participação ativa do estudante, a autoria, a investigação e a construção de sentidos, em detrimento de práticas instrucionais rígidas e homogêneas. Conforme destacam Martins et al. (2021), metodologias que favorecem a problematização, o diálogo e a interação tendem a aproximar a aprendizagem matemática das vivências e necessidades dos aprendentes, contribuindo para uma formação mais crítica e significativa.

Rodrigues, Denes e Emmel (2018) ressaltam que a reflexão sobre as metodologias utilizadas pelos professores evidencia a importância de diversificar técnicas e recursos didáticos

no planejamento das aulas, tornando-as mais atrativas, criativas e dinâmicas. Nessa perspectiva, o papel do professor desloca-se de transmissor de informações para mediador dos processos de aprendizagem, responsável por criar condições para que os estudantes se apropriem dos saberes matemáticos de forma ativa e contextualizada.

Assim, a incorporação de tecnologias digitais no ensino de Matemática não deve ser compreendida como um fim em si mesma, mas como parte de uma mediação pedagógica intencional, orientada por objetivos formativos claros e fundamentada em referenciais teóricos consistentes.

Nesse sentido, o uso de recursos como as HQ digitais apresenta-se não apenas como um suporte motivacional, mas como um instrumento de mediação que facilita a transposição de conceitos complexos para o universo simbólico do estudante, promovendo uma ponte entre a abstração matemática e a compreensão fenomenológica.

3.2 Histórias em Quadrinhos como recurso didático na Educação Matemática

As HQ constituem uma linguagem híbrida que articula elementos verbais e visuais, possibilitando formas específicas de comunicação e produção de sentido. Segundo Ramos (2019) e Silva (2020), ler quadrinhos implica compreender simultaneamente textos escritos, imagens, balões, legendas e sequências narrativas, o que amplia as possibilidades de interpretação e expressão.

No âmbito educacional, diferentes estudos apontam o potencial das HQ como recurso didático, especialmente por sua capacidade de integrar ludicidade, narrativa e contextualização. Rezende et al. (2020) destacam que a construção de HQ pode favorecer o engajamento dos estudantes e a compreensão de conceitos científicos, desde que o recurso seja articulado a uma intencionalidade pedagógica clara.

No ensino de Matemática, Araujo Junior, Trindade e Oliveira (2019), bem como Da Costa e Chaquiam (2026), indicam que as HQ podem ser mobilizadas de diversas formas, como ativação de conhecimentos prévios, apresentação de situações-problema ou incentivo à autoria discente. Nessa direção, Ferreira (2019) alerta que as HQ não devem ser utilizadas de forma isolada ou meramente ilustrativa, mas integradas a outros recursos e possibilidades didáticas, de modo complementar.

Alvares (2019) acrescenta que os quadrinhos também refletem concepções sociais sobre ciência e conhecimento, podendo reforçar ou questionar estereótipos relacionados à prática científica. Esse aspecto reforça a necessidade de mediação docente consciente, capaz de explorar criticamente a linguagem das HQ e seu potencial formativo.

Além da caracterização das HQ como linguagem híbrida que articula códigos verbal e visual (Ramos, 2019), torna-se necessário distinguir as HQ produzidas em suporte impresso daquelas concebidas em ambiente digital.

No contexto digital, os quadrinhos não se definem apenas pelo formato sequencial de quadros, mas também pelas condições técnicas de produção, edição e circulação mediadas por plataformas específicas. Conforme discute Luiz (2013), a inserção dos quadrinhos na cultura digital altera dinâmicas autorais e modos de distribuição, ampliando possibilidades de criação e reconfiguração das narrativas.

Nesse sentido, a noção de ‘HQ digital’ refere-se não apenas à transposição do impresso para a tela, mas à produção originalmente concebida em ambiente digital, com recursos próprios de edição, manipulação gráfica e compartilhamento em rede. Sob essa perspectiva, as HQ digitais configuram-se como artefatos multimodais inseridos na ecologia das linguagens contemporâneas (Santaella, 2007), nas quais diferentes matrizes semióticas se articulam em suporte eletrônico.

Plataformas como o PIXTON exemplificam essa especificidade ao permitir a composição dinâmica de personagens, cenários e balões, favorecendo processos de autoria mediados por interface digital. Assim, ao utilizar o termo ‘Histórias em Quadrinhos digitais’, este estudo delimita produções narrativas elaboradas em ambiente virtual, cuja materialidade tecnológica influencia tanto sua forma quanto suas possibilidades pedagógicas, distinguindo-as das HQ impressas tradicionais.

Do ponto de vista pedagógico, a ludicidade associada às HQ pode contribuir para reduzir bloqueios afetivos frequentemente observados em relação à Matemática, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e motivador (Beserra Sobrinha; Santos, 2016). Assim, as HQ configuram-se como recurso promissor para a comunicação matemática, desde que utilizadas de forma crítica, planejada e contextualizada.

3.3 Unidade Temática Números, sistema de numeração decimal e regularidades numéricas no Ensino Fundamental

No currículo da Educação Básica, a Unidade Números ocupa posição central na formação matemática dos estudantes. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), os objetos de conhecimento relacionados ao sistema de numeração decimal, às operações fundamentais e às regularidades numéricas constituem elementos estruturantes da aprendizagem matemática ao longo do Ensino Fundamental.

Batista (2020) evidencia que, nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, os objetos de conhecimento da Unidade Temática Números envolvem não apenas a realização de operações, mas a compreensão de princípios como o valor posicional, o princípio multiplicativo da contagem e a identificação de padrões e regularidades. Esses aspectos demandam abordagens didáticas que privilegiem a compreensão conceitual, em vez do simples treino algorítmico.

A exploração de regularidades numéricas, em particular, pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e da generalização, habilidades fundamentais para a aprendizagem matemática. Quando articuladas a situações problematizadoras e a diferentes linguagens, como a narrativa visual, essas regularidades tornam-se mais acessíveis aos estudantes, contribuindo para a construção de significados matemáticos.

Nesse sentido, o trabalho com o sistema decimal e com as operações de adição e subtração pode ser potencializado por estratégias que integrem investigação, comunicação e representação, ampliando as possibilidades de aprendizagem no Ensino Fundamental.

3.4 Regularidades numéricas e ludicidade: o número 1089 como possibilidade didática

Entre as regularidades numéricas frequentemente exploradas em contextos educativos, destaca-se o chamado número mágico de Ball, cujo valor é 1089. Sua origem remonta a Walter William Rouse Ball (1850-1925), professor do Trinity College em Cambridge, com a publicação de *Mathematical Recreations & Essays*, que se tornou uma referência popular na nominada magia matemática. A Obra, publicada no final do século XIX, popularizou diferentes curiosidades matemáticas associadas a padrões numéricos e jogos de raciocínio.

Costa e Mesquita (2014) descrevem a regularidade associada ao número 1089, demonstrando que, a partir de um número inteiro de três algarismos distintos, é possível obter

sempre o mesmo resultado por meio de operações simples de inversão, subtração e adição. Esse tipo de regularidade evidencia como conceitos da Unidade Temática Números podem ser explorados de forma lúdica e investigativa.

A ludicidade, nesse contexto, não se opõe ao rigor matemático, mas constitui um meio para favorecer a curiosidade, a experimentação e a aceitação do erro como parte do processo de aprendizagem. Conforme apontam Costa e Mesquita (2014), jogos e enigmas matemáticos compartilham características com a própria atividade matemática, como a formulação de hipóteses, a busca por padrões e a validação de resultados.

A exploração dessa regularidade pode ser configurada como uma situação didática, nos termos de Brousseau (1986), na qual o *milieu* — entendido como o sistema de condições e retroações que estrutura a interação do aprendente com o problema — exige a mobilização de conhecimentos prévios sobre o sistema decimal para validar o fenômeno observado. Dessa forma, a regularidade do número 1089 constitui uma possibilidade didática relevante para o Ensino Fundamental, especialmente quando articulada às HQ.

A partir dos referenciais discutidos, compreende-se que o uso de HQ digitais no ensino de Matemática exige mais do que a inserção de narrativas visuais, demandando intencionalidade pedagógica na articulação entre linguagem verbal, representação visual e conceitos matemáticos. Nesse sentido, a HQ deve ser estruturada de modo a: (I) introduzir uma situação-problema que provoque desequilíbrio cognitivo; (II) favorecer a formulação de hipóteses pelos estudantes; e (III) permitir a mediação docente na explicitação conceitual.

Assim, a construção de HQ para o ensino de Matemática implica pensar a sequência narrativa como suporte para a problematização e para a transição entre linguagem natural e linguagem simbólica, especialmente no que se refere à compreensão do valor posicional no sistema de numeração decimal.

4. A PROPOSTA DIDÁTICA: HQ NA PROBLEMATIZAÇÃO DO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Esta seção apresenta a proposta didática elaborada a partir do uso de HQ digitais como recurso para a problematização de regularidades numéricas, com a finalidade de aprofundar a compreensão de noções estruturantes do sistema de numeração decimal no Ensino Fundamental. A proposta tem caráter orientador e propositivo, não se configurando como relato

de aplicação em contexto escolar, mas como subsídio à prática docente, passível de adaptação a diferentes realidades educacionais.

A organização da proposta estrutura-se em três momentos articulados: (I) a construção da história em quadrinhos como elemento disparador; (II) a problematização matemática a partir da regularidade do número 1089; e (III) a explicitação conceitual do procedimento, com ênfase na compreensão do sistema decimal e das operações de adição e subtração.

4.1 Construção da história em quadrinhos como elemento disparador

O primeiro momento da proposta consiste na elaboração de uma história em quadrinhos digital utilizando a plataforma PIXTON. A HQ é concebida como um dispositivo de problematização, cujo objetivo não é apresentar imediatamente um procedimento matemático, mas despertar a curiosidade dos estudantes e instigá-los a formular hipóteses.

A HQ foi elaborada utilizando a plataforma digital PIXTON, que possibilita a criação de narrativas por meio de personagens, cenários e balões de fala. A plataforma oferece recursos que facilitam a elaboração da história em quadrinhos, contribuindo para sua construção como elemento disparador da investigação matemática. No caso desta proposta, a narrativa buscou evidenciar que é possível prever o resultado de uma sequência de operações aplicadas a um número inicialmente escolhido e desconhecido pelos demais personagens.

Dessa perspectiva, a HQ não atua meramente como suporte ilustrativo, mas integra o *milieu* da situação didática, compondo o conjunto de elementos que estruturam a interação do estudante com o problema proposto. Ao estruturar a ‘adivinhação’ dentro de uma narrativa visual, cria-se um desequilíbrio cognitivo favorável à investigação. A plataforma PIXTON, ao permitir a articulação entre o código verbal (os balões de fala) e o visual (as expressões dos personagens), potencializa a carga comunicativa da situação-problema, auxiliando na transição entre a linguagem natural e a futura simbolização matemática dos conceitos de valor posicional.

A intencionalidade pedagógica nesta etapa reside na promoção da autoria e do protagonismo discente. Ao depararem-se com o enigma do número 1089 mediado pelos quadrinhos, os estudantes são incentivados a assumir uma postura de investigadores, formulando conjecturas sobre a regularidade observada. Conforme o referencial teórico indica, essa abordagem pode contribuir para minimizar bloqueios afetivos frequentemente associados

à aprendizagem de números, transformando o erro e a dúvida em elementos mobilizadores da curiosidade investigativa.

Para materializar essa estratégia, a narrativa foi estruturada em quadros que apresentam o desafio proposto pelo personagem, conforme ilustrado na Figura 1. A composição visual busca não apenas narrar o enigma do número 1089, mas servir como o suporte semiótico onde as primeiras hipóteses sobre o valor posicional e as operações de inversão da ordem dos algarismos podem ser formuladas pelos estudantes.

A título de exemplificação, a estruturação da HQ pode ser organizada de forma sequencial, contemplando diferentes funções didáticas ao longo dos quadros. No primeiro quadro, apresenta-se o desafio por meio do personagem, formulando a situação-problema em linguagem acessível. No segundo e terceiro quadros, introduz-se o procedimento a ser realizado, por meio de orientações dialogadas entre professor e estudante, favorecendo a compreensão inicial das etapas.

Nos quadros intermediários, podem ser exploradas as tentativas dos estudantes, com registros de cálculos e dúvidas, configurando o momento de investigação. Por fim, nos últimos quadros, explicita-se o resultado obtido e propõe-se o questionamento sobre a regularidade observada, abrindo espaço para a problematização e posterior sistematização conceitual mediada pelo professor.

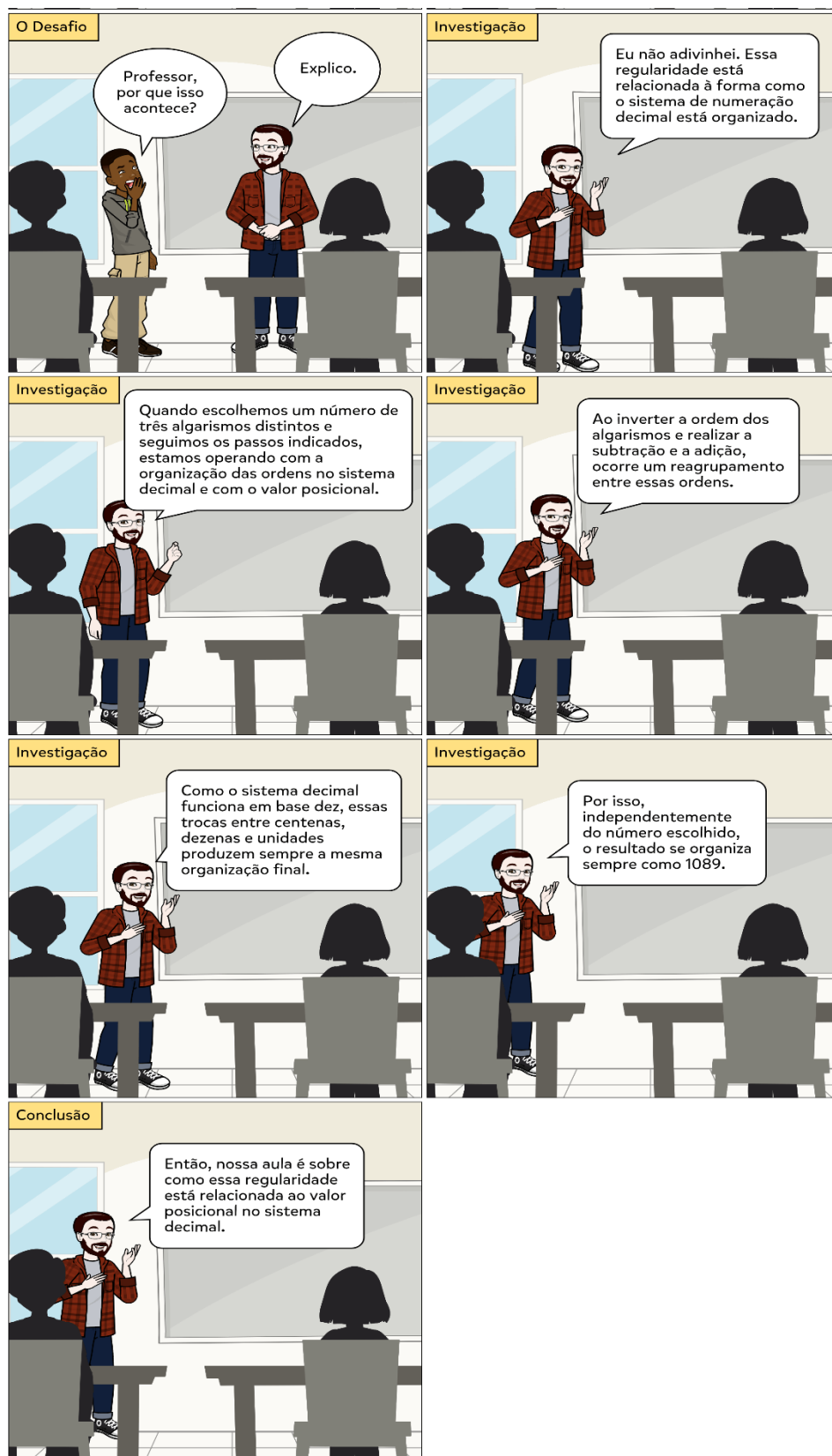
Na narrativa construída, apresenta-se uma situação em que um personagem ‘adivinha’ o resultado final dessas operações. A questão que emerge — ‘como o personagem sabia o resultado?’ — constitui o ponto de partida para a problematização e investigação matemática.

A HQ cumpre, assim, a função de introduzir a situação-problema em linguagem acessível, visual e narrativa, favorecendo o engajamento dos estudantes e a comunicação matemática. Cabe ao professor mediar esse momento inicial, estimulando os estudantes a descreverem o que observaram, levantarem conjecturas e anteciparem possíveis explicações para o fenômeno apresentado.

Figura 1 – Modelo de HQ feito no PIXTON







Fonte: autores (2026).

eISSN: 3085-8771



Esta obra está licenciada com uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0

DOI: <https://doi.org/10.37001/EMR-RS-v.1-n.27-2026.4812>

EMR-RS - ANO 21 - 2026 - número 27 - v.1 - p. 138

4.2 A regularidade do 1089 como situação-problema matemática

O segundo momento da proposta concentra-se na exploração da regularidade numérica conhecida como número 1089, comumente associada à chamada ‘mágica de Ball’. Do ponto de vista didático, essa regularidade é apresentada não como truque, mas como situação matemática investigável, baseada em operações elementares e na estrutura do sistema de numeração decimal.

A regularidade pode ser descrita, em linguagem acessível ao Ensino Fundamental, a partir dos seguintes passos gerais: escolher um número de três algarismos distintos (não palíndromo), inverter a ordem dos algarismos, subtrair o menor número do maior, inverter novamente o resultado e, por fim, somar os dois últimos números obtidos. Independentemente do número inicial escolhido (desde que respeitadas as condições), o resultado final será sempre 1089.

Dessa forma, tem-se 5 passos para realização da regularidade do número 1089:

Quadro 1 – Regularidade do número 1089

PASSO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
1	Considere um número inteiro positivo composto por três algarismos distintos (neste caso o primeiro algarismo não pode ser zero)	843
2	Escreva o reverso deste número.	348
3	Subtraia do maior número o menor, obtendo um novo número.	$843 - 348 = 495$
4	Escreva o reverso desse novo número.	594
5	Some o novo número com o seu reverso.	$495 + 594$
Resultado		1089

Fonte: Adaptado de Costa (2021) e Costa, Mesquita (2014)

Nesse momento, o foco não recai sobre a memorização do procedimento, mas sobre a identificação de padrões e a formulação de explicações. Os estudantes são convidados a testar diferentes números, comparar resultados e discutir coletivamente o motivo pelo qual o resultado permanece constante.

Essa etapa favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da generalização, ao mesmo tempo em que cria condições para a retomada de conceitos fundamentais da Unidade Temática Números, como valor posicional e operações de adição e subtração.

4.3 Roteiro didático e exploração do sistema de numeração decimal

O terceiro momento da proposta corresponde à explicitação conceitual do procedimento, articulando a regularidade observada à compreensão do sistema de numeração decimal. Para isso, utiliza-se um roteiro didático que decompõe os números envolvidos segundo as ordens de unidades, dezenas e centenas, evidenciando o papel do valor posicional em cada operação realizada.

Nesse roteiro, os algarismos do número inicial são representados genericamente por letras (x , y e z), estratégia compatível com os anos finais do Ensino Fundamental, nos quais a generalização e o uso inicial de variáveis já integram o trabalho matemático. Essa representação tem como finalidade explicitar a estrutura do valor posicional no sistema decimal, e não reduzir o procedimento a uma manipulação simbólica.

A explicação enfatiza as trocas entre ordens — frequentemente denominadas ‘empréstimos’ nas subtrações — relacionando-as à organização das centenas, dezenas e unidades no sistema de numeração decimal.

Quadro 2 – Roteiro didático complementar da HQ

PASSO	C	D	U	DESCRIÇÃO
1	x	y	z	Número inteiro positivo composto por três algarismos, com $x \neq 0$ e $x \neq z$.
2	z	y	x	Reverso do número do Passo 1.
3	$x-1-z$	$y+9-y$	$z+10-x$	Subtrair o menor dos números encontrados nos passos 1 e 2 do maior número encontrado nos mesmos passos. Considerando que o número do Passo 1 é maior que o seu reverso (número do Passo 2): levando em conta a lei de formação do algoritmo (número inteiro positivo, com $x \neq 0$ e $x \neq z$) percebe-se que, na casa das Unidades, $(z-x)$ não é possível subtrair. Assim, reorganiza 1 dezena de y , ou seja, 10 unidades, para acrescentar a z . Assim sendo, y nas dezenas agora é $(y-1)$. Da mesma forma, na casa das dezenas $[(y-1)-(y)]$, tem-se uma impossibilidade de subtração. Então, reorganiza 1 centena de x , ou seja, 10 dezenas, para acrescentar a $(y-1)$, ficando $(y-1+10-y) = y+9-y$. Por fim, na casa das centenas, tem-se $[(x-1)-z]$.
4	$z+10-x$	$y+9-y$	$x-1-z$	Reverso do número do Passo 3.
5	$-z-1+x$ $z+10-x$	$y+9-y$ $y+9-y$	$-x+10+z$ $x-1-z$	Somar os números dos passos 3 e 4: $U \Rightarrow [10+(-1)] = 9$; $D \Rightarrow [9+9] = 18-10=8$ {reagrupar 1 para C, pois 1 C = 10 D} $C \Rightarrow (1)+(-1)+(10)=10$
Número de Ball	10	8	9	Resultado constante = 1089

Fonte: autores

Primeiramente, traz-se aos estudantes as noções posicionais numéricas das: Unidades (U); Dezenas (D); e Centenas (C). Da mesma forma, adota-se como um numeral de três algarismos distintos as letras: x; y; e z, sendo que este número não pode ser palíndromo e $x > z$ e $x \neq 0$, além de ser positivo e inteiro.

O Quadro 2 não se destina à exposição direta aos estudantes, mas à fundamentação conceitual do docente, permitindo compreender, sob a perspectiva algébrica, a regularidade observada na situação-problema. Trata-se de um instrumento de apoio ao professor, cuja utilização em sala de aula não é prescritiva nem obrigatória, podendo ser adaptada, simplificada ou mesmo omitida conforme o ano de escolaridade, os objetivos formativos e o contexto da turma.

O roteiro tem caráter orientador e pode ser utilizado para conduzir a discussão em sala de aula, ajustando a profundidade da explicação às demandas pedagógicas específicas. Mais do que demonstrar um resultado, o objetivo é desmistificar a regularidade, mostrando que ela decorre de propriedades do sistema de numeração decimal e das operações envolvidas.

4.4 Orientações para implementação da proposta em sala de aula

A proposta didática enunciada pode ser desenvolvida em sala de aula a partir de uma sequência de ações articuladas, que orientam o professor na utilização da HQ como recurso didático. Inicialmente, recomenda-se a apresentação da HQ aos estudantes como elemento disparador da atividade, sem antecipação do procedimento matemático, buscando estimular a curiosidade e a formulação de hipóteses.

Em seguida, o professor pode solicitar que os estudantes escolham diferentes números de três algarismos e realizem as operações indicadas na narrativa, registrando os resultados obtidos. Esse momento tem como objetivo favorecer a identificação de padrões e a discussão coletiva sobre a regularidade observada.

Na etapa seguinte, cabe ao docente conduzir a problematização, incentivando os estudantes a explicar por que o resultado se mantém constante, mobilizando conhecimentos prévios sobre o sistema de numeração decimal e as operações de adição e subtração.

Por fim, realiza-se a explicitação conceitual, na qual o professor sistematiza as ideias discutidas, relacionando a regularidade às propriedades estruturais do sistema decimal e ao valor posicional.

Nesse momento, o roteiro didático apresentado pode ser utilizado como apoio à mediação docente, sendo adaptado conforme o nível da turma. Ressalta-se que a proposta não possui caráter prescritivo, podendo ser ajustada em função do tempo disponível, dos objetivos de aprendizagem e das características dos estudantes.

4.5 Potencial formativo da proposta didática

A proposta apresentada articula narrativa, investigação e explicação conceitual, buscando valorizar a participação ativa dos estudantes e a construção de sentidos no ensino de Matemática.

O uso de HQ digitais pode contribuir para a redução de bloqueios afetivos frequentemente associados à disciplina, ao introduzir um ambiente mais dialógico e problematizador. Ao explorar a regularidade do número 1089, abre-se a possibilidade de que os estudantes compreendam que os resultados matemáticos decorrem de propriedades estruturais dos números e das operações, e não de ‘mágica’.

Nesse processo, a mediação docente assume papel central, garantindo que a ludicidade não se sobreponha ao rigor conceitual, mas funcione como via de acesso à compreensão do valor posicional e das regularidades numéricas. Sob essa perspectiva, a HQ configura-se como uma possibilidade didática à exposição exclusivamente verbal, ao articular linguagem narrativa, representação visual e estrutura matemática.

Assim, a proposta não substitui outras estratégias pedagógicas, mas amplia as possibilidades de abordagem conceitual no trabalho com o sistema de numeração decimal nos anos finais do Ensino Fundamental, podendo favorecer práticas investigativas e a participação ativa dos estudantes na formulação de hipóteses e na análise de resultados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo propor e fundamentar uma possibilidade didática para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, a partir do uso de HQ digitais, articuladas à exploração de regularidades numéricas e a noções do sistema de numeração decimal. Ao longo do texto, buscou-se evidenciar que a utilização de recursos narrativos e visuais, quando integrada a uma mediação docente intencional, pode favorecer a construção de sentidos matemáticos e ampliar as formas de comunicação em sala de aula.

Em resposta à questão orientadora deste estudo — como estruturar uma proposta didática com HQ digitais para o ensino do sistema de numeração decimal — evidenciou-se que tal estrutura pode ser organizada a partir de três elementos articulados: (I) a utilização da HQ como elemento disparador de uma situação-problema; (II) a exploração investigativa de regularidades numéricas, como a do número 1089; e (III) a explicitação conceitual mediada pelo professor, com ênfase no valor posicional e nas operações fundamentais. Essa articulação configura uma possibilidade didática que integra narrativa, problematização e sistematização conceitual no ensino de Matemática.

A proposta apresentada não se caracteriza como relato de aplicação empírica, mas como um subsídio didático-metodológico à prática docente. Nesse sentido, a regularidade associada ao número 1089 foi mobilizada como situação-problema investigativa, possibilitando articular ludicidade, exploração de padrões e explicitação conceitual das operações de adição e subtração, bem como do valor posicional no sistema decimal. A utilização da HQ como elemento disparador configura-se como possibilidade potencialmente pertinente, na medida em que articula narrativa, problematização e explicitação conceitual.

Um aspecto central da proposta reside na desmistificação da regularidade observada, deslocando a ideia de ‘mágica’ para a compreensão de propriedades estruturais dos números e das operações envolvidas. O roteiro didático apresentado busca apoiar o professor nesse processo, oferecendo uma organização possível para a discussão em sala de aula, sem prescrever práticas rígidas ou universais. Trata-se, portanto, de uma proposta aberta, passível de adaptação a diferentes anos do Ensino Fundamental, contextos escolares e perfis de turma.

Do ponto de vista pedagógico, o trabalho reforça a importância de compreender as tecnologias digitais não como fins em si mesmas, mas como meios integrados a objetivos formativos claros. O uso do PIXTON exemplifica como ferramentas digitais podem ser apropriadas de forma crítica e criativa, ampliando o repertório didático do professor e podendo favorecer práticas de ensino mais investigativas e participativas na Educação Matemática.

Considerando o caráter propositivo do estudo, destaca-se que a proposta apresentada abre possibilidades de aprofundamento em investigações futuras, especialmente por meio de estudos empíricos que explorem sua aplicação em contextos escolares reais. Tais investigações poderiam analisar como os estudantes respondem à transição entre a narrativa da HQ, a

problematização matemática e a abstração associada ao valor posicional no sistema decimal, bem como identificar potencialidades e desafios da proposta em diferentes realidades educacionais.

Outro desdobramento promissor refere-se à ampliação do protagonismo discente, por meio da produção de HQ pelos próprios estudantes, favorecendo autoria, comunicação de ideias matemáticas e processos de avaliação formativa. Essa perspectiva dialoga diretamente com os pressupostos discutidos no referencial teórico e reforça o potencial das HQ digitais como recurso para práticas pedagógicas investigativas.

Conclui-se que a articulação entre HQ digitais, regularidades numéricas e fundamentos do sistema de numeração decimal constitui uma possibilidade didática promissora para a Educação Matemática, contribuindo para práticas pedagógicas mais alinhadas às demandas contemporâneas e para a formação de estudantes capazes de compreender, comunicar e investigar ideias matemáticas de forma significativa.

REFERÊNCIAS

ALVARES, Valéria (RIVKAH). **Física em Quadrinhos**: Material de apoio ao professor utilizando Histórias em Quadrinhos no ensino. Orientador: Prof.^a Dr.^a Fernanda Keila; Coor. 2019. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Física) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba - SP, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/12142>. Acesso em: 05 dez. 2024.

ARAÚJO JUNIOR, Francisco de Paula Santos de; TRINDADE, Anna Karla Barros da; OLIVEIRA, Lindon Johnson do Nascimento. Histórias em quadrinhos como ferramenta de contextualização de conceitos matemáticos. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 34–45, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/39239>. Acesso em: 22 fev. 2026.

BATISTA, Manassés da Silva. **Princípio fundamental da contagem e modelagem matemática nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/220402>. Acesso em: 05 dez. 2024.

BESERRA SOBRINHA, Terezinha; SANTOS, José Ozildo dos. O lúdico na aprendizagem: Promovendo a educação matemática. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 50–57, 2016. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/4124>. Acesso em: 22 fev. 2026.

BOWER, Joseph L.; CHRISTENSEN, Clayton M. Disruptive technologies: catching the wave. **Harvard Business Review Home**, January–February/1995. Disponível em: <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave>. Acesso em: 05 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 jan. 2026.

BROUSSEAU, Guy. Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. **Recherches en didactique des mathématiques (Revue)**, v. 7, n. 2, p. 33-115, 1986. Disponível em: <https://revue-rdm.com/1986/fondements-et-methodes-de-la/>. Acesso em: 17 jan. 2026.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado**. 3ª ed. 1998.

COSTA, Eudes Antonio. Os números mágicos de Ball e a sequência de Fibonacci. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática (ReviSeM)**, v. 6, n. 1, p. 19-25, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/ReviSe/article/view/14066>. Acesso em: 22 fev. 2026.

COSTA, Eudes Antonio; MESQUITA, Élis Gardel da C. O número mágico M. **Revista da Olimpíada (IME)**, UFG, v. 9, p. 33-43, 2014. Disponível em: <files.cercomp.ufg.br/weby/up/1170/o/Eudes9.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A Educação Matemática hoje: porque e como? **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). São Paulo – SP, p. 1-5. 2016. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/8490_4451_ID.pdf. Acesso em: 22 nov. 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6ª ed. Belo Horizonte: Autêntica (Coleção Tendências em Educação Matemática), 2019.

DA COSTA, Renan Roberto Mesquita; CHAQUIAM, Miguel. História em Quadrinhos no Ensino de Matemática. **REVISTA FOCO**, v. 19, n. 1, p. e11184-e11184, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v19n1-007>. Acesso em: 17 jan. 2026.

DEMO, Pedro. Escolas da Autoria – aprendizagem autoral do estudante como foco. In: DAHER, Alessandra F. B.; ANDRADE, Estela M.; DAMACENO, Éverton P. (Org.). **Pesquisa e autoria nas vozes dos professores de Mato Grosso do Sul**. 1ª ed. Campo Grande – MS: SED (Secretaria de Estado de Educação), p. 13-27, 2018. Disponível em: <http://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Pesquisa-e-Autoria-nas-Vozes-dos-Professores-do-MS.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2024.

DEMO, Pedro. Rupturas urgentes em educação. **Ensaio**, v. 18, n. 69, p. 861–872, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362010000400011>. Acesso em: 01 jan. 2025.

FERREIRA, Anderson José Gomes. Educação Matemática e Histórias em Quadrinhos: um panorama das pesquisas brasileiras. **EBRAPEM - XXIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática** [online]. UNICSUL - Campus Anália Franco, São Paulo – SP, 25 a 27 de outubro de 2019, pp. 01-12. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM2019/paper/viewFile/745/699>. Acesso em 28 dez. 2024.

JAMES-WARD, Cheryl *et al.* A Comparative Analysis of 21st Century Schools in the United States of America and the People's Republic of China. Los Angeles: EUA. **Frontiers in Education Technology**, vol. 2, n.1, p. 17-43, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22158/fet.v2n1p17>. Acesso em: 14 jul. 2021.

LUIZ, Lucio. **Os quadrinhos na era digital: HQtrônicas, webcomics e cultura participativa**. Marsupial Editora, 2013.

MARTINS, José Lauro *et al.* **Inflexões do Ensino Híbrido**. 1ª. ed. Palmas - TO: EDUFT, 2021. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/editora/article/view/11971/18810>. Acesso em: 07 jan. 2025.

eISSN: 3085-8771



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0

DOI: <https://doi.org/10.37001/EMR-RS-v.1-n.27-2026.4812>

EMR-RS - ANO 21 - 2026 - número 27 - v.1 - p. 145

MARTINS, José Lauro. **A gestão da aprendizagem em ambiente virtual**. Orientador: Prof. Dr. Bento Duarte Silva. 2014. 356 p. Tese (Doutor em Ciências da Educação) - Universidade do Minho (Instituto de Educação), Braga - Pt, 2014. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/34067>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MARTINS, José Lauro. **Enquanto uns ensinam, outros navegam: a gestão da aprendizagem em tempos digitais**. 1ª ed. Porto Alegre – RS. Editora Fi. 2017.

MOSER, Alvino; MARTINS, José Lauro. **A transformação Digital: o futuro no presente da educação**. Palmas – TO: EDUFT, v. 1, n. 6, p. 116-134, 2021. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/editora/article/view/12127/18814>. Acesso em: 06 jan. 2025.

RAMOS, Paulo E. **A leitura dos quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2019.

REZENDE, Felipe Augusto *et al.* A construção de Histórias em Quadrinhos utilizando a ferramenta PIXTON: uma alternativa para avaliação/ensino de química a partir do referencial piagetiano. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1, p. 63-79. 2020. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/2135/2435>. Acesso em: 24 out. 2024.

RODRIGUES, A. T. H.; DENES, A.; EMMEL, R. Reflexões da prática docente por meio da pesquisa-ação: a Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, RS, v. 4, n. 1, p. 88–101, 2018. DOI: 10.35819/remat2018v4i1id2707. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/2707>. Acesso em: 13 dez. 2021.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. Paulus, 2007.

SILVA, Jeremias F. da. **Modelos Educacionais Disruptivos**. 2021. 119 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Mestrado em Ensino em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Tocantins - UFT, Orientador: José Lauro Martins. Palmas-TO, 2021. Disponível em: <https://umbu.uft.edu.br/handle/11612/7296>. Acesso em: 13 dez. 2021.

SILVA, José Gleison Lima da. **Matemática básica em quadrinhos: algumas aplicações das HQ em sala de aula**. 2020. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Centro de Ciências, Departamento de Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53882>. Acesso em: 20 jun. 2020.

THOMÉ, Valmir A.; VIEIRA, Eusélio P.; SAUSEN, Jorge O. As inovações na educação: Mudanças de perfil e de comportamento como elementos essenciais às novas demandas. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama - PR, v. 18, n. 2, p. 319-343, 2018. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/6343>. Acesso em: 20 jun. 2020.

Recebido em: 18/01/2026

Aceito para publicação em: 30/03/2026