

## O letramento matemático por meio de histórias em quadrinhos

**Elias Santiago de Assis**

Universidade Federal da Bahia  
Salvador, BA — Brasil

✉ [eliassan@ufba.br](mailto:eliassan@ufba.br)

id [0000-0002-5925-8810](#)

**Maria Izabel Lopes de Araujo**

Universidade do Estado da Bahia  
Salvador, BA — Brasil

✉ [mlaraujo@uneb.br](mailto:mlaraujo@uneb.br)

id [0000-0001-7571-9077](#)

**Zulma Elizabete de Freitas Madruga**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Amargosa, BA — Brasil

✉ [betemadruga@ufrb.edu.br](mailto:betemadruga@ufrb.edu.br)

id [0000-0003-1674-0479](#)



2238-0345 

10.37001/ripem.v16i1.4648 

Recebido • 17/06/2025

Aprovado • 09/02/2026

Publicado • 18/02/2026

Editoria • Edvonete Souza de Alencar 

Veridiana Rezende 

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo identificar e analisar as competências do letramento matemático mobilizadas por futuros professores de Matemática durante a leitura e interpretação de histórias em quadrinhos (HQ) que abordam conteúdos matemáticos. Trata-se de uma pesquisa de campo, de abordagem qualitativa, realizada com 25 estudantes de um curso de licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado da Bahia. Os participantes selecionaram, interpretaram e problematizaram tirinhas (pequenas HQ) que contemplam conteúdos de geometria euclidiana plana. Os dados foram coletados por meio da observação e de um questionário elaborado com o intuito de estimular as competências de letramento matemático destacadas na Base Nacional Comum Curricular: raciocínio, visualização, comunicação e argumentação matemática. Os resultados indicam que a leitura e as discussões em torno de HQ favorecem a mobilização dessas competências, evidenciando o potencial da literatura em quadrinhos como recurso didático no processo de formação inicial de professores de Matemática.

**Palavras-chave:** Letramento Matemático. Histórias em Quadrinhos. Formação Inicial de Professores de Matemática.

### Mathematical literacy through comic

**Abstract:** This study aims to identify and analyze the mathematical literacy competencies mobilized by prospective Mathematics teachers during the reading and interpretation of comics that address mathematical content. This is a qualitative field study conducted with twenty-five undergraduate students in Mathematics at a public university in the state of Bahia. The participants selected, interpreted and problematized comic strips (short comics) that include content on plane Euclidean geometry. Data were collected through observation and a questionnaire designed to stimulate mathematical literacy skills highlighted in the National Common Curricular Base.: reasoning, visualization, communication, and mathematical argumentation. The results indicate that reading and discussing comics with mathematical content foster the mobilization of these competencies, highlighting the potential of comic literature as a didactic resource in the initial training of Mathematics teachers.

**Keywords:** Mathematical Literacy. Comics. Initial Training of Mathematics Teachers.

## La alfabetización matemática a través de historietas

**Resumen:** Este trabajo tiene como objetivo identificar y analizar las competencias del letramiento matemático movilizadas por futuros profesores de Matemáticas durante la lectura e interpretación de historietas (HQ) que abordan contenidos matemáticos. Este es un estudio de campo cualitativo realizado con veinticinco estudiantes de pregrado de Matemáticas en una universidad pública del estado de Bahía. Los participantes seleccionaron, interpretaron y problematizaron tiras cómicas (cómic cortos) que incluyen contenido sobre geometría euclidiana plana. Los datos se recopilaron mediante observación y un cuestionario diseñado para estimular las habilidades de alfabetización matemática, según lo establecido en la Base Curricular Común Nacional.: razonamiento, visualización, comunicación y argumentación matemática. Los resultados indican que la lectura y las discusiones en torno a las historietas favorecen la movilización de dichas competencias, evidenciando el potencial de la literatura en cómics como recurso didáctico en el proceso de formación inicial de profesores de Matemáticas.

**Palabras clave:** Alfabetización Matemática. Historietas. Formación Inicial de Profesores de Matemáticas.

### 1 Introdução

O *Programme for International Student Assessment* (PISA) – em português, Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – é um sistema de avaliação em larga escala que busca identificar a aprendizagem de estudantes da faixa etária de 15 anos nas áreas de leitura, matemática e ciências. Instituído no ano de 2000, ele é realizado a cada três anos sob a coordenação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [Inep], 2020). A edição mais recente ocorreu em 2022, contou com a participação de 81 países, incluindo o Brasil, e teve como objeto de análise o letramento matemático dos estudantes, conforme assinalam Lima e Moreira (2024).

Segundo o PISA, o *letramento matemático* consiste na capacidade do estudante de “[...] formular, empregar e interpretar a Matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos” (Inep, 2020, p. 100). Dessa forma, o indivíduo matematicamente letrado deve ser capaz de mobilizar seus conhecimentos matemáticos para identificar, interpretar e resolver problemas em uma variedade de contextos.

No que diz respeito ao Brasil, os dados apresentados na última edição do exame são preocupantes. A proficiência matemática dos estudantes revelou que eles conseguem “[...] interpretar e reconhecer situações em contextos que não exigem nada além de inferência direta” (OCDE, 2003, citado por Lima & Moreira, 2022). Em outras palavras, as respostas apresentadas pelos estudantes evidenciam uma dificuldade na realização de cálculos mais complexos, bem como limitações na compreensão e na resolução de problemas menos triviais. Mesmo considerando a margem de erro do estudo, a posição do Brasil não foi satisfatória, oscilando entre o 62º e o 69º lugar entre os 81 países participantes (Lima & Moreira, 2024).

Pesquisas voltadas para o letramento docente foram realizadas por Souza (2018) e Sostisso (2014). Em ambos os casos, os participantes eram estudantes de cursos de licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul e no Pará, respectivamente. No entanto, o objeto de investigação foi o chamado *letramento científico*, e não o matemático. Os resultados indicaram que a Modelagem Matemática (MM) favorece a criação de ambientes propícios ao

desenvolvimento do letramento científico, entendido como a capacidade de utilizar conhecimentos científicos na resolução de situações práticas do cotidiano (Jolandek & Kato, 2021). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o letramento científico “[...] envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Ministério da Educação [MEC], 2018, p. 321).

Além de investigações que promovem uma conexão entre o letramento e a MM, existem pesquisas que relacionam o letramento estatístico à leitura e interpretação de histórias em quadrinhos (HQ). Queiroz, Nunes e Pereira (2024, p. 1) defendem a utilização desse gênero textual em sala de aula como forma de promover “[...] criatividade, criticidade e reflexão em consonância com os princípios do letramento estatístico [LE]”. Por letramento estatístico (LE), entende-se a capacidade de compreender, interpretar e utilizar dados estatísticos de maneira adequada no cotidiano, no ambiente de trabalho e na escola (Gal, 2002). À luz desse conceito, esses autores apresentam uma HQ de sua autoria e apontam possibilidades quanto à sua utilização na abordagem do conteúdo “média aritmética”. Contudo, a pesquisa apresentada não traz dados empíricos, tampouco especifica a qual série se destina a proposta de promoção do LE por meio de uma HQ.

Menezes (2021) também defende o uso de HQ em sala de aula. Embora não faça referência direta ao letramento matemático, o autor destaca contribuições da literatura quadrinística para o desenvolvimento da comunicação escrita dos estudantes. A comunicação, segundo o PISA (Inep, 2020), é uma das competências desenvolvidas (ou em desenvolvimento) por estudantes matematicamente letrados. Entre os contributos identificados por Menezes (2021), destacam-se a mobilização e a articulação de conceitos matemáticos por meio da linguagem escrita. Além disso, os registros dos alunos possibilitam ao professor identificar equívocos conceituais e, conseqüentemente, promover a correção desses erros, conforme destaca o autor.

Segundo Jolandek e Kato (2021), a maior parte das pesquisas sobre letramento matemático está voltada para a Educação Básica. Esse fato evidencia a existência de um campo ainda incipiente no que se refere à formação inicial de professores (Quadros, 2017). Por outro lado, estudos como os de Queiroz, Nunes e Pereira (2024) e Menezes (2021) apontam o uso de histórias em quadrinhos (HQ) como uma estratégia para estimular competências relacionadas ao letramento, seja estatístico ou matemático. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo identificar e analisar as competências do letramento matemático mobilizadas por futuros professores de matemática durante a leitura e interpretação de histórias em quadrinhos que abordam conteúdos matemáticos.

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, contou com a participação de 25 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado da Bahia, todos matriculados na disciplina Geometria Euclidiana Plana. À época, essa disciplina era ministrada pelo primeiro autor deste artigo, que atuou simultaneamente como docente e pesquisador. Detalhes adicionais sobre os participantes e os procedimentos adotados serão apresentados na seção de metodologia. Antes disso, nos dedicaremos à fundamentação teórica da pesquisa, conforme descrito nas duas seções seguintes.

## 2 O letramento matemático

O termo letramento surge, em parte, como resposta às limitações do conceito de alfabetização. Enquanto este último se restringe à capacidade de ler e escrever de forma funcional, o letramento amplia essa perspectiva ao englobar a competência de ler e escrever de

maneira crítica e reflexiva (Soares, 2004). Segundo D'Ambrosio (2004), um indivíduo alfabetizado, mas ainda em processo de letramento, pode ter sua autonomia comprometida em situações que exigem leitura e escrita mais elaboradas, dependendo do apoio de quem já domina essas práticas.

De acordo com a BNCC, o *letramento matemático* refere-se às “[...] competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente” (MEC, 2018, p. 266). Trata-se da habilidade de mobilizar conhecimentos matemáticos de forma crítica e reflexiva, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar (Arruda, Ferreira & Lacerda, 2020). A pessoa matematicamente letrada detém a capacidade de interpretar corretamente dados numéricos e, a partir deles, criar modelos matemáticos que os caracterizam, como destaca D'Ambrosio (2021). Esse conceito está relacionado ao uso consciente, ativo e reflexivo dos conhecimentos matemáticos na formulação de ideias, na construção de conjecturas e na resolução de problemas. Dessa forma, um indivíduo letrado matematicamente é capaz de aplicar conceitos matemáticos para analisar e compreender situações do mundo, adotando uma postura investigativa diante das questões que o cercam.

O *raciocínio matemático*, primeira competência do letramento matemático citada na BNCC, pode ser compreendido como a capacidade de identificar padrões, formular conjecturas, estabelecer relações, fazer generalizações e justificar procedimentos e conclusões (MEC, 2018). Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2021), ele não se limita à aplicação de regras e algoritmos, mas envolve o pensamento lógico, a argumentação e a capacidade de tomar decisões fundamentadas em contextos diversos. Seu desenvolvimento ocorre à medida que o estudante é capaz de relacionar novos conhecimentos aos que já domina, atribuindo-lhes sentido, seja em termos práticos, seja do ponto de vista teórico (Duval, 1998).

De acordo com Duval (1993), a *representação* de um conceito matemático pode ocorrer, pelo menos, de três formas distintas: icônica, simbólica e linguagem materna. As representações icônicas mantêm uma semelhança com o objeto representado, imitando-o ou simulando a sua aparência. Ocorre, por exemplo, quando um estudante faz o desenho de um triângulo com o intuito de representar o conceito matemático. As representações simbólicas, por sua vez, não se ocupam de assemelhar-se ao objeto representado. Elas são estabelecidas por meio de convenções sociais e visam tornar a comunicação mais direta. Por fim, as representações em linguagem materna correspondem àquelas expressas por meio da língua falada ou escrita no cotidiano. É a forma textual usada para explicar conceitos com palavras, exatamente àquela utilizada para se criar o presente texto.

A *comunicação matemática* não se restringe ao compartilhamento de ideias. Ela representa um componente essencial na formação dos estudantes, pois possibilita interpretar, representar e expressar diferentes situações e raciocínios matemáticos de maneira significativa (Menezes, 2021). Em especial, a escrita matemática desempenha um papel importante nesse processo, uma vez que permite ao sujeito revisar suas próprias ideias, organizar o pensamento e estabelecer novas conexões conceituais. Como afirmam Martinho e Rocha (2018, p. 34), “os alunos escrevem para aprender e aprendem ao escrever”. Assim, a escrita (e mais amplamente a comunicação) deve ser continuamente incentivada no ensino de Matemática. Por meio dessa prática, os estudantes passam gradualmente a se apropriar das diferentes formas de representação matemática — numérica, algébrica, gráfica e verbal —, incorporando os símbolos e significados próprios da linguagem matemática ao seu repertório expressivo e cognitivo.

A elaboração de uma *argumentação matemática* envolve escolhas estratégicas, tanto no conteúdo quanto na sequência em que são apresentados. Esses elementos precisam estar articulados de maneira lógica de modo que a progressão das ideias fortaleça de forma gradativa a tese defendida (Douek, 1999). Embora exista, entre muitos matemáticos, uma tradição que privilegia somente as demonstrações formais como forma de argumentação, como observam Reid e Knipping (2010), essa visão é limitada. A argumentação matemática contempla mais do que a prova dedutiva de teoremas (Balacheff, 1999). A resolução de um problema por meio da formulação e da solução de uma equação, por exemplo, também configura uma forma legítima de argumentação matemática.

As capacidades de *raciocinar, representar, comunicar e argumentar* matematicamente, apontadas pela BNCC como competências do letramento matemático (MEC, 2018), dependem das escolhas pedagógicas adotadas pelos docentes. A forma como os conteúdos são apresentados, os tipos de situações-problema selecionadas e os processos de construção do conhecimento que são valorizados em sala de aula, influenciam diretamente o desenvolvimento dessas competências. Nesse sentido, Skovsmose (2001) identifica três perspectivas didático-pedagógicas que orientam a prática docente: estruturalismo, pragmatismo e orientação-ao-processo.

O *estruturalismo* corresponde a abordagens que dão ênfase ao conteúdo matemático e à sua estrutura lógica. A matemática é compreendida como um sistema abstrato e fechado de ideias construídas dedutivamente. No *pragmatismo* destacam-se as aplicações da Matemática, cujo papel primordial é a resolução de problemas. Já a *orientação-ao-processo* prioriza a construção de significados pelos próprios estudantes. As atividades em sala de aula centram-se na exploração, no raciocínio e na argumentação, e a ênfase desloca-se dos resultados para o processo. Valorizam-se as descobertas e os erros são compreendidos como parte natural da aprendizagem. A Matemática é vista como uma prática humana em processo permanente de construção (Bennemann & Allevato, 2012).

A orientação-ao-processo, citada por Skovsmose (2001), parece ser uma perspectiva promissora no que diz respeito à formação de indivíduos matematicamente letrados. Contudo, tanto o estruturalismo quanto o pragmatismo carregam importantes valores educacionais e, por isso, também contribuem para o desenvolvimento do letramento dos estudantes. É natural considerar que alguns estudantes respondem de forma mais eficaz a uma perspectiva do que a outra, a depender de suas experiências prévias e de suas próprias concepções sobre a Matemática. Diante disso, propomos, neste texto, uma divisão do letramento matemático em três tipos, de acordo com o seu alinhamento com cada uma das vertentes apontadas por Skovsmose (2001): letramento matemático conceitual, letramento matemático contextual e letramento matemático crítico.

Por *letramento matemático conceitual*<sup>1</sup> referimo-nos à identificação dos conceitos matemáticos, ao reconhecimento das propriedades envolvidas, à manipulação consciente de fórmulas, ao entendimento de teoremas etc. O *letramento matemático contextual* diz respeito à capacidade de utilização da matemática na resolução de problemas reais. Encontra-se direcionado à aplicabilidade dos conceitos. Por fim, o *letramento matemático crítico* corresponde à capacidade de questionar, avaliar e tomar decisões a partir de situações-problema matematicamente estruturadas. Ele é fruto de atividades que estimulam a argumentação, o posicionamento dos estudantes e a interpretação de problemas reais. Esses três tipos de

<sup>1</sup> O termo *letramento conceitual* é utilizado por Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020, citados por Prado, Ruppenthal & Spohr, 2024) como uma forma de classificação do letramento científico. De acordo com esses autores, trata-se da aplicação “[...] da estrutura conceitual de uma Ciência para explicar, compreender e tomar decisões na sua vida” (p. 7).

letramento encontram-se em consonância com o estruturalismo, o pragmatismo e a orientação-ao-processo, nessa ordem, conforme sintetizado no Quadro 1.

**Quadro 1:** Tipos de letramento matemático e suas características

| Tipo de Letramento Matemático | Ênfase didático-pedagógica | Características principais                              |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| LM-Conceitual                 | Estruturalismo             | Domínio de conceitos, fórmulas, propriedades, teoremas  |
| LM-Contextual                 | Pragmatismo                | Aplicação da Matemática em contextos reais e cotidianos |
| LM-Crítico                    | Orientação-ao-processo     | Postura reflexiva, questionamento, tomada de decisão    |

**Fonte:** Os autores (2025).

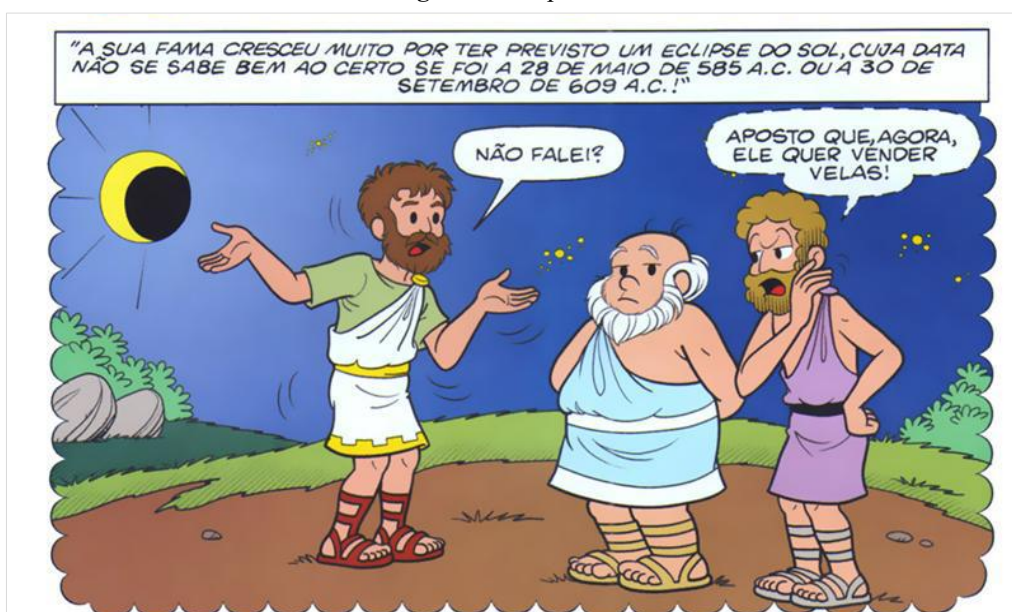
A leitura crítica do mundo constitui um dos papéis da Educação Matemática e, para tanto, Skovsmose (2001) sugere o uso de materiais abertos, que permitam múltiplas interpretações, e potencializadores capazes de ampliar as possibilidades de aprendizagem matemática. Entre os materiais que podem assumir esse papel, destacam-se as HQ, que, ao trazerem situações contextualizadas e linguagem acessível, possibilitam análises diversas e abordagens criativas no ensino da Matemática. A seguir, aprofundaremos essa discussão, destacando o potencial educativo das HQ.

### 3 As HQ e o ensino de matemática

As HQ são narrativas formadas por uma linguagem híbrida, que estabelece relações entre elementos verbais e visuais. De acordo com Vergueiro (2006, p. 22), ao fazer uso desses dois códigos de comunicação, a literatura quadrinística “[...] amplia a compreensão de conceitos de uma forma que qualquer um dos códigos, isoladamente, teria dificuldades para atingir”. A interação entre texto e imagem favorece o entendimento da mensagem transmitida, permitindo ao leitor atribuir-lhes significados. Segundo Afrilyasanti e Basthomi (2011), a inserção da linguagem multimodal na formação dos estudantes corresponde a uma demanda do mundo globalizado e em constante avanço tecnológico.

O estímulo à leitura é um dos contributos das HQ destacados por Luyten (2011). As narrativas em quadrinhos podem funcionar como uma porta de entrada para que os estudantes acessem outros gêneros textuais à medida que desenvolvem interesse pelo ato de ler. Além disso, contribuem para o desenvolvimento da capacidade de interpretação textual, uma vez que o leitor, ainda que de forma inconsciente, preenche as lacunas narrativas deixadas entre um quadrinho e outro (Upson & Hall, 2013). As HQ também representam um meio de disseminação de informações de natureza científica ou cultural, como destacam Francis Pelton e Pelton (2019). A título de exemplo, podemos citar a revista em quadrinhos *Saiba mais sobre a História da Matemática*, de Maurício de Sousa. Um excerto dessa publicação é apresentado na Figura 1.

**Figura 1:** Eclipse solar



**Fonte:** Sousa (2011)

A Figura 1 descreve uma das descobertas do matemático Tales de Mileto. Notável pela sua capacidade de utilizar a Matemática para responder a problemas do mundo real, como, por exemplo, a altura de uma pirâmide do Egito, Tales também foi capaz de prever um eclipse solar. Além desse episódio da história da Matemática, Sousa (2011) apresenta, por meio de sua revista em quadrinhos, curiosidades relacionadas a Euclides de Alexandria, entre outros matemáticos.

Outra obra quadrinizada que apresenta fatos históricos da Matemática, com ênfase na história da Lógica, é o livro *Logicomix: uma jornada épica em busca da Verdade*, de Apostolos Doxiadis e Christos H. Papadimitriou. Por meio de uma narrativa em HQ, a obra retrata a vida e a produção intelectual do filósofo e matemático inglês Bertrand Russell (1952–1970). O enredo acompanha sua tentativa de fundamentar toda a Matemática na lógica pura, revelando as tensões e os desafios enfrentados. Ao longo da história, outros matemáticos também são mencionados, sejam contemporâneos ou não de Russell. Entre eles, nomes como David Hilbert e Henri Poincaré aparecem em contextos que ilustram os debates da época sobre os fundamentos da Matemática, contribuindo para retratar a complexidade e a diversidade de pensamentos que marcaram esse período (Doxiadis & Papadimitriou, 2008).

Em uma perspectiva indiretamente ligada à história da Matemática, o francês Jean Pierre Petit também fez uso da linguagem dos quadrinhos para apresentar conceitos matemáticos. Em sua obra *As aventuras de Anselmo Curioso: os mistérios da Geometria*, Petit (1982) apresenta situações em que os resultados da geometria euclidiana não são sempre satisfeitos. Desta forma, ele revela ao leitor a existência de outros modelos de Geometria, a exemplo da esférica e da hiperbólica.

Santos e Assis (2024) investigaram de que modo a obra de Petit (1982) contribui para o processo de aprendizagem da geometria esférica entre estudantes de um curso de licenciatura em Matemática. Os resultados revelaram que os participantes foram capazes de identificar as distinções entre esse tipo de geometria e a euclidiana, compreendendo, por exemplo, que, na geometria esférica, as retas são representadas por circunferências máximas (ou seja, circunferências com o mesmo raio da esfera e centradas no seu centro) localizadas sobre a superfície esférica. Mais uma vez, a leitura atenta de uma HQ proporcionou a divulgação de informações de natureza, digamos, científica (ou melhor, acadêmica).

Aliada à leitura, à interpretação textual e à propagação de informações, as HQ também podem ser utilizadas com vistas a promover a comunicação matemática. Nesse sentido, Menezes (2021) analisou as produções textuais de estudantes da Educação Básica acerca do conteúdo de algumas tirinhas que abordavam conteúdos matemáticos. As tirinhas, segundo Nunes (2024), constituem um gênero textual de caráter sintético, caracterizado pela capacidade de condensar informações e transmitir mensagens simples ou complexas em uma narrativa breve. A Figura 2 apresenta uma das tirinhas presentes no trabalho de Menezes (2021), de autoria do cartunista estadunidense Ryan Kramer.

**Figura 2:** Quando o segundo não é grande coisa



**Fonte:** Menezes (2021)

Diante da tirinha retratada na Figura 2, os participantes da pesquisa de Menezes (2021) foram convidados a descrever, por escrito, a história, o significado do título e a problematização matemática existente. A narrativa apresenta um jovem que pretende renovar sua carteira de habilitação e, para isso, dirige-se ao Departamento Estadual de Trânsito (Detran) ou ao órgão competente. Ao receber a senha de número “dois”, ele fica feliz por acreditar que será atendido brevemente. Contudo, é surpreendido ao ver no painel o número da senha atual. Os registros dos estudantes revelaram uma compreensão adequada do contexto, no qual a numeração das senhas pertence ao conjunto dos racionais, e não apenas ao conjunto dos naturais.

A comunicação matemática é uma das habilidades que compõem o letramento matemático, conforme exposto na seção anterior. A pesquisa de Menezes (2021) revela uma forma de mobilizá-la por meio de tirinhas. De acordo com Assis (2017), também é possível, por meio das HQ, estimular o raciocínio matemático dos estudantes. Em sua pesquisa de doutorado, o autor buscou identificar os contributos e as limitações da apresentação de conteúdos da geometria euclidiana plana por meio de HQ. Os dados mostraram que a utilização da literatura quadrinística em sala de aula tem potencial para favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico e dedutivo dos estudantes. Contudo, “[...] a presença do pensamento de natureza dedutiva nem sempre é convertida no uso adequado da linguagem” (Assis, 2017, p. 422). Ou seja, o raciocínio precede a linguagem e, portanto, a comunicação matemática precisa

de mais tempo para se desenvolver.

Nas pesquisas de Assis (2017) e Menezes (2021) as tirinhas ou HQ completas foram apresentadas aos estudantes, aos quais coube analisá-las a partir de seus repertórios cognitivos. Essa leitura crítica da literatura quadrinística é uma das habilidades propostas pela BNCC. No entanto, esse documento também propõe que os discentes sejam estimulados a construir as suas próprias narrativas. Essa perspectiva vai ao encontro das ideias de Assis (2021). Esse autor, na condição de professor-pesquisador, propôs aos participantes de sua pesquisa — estudantes do curso de licenciatura em matemática de uma universidade pública da Bahia, — que criassem tirinhas que retratassem algum conteúdo de geometria euclidiana plana trabalhado por ele em sala de aula. As produções lhe permitiram identificar erros conceituais dos participantes e, mais que isso, trouxe-lhe variados significados atribuídos pelos sujeitos aos objetos estudados. Segundo o autor, “os discentes têm muito a dizer e as HQ podem representar mais um canal de comunicação entre eles e o professor” (Assis, 2021, p. 38).

Nesta seção, foram apresentadas diferentes formas de inserção das HQ nas aulas de Matemática. Elas podem ser levadas à sala de aula pelo professor, como apontam Assis (2017) e Menezes (2021), ou mesmo produzidas pelos próprios estudantes, conforme a proposta de Assis (2021). Em qualquer uma dessas abordagens, é fundamental que haja uma intencionalidade didática que oriente a prática pedagógica. Rosa *et al.* (2012) sugerem ainda outra possibilidade: a retirada de trechos textuais das HQ para que os discentes os completem, uma estratégia que busca favorecer a construção de significados. Essa proposta, de certo modo, dialoga com Assis (2021), que defende o desenvolvimento do entendimento conceitual por meio da produção de HQ.

Outra alternativa consiste em convidar os estudantes a selecionar HQ que abordem conteúdos matemáticos estudados em sala, cabendo ao docente fomentar a problematização para que essa leitura seja permeada de criticidade. É sob essa perspectiva que se desenvolve a pesquisa apresentada neste artigo, como será detalhado na próxima seção.

#### 4 Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa tem como objetivo identificar e analisar as competências do letramento matemático mobilizadas por futuros professores de Matemática durante a leitura e interpretação de HQ que abordam conteúdos matemáticos. Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, visto que busca compreender, com profundidade, significados, interpretações e relações construídas pelos participantes a partir de suas falas ou de registros escritos (Coutinho, 2011). Segundo Goldenberg (2004, p. 14), neste tipo de investigação, a ênfase está no “[...] aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição, de uma trajetória etc.”.

Com relação aos procedimentos técnicos, a presente pesquisa consiste em um estudo de caso realizado em uma turma de terceiro semestre de um curso de licenciatura em Matemática de uma universidade pública da Bahia, contando com a participação de 25 estudantes. De acordo com Ponte (1994), este tipo de procedimento é indicado quando se busca uma compreensão detalhada das ações, justificativas e motivações que orientam o comportamento de um determinado sujeito ou grupo em relação ao fenômeno que se deseja investigar. Temos também uma pesquisa de campo, mediante a presença do investigador no local onde os fenômenos investigados ocorrem, em contato direto com os participantes (Fonseca, 2002).

A escolha dos participantes deu-se em função da facilidade de acesso por parte do pesquisador, que atuava como professor do componente curricular Geometria Euclidiana Plana junto à turma envolvida. Na condição de docente, ministrou as aulas do componente curricular

sob sua responsabilidade, conduzindo atividades por meio de discussões teóricas e resolução de problemas. Após o cumprimento de aproximadamente 40% da carga horária da disciplina, teve início a atuação do pesquisador. Em sala de aula, ele discorreu sobre os contributos educacionais das HQ, ilustrando-os com exemplos e dados de pesquisas anteriores. Em seguida, solicitou aos estudantes que se organizassem em grupos de cinco integrantes. Cada grupo ficou responsável por localizar e selecionar uma tirinha que abordasse algum conteúdo de geometria plana, podendo recorrer a fontes como jornais, livros, revistas, internet, entre outras. Após a escolha, os grupos deveriam realizar a leitura da HQ, interpretar a mensagem transmitida e, posteriormente, responder a um questionário elaborado pelo pesquisador. Por fim, as tirinhas e as respostas do questionário foram apresentadas e socializadas com o pesquisador e com toda a turma, em um ambiente aberto a interações.

Segundo Goldenberg (2004), a utilização de questionários, enquanto instrumento de produção de dados, é justificável, pois oferecem aos participantes uma certa liberdade, permitindo que expressem suas opiniões por escrito, com maior tempo para responder e sem a necessidade de interação direta com o pesquisador. Em pesquisas qualitativas, eles geralmente são compostos por questões abertas, cujas respostas demandam dos participantes algum nível de detalhamento. Como os participantes se organizaram em grupos, denotados por G1, G2, G3, G4 e G5, foi orientado que cada item do questionário fosse discutido coletivamente, de modo que as respostas fossem redigidas com base em consensos estabelecidos no interior de cada grupo.

Em sua investigação sobre a comunicação matemática a partir da interpretação de HQ, Menezes (2021) também utilizou questionários como instrumentos de produção de dados. Além de solicitar aos estudantes que descrevessem as tirinhas, o autor apresentou perguntas sobre o conteúdo das narrativas, com o intuito de perceber se os alunos haviam compreendido a “matemática” presente nas histórias.

No questionário apresentado aos participantes da presente pesquisa, também lhe foi requerida a descrição da história, de modo semelhante ao que propôs Menezes (2021). A descrição completa das questões aparece no Quadro 2.

**Quadro 2:** Itens do questionário aplicado

| Questão | Enunciado                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| 01      | Onde vocês encontraram a tirinha?                                            |
| 02      | Que título vocês atribuiriam à história? Expliquem.                          |
| 03      | Quais os conteúdos matemáticos abordados?                                    |
| 04      | De que se trata a história?                                                  |
| 05      | Quais reflexões podem ser provocadas pela tirinha?                           |
| 06      | O que vocês modificariam na história? Expliquem.                             |
| 07      | De que forma a tirinha pode ser utilizada nas aulas de Matemática? Comentem. |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2025)

As questões apresentadas no Quadro 2 foram elaboradas com o intuito de estimular os participantes a exercerem uma leitura crítica e reflexiva das HQ. Conforme citado por Assis (2017), para que as potencialidades educacionais das HQ sejam efetivamente exploradas, é fundamental que essas produções estejam acompanhadas de intencionalidade didática. Nesse sentido, uma leitura orientada por questões que incentivem o leitor a interagir com a narrativa,

interpretá-la criticamente e até mesmo propor modificações constitui uma alternativa metodológica capaz de estimular o pensamento matemático, a criatividade e o engajamento dos estudantes com os conteúdos abordados.

Os dados produzidos a partir da observação, da apresentação feita pelos participantes em sala de aula e das respostas atribuídas ao questionário foram analisados a partir de três categorias definidas a priori. De acordo com Moraes (1999), a escolha prévia das categorias de análise se justifica quando ancorada na fundamentação teórica da pesquisa. Dessa forma, optamos por tornar categoria cada tipo de letramento matemático mencionado neste artigo: LM-Conceitual, LM-Contextual e LM-Crítico. A classificação foi realizada com base no letramento matemático predominante identificado nas respostas dos participantes. Essa categorização não exclui a presença de outras dimensões do letramento nos discursos e produções analisadas. Ela visa destacar a ênfase observada em cada grupo, reconhecendo a complexidade e a sobreposição entre os tipos de letramento que podem emergir nas práticas de leitura, interpretação e produção envolvendo HQ.

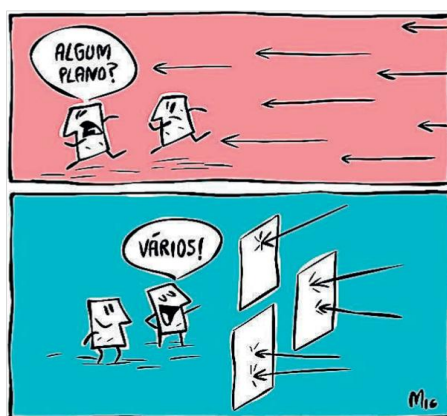
## 5 Resultados e Discussão

De posse das classificações de letramento matemático sugerida neste texto, passamos à análise das tirinhas selecionadas pelos participantes desta investigação, bem como dos significados matemáticos a elas atribuídos. O uso de HQ com o objetivo de identificar as significações construídas pelos estudantes é defendido por Assis (2021), que analisou produções elaboradas pelos próprios discentes. Neste estudo, por sua vez, voltamos para tirinhas escolhidas (mas não confeccionadas) pelos participantes, analisando-as sob a ótica do letramento matemático.

### 5.1 Letramento Matemático Conceitual

O G1 selecionou uma tirinha que relaciona as geometrias plana e espacial. Conforme podemos ver na Figura 3, a narrativa apresenta o diálogo entre dois amigos que estão sendo atacados por um inimigo comum (e não identificado). Enquanto um deles utiliza a palavra “plano” no sentido de “estratégia”, o outro adota o termo pensando-o como conceito matemático.

Figura 3: Nossos planos



Fonte: Menezes *et al.* (2017)

Como é possível perceber na Figura 3, a existência, no espaço tridimensional, de vários planos paralelos (na verdade há uma infinidade deles) é o que garante a sobrevivência dos personagens visíveis na história. Enquanto os paralelogramos são utilizados para representar os planos, há também o uso de vetores para ilustrar as flechas lançadas pelo inimigo. As

representações icônicas, no sentido apontado por Duval (1993), sobressaem-se complementando a linguagem materna, ao associar representações de conceitos matemáticos ao vocabulário cotidiano. Conforme apontado por Vergueiro (2006), a ponte criada nas HQ entre múltiplas linguagens, a partir de suas representações, torna a mensagem mais inteligível.

Quanto às formas de utilização da tirinha em sala de aula, G1 propõe que os estudantes

*Identifiquem os problemas a serem resolvidos e/ou conceituem os elementos presentes nas tirinhas.*

Do ponto de vista do letramento matemático, a proposta de G1 estimula o raciocínio, a representação e a comunicação matemática, competências essenciais a um indivíduo matematicamente letrado (MEC, 2018). Nesse sentido, Menezes (2021) recomenda que as respostas sejam apresentadas por escrito de modo que os estudantes percebam a necessidade de revisar e, em certos casos, reformular as próprias ideias. A representação, por meio da linguagem materna, é naturalmente evocada, mas as representações icônicas e simbólicas também devem se fazer presentes.

O G2 selecionou uma tirinha que trata da classificação dos triângulos quanto ao comprimento dos seus lados, conforme nos mostra a Figura 4.

**Figura 4:** Perfeito para uns, imperfeito para outros



Fonte: Professor.bio/Português (s.d.)<sup>2</sup>

Ao descrever a narrativa apresentada na Figura 4, o G2 relata que

*A tirinha apresenta um diálogo entre a professora e um aluno, onde a professora se irrita com as respostas do aluno acerca do triângulo equilátero.*

A resposta revela um raciocínio matemático adequado, característica do letramento matemático, segundo a BNCC (MEC, 2018). Contudo, percebe-se uma apresentação muito sucinta. Assis (2017) menciona que, de fato, a comunicação matemática se desenvolve em camadas posteriores ao raciocínio. Menezes (2021) menciona que não é raro encontrar imprecisões nos registros escritos dos estudantes, sendo, portanto, preciso incentivá-los a

<sup>2</sup> Professor.bio.br/Português (s.d.). Banco de questões de língua portuguesa. Recuperado de <https://professor.bio.br/lista.php?tabela=portugu%C3%AAs&topico=0&origem=Ufsm&p=160>.

descrever situações-problema e imagens, e assim desenvolver a sua capacidade de comunicação matemática.

Outro fato não pontuado por G2 refere-se à mensagem presente nos últimos quadrinhos. Na tirinha, a resposta da estudante estabelece um diálogo com a área das ciências sociais, ao fazer um trocadilho entre o conceito de “igualdade” em um triângulo equilátero e o sentido político do termo.

Quanto ao título da tirinha, “Perfeito para uns, imperfeito para outros”, G2 justificou a sua escolha afirmando que

*O triângulo equilátero é, didaticamente falando, um dos triângulos preferidos dos estudantes, pois, além de todos os ângulos e lados serem iguais, várias de suas propriedades coincidem. Entretanto, foi um motivo de tédio para o personagem da tirinha.*

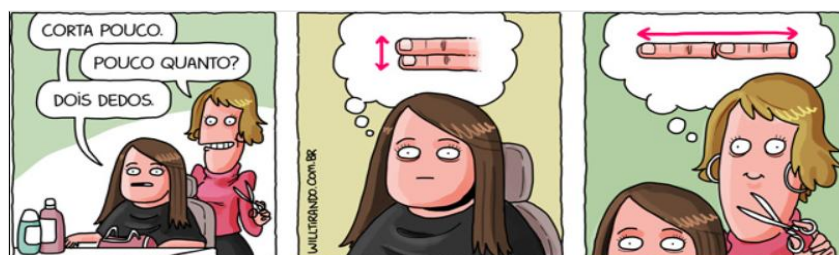
Como é possível perceber, o G2 detém o letramento matemático conceitual, evidenciando certo domínio das propriedades dos triângulos equiláteros. Além disso, a atividade envolvendo HQ estimulou a interpretação textual, contributo da literatura em quadrinhos apontado por Upson e Hall (2013).

As respostas dos outros grupos também revelam uma compreensão dos respectivos contextos. Em determinados casos, foi possível identificar manifestações de letramento matemático contextual, não se restringindo apenas ao letramento conceitual, que predominou no G2. Quanto à comunicação matemática, assim como G2, os outros grupos optaram por uma forma sintética e direta de se comunicar.

## 5.2 Letramento Matemático Contextual

O G3 escolheu uma tirinha que aborda o tema “Grandezas e medidas”, de autoria do cartunista brasileiro Will Leite. Como podemos perceber na Figura 5, a história se passa em um salão de beleza e envolve duas personagens: uma cabeleireira e sua cliente. A segunda informa à primeira o quanto de seu cabelo deve ser cortado, mas ambas pensam em unidades de medidas diferentes.

**Figura 5:** Ponto de vista



Fonte: Will Tirando (2017)<sup>3</sup>

De acordo com o G3, a tirinha retratada na Figura 5 aborda *A ambiguidade da unidade de medida utilizada para mensurar o comprimento do corte.*

Os participantes selecionaram uma história que visa alertar o leitor sobre a importância de se escolher adequadamente uma unidade de medida. Como destacou o G3, a depender da unidade utilizada, um mesmo pedido pode ser interpretado de maneiras distintas

<sup>3</sup> Leite, W. (2017, 5 de maio). *Dois dedos*. In Will Tirando. <https://www.willtirando.com.br/dois-dedos/>

(“ambiguidade”), o que pode gerar confusões ou resultados inesperados. Lima *et al.* (2016) também destacam o cuidado na escolha das unidades de medidas, as quais devem ser invariáveis, universais e reprodutíveis.

Quando questionado sobre as possíveis mudanças que fariam na história retratada na Figura 5, o G3 apresentou as seguintes sugestões

*Poderiam ser acrescentados outros balões no último quadro mostrando outras formas de interpretar “dois dedos”, como dedos diferentes da mesma mão, mãos de pessoas diferentes (diferenciando-as pelo tamanho), ou até de povos diferentes, (diferenciando-as por cor na tirinha).*

A resposta de G3 revela uma compreensão abrangente da situação retratada na tirinha: ao escolher “o dedo” como unidade de medida, torna-se impossível garantir a uniformidade dos tamanhos, o que a torna uma medida pouco confiável. As reflexões sugeridas por Will Leite foram aprofundadas por G3, que atribuiu novos significados à tirinha em consonância com as ideias defendidas por Assis (2021). Considerando as perspectivas de letramento conceitual, contextual e crítico, o G3 demonstra potencial de articulação com qualquer uma das abordagens apontadas por Skovsmose (2021): estruturalismo, pragmatismo ou orientação-ao-processo.

Todos os grupos acrescentaram possibilidades às narrativas que escolheram, revelando uma capacidade de realizar novas escolhas e tomar decisões. Segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2021), esse tipo de atitude revela uma postura matemática não mecanizada e pautada na argumentação e no raciocínio lógico.

### 5.3 Letramento Matemático Crítico

O G4 selecionou uma tirinha do Calvin, personagem do cartunista Bill Watterson. Intitulada originalmente como “O melhor do Calvin”, a obra de Watterson ganhou um novo título, dado por G4, como podemos visualizar na Figura 6.

**Figura 6:** Calvin e o “Terror” da Matemática



**Fonte:** Plataforma Estude! Com Prof. Caju (2013)<sup>4</sup>

De acordo com G4,

*A história trata do jeito dramático e exagerado com que Calvin reage diante de um problema matemático. Ao só ler a questão sem ao menos tentar, apenas entrando em pânico, revela uma situação a qual é muito visualizada no aprendizado da matemática*

<sup>4</sup> Aldrin. (2013, 22 de dezembro). *Geometria Analítica* [Tópico de fórum]. In Estude! Com Prof. Caju. Recuperado de <https://www.tutorbrasil.com.br/forum/viewtopic.php?t=36119>.

*no ensino fundamental e médio.*

Na descrição dada por G4, o letramento matemático revela-se mais crítico do que conceitual. O grupo apresenta argumentos que justificam a escolha que fizeram para o título da tirinha. Eles estabelecem relações entre o diálogo apresentado na HQ (“os mortos-vivos não precisam aprender Matemática”) e elementos observados na Educação Básica (“situação [...] visualizada no aprendizado de Matemática”).

No que diz respeito ao letramento matemático conceitual, é possível identificá-lo, em certa medida, quando os integrantes do grupo mencionam os conteúdos matemáticos presentes na Figura 6

*Distância entre pontos, Equações simples, Proporcionalidade, Interpretação de texto matemáticos.*

A menção à “interpretação de texto matemático”, na resposta de G4, merece certa atenção. Como mencionado, o olhar para além da tirinha é um elemento educativo que pode ser mobilizado por esse tipo de literatura (MEC, 2018; Upson & Hall, 2013). Assim, destaca-se o fato de os próprios participantes identificarem esse tópico como um conteúdo matemático. Em uma perspectiva de letramento matemático entendemos a resposta de G4 como válida.

A partir da tirinha apresentada na Figura 6, G4 elaborou a seguinte questão

*No estado de Pierre existem três cidades, A, B e C, com B a 30km de A, e C o triplo desse trajeto. Visto que José pretende sair da cidade A para B, trazer de lá seu irmão para a origem, e assim partir para cidade C. Se a cada 5km percorridos de carro, são gastos 2,3l de gasolina, quantos de litros de gasolina no total foram gastos para ser feito o trajeto?*

Embora seja inspirada no problema apresentado na Figura 6, a questão formulada pelos participantes apresenta novas hipóteses, tornando-se mais interessante e complexa. Contudo, existem elementos na escrita do texto que precisam ser melhorados, especialmente quando há referência ao “triplo desse trajeto”. Não fica nítido se a hipótese se refere à distância entre B e C, ou entre A e C. Mais uma vez percebemos que a comunicação é uma competência a ser aprimorada. A resposta apresentada por G4 aparece na Figura 7.

**Figura 7:** Resposta apresentada por G4

Passo 1: Calcular trajetos.  
 Trajeto 1:  $A \Rightarrow B = 30\text{km}$   
 Trajeto 2:  $B \Rightarrow A = 30\text{km}$   
 Trajeto 3:  $A \Rightarrow C = 3 \cdot AB = 90\text{km}$

Passo 2: Somar trajetos:  
 Trajeto 1 = Trajeto 2 + Trajeto 3  $\Leftrightarrow 30\text{km} + 30\text{km} + 90\text{km} \Leftrightarrow 150\text{km}$

Passo 3: Calcular gasolina gasta por Km.  
 Litro/trajeto percorrido  $\Leftrightarrow 2,3/5 \Leftrightarrow 0,46\text{L/km}$

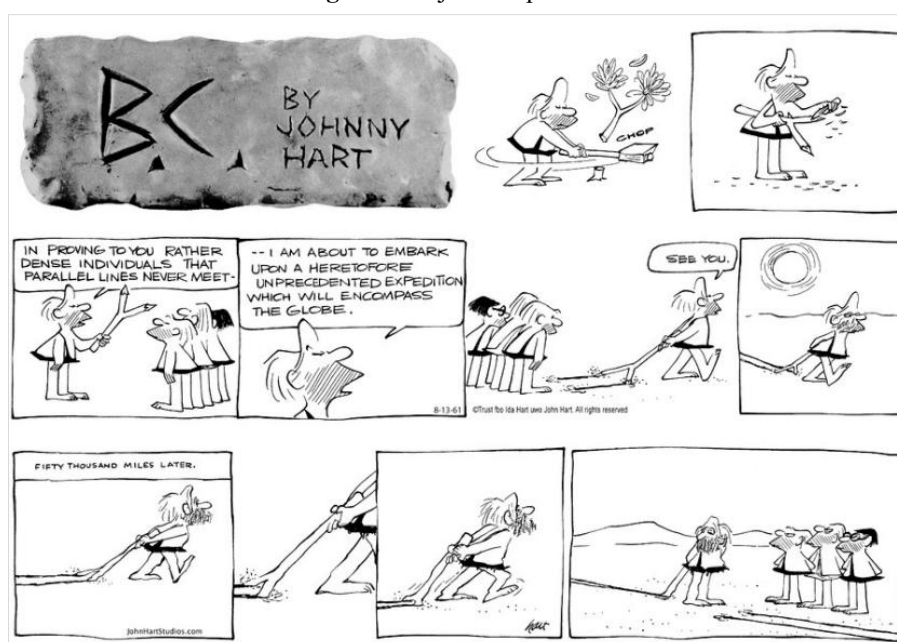
Passo 3: Calcular Litros de gasolina gastos:  
 Trajeto total . Litro percorrido  $\Leftrightarrow 150 \cdot 0,46 \Leftrightarrow 69\text{L}$

**Fonte:** Dados da pesquisa (2025)

Como mostra a Figura 7, G4 divide a resolução em quatro etapas, que nomeou de “passos” (o termo “passo 3” foi utilizado duas vezes). Inicialmente, os participantes calcularam a distância entre as cidades. Em seguida, encontraram a distância total percorrida por José, somando os valores obtidos na etapa anterior. Na sequência, G4 encontrou a quantidade de gasolina consumida por quilômetro. Por fim, o grupo encontrou o valor total de combustível utilizado por meio do produto entre a distância percorrida e a quantidade de gasolina utilizada por quilômetro. Esse tipo de resolução, pautada em cálculos e expressa em somas ou produtos realizados à luz das hipóteses do problema configura, segundo Balacheff (1999), um tipo de argumentação matemática.

Passemos agora à análise da tirinha apresentada pelo grupo G5. Embora os integrantes tenham sido orientados a selecionar uma tirinha que abordasse algum conceito relacionado à geometria euclidiana plana, essa recomendação não foi seguida pelo grupo. Eles escolheram uma tirinha que visa a introdução à geometria esférica, conforme constata-se na Figura 8.

Figura 8: A jornada paralela<sup>5</sup>



Fonte: Johnny Hart (s.d.)<sup>6</sup>

Como também ocorre em Petit (1982), a tirinha apresentada na Figura 8 mostra que as retas sobre a superfície da Terra são grandes círculos e, portanto, sempre se interceptam (Assis, 2021). De acordo com G5, entre as reflexões impulsionadas pela tirinha, destaca-se

*A importância de compreender os limites e aplicações da matemática no mundo real, uma vez que existe uma diferença entre modelos teóricos e a realidade física.*

A resposta dada por G5 expressa características de um letramento matemático conceitual, contextual e crítico, com ênfase neste último. De fato, para pequenas distâncias, a geometria euclidiana pode ser aplicada de maneira satisfatória (Santos & Assis, 2024). No

<sup>5</sup> Tradução da tirinha: **Terceiro quadrinho:** “Para provar a vocês, indivíduos um tanto limitados, que retas paralelas nunca se encontram...”/ **Quarto quadrinho:** “...estou prestes a embarcar numa expedição sem precedentes, que irá dar a volta ao mundo.”/ **Quinto quadrinho:** “Até mais.”/ **Sétimo quadrinho:** “Cinquenta mil milhas depois...”.

<sup>6</sup> Hart, J. (s.d.). *Back to BC.* In CartoonStock. <https://www.cartoonstock.com/search?type=images&keyword=+by+johnny+hart&page=1>

entanto, em outras situações, como aquelas que envolvem grandes distâncias e superfícies com curvatura diferente de zero (a exemplo da superfície terrestre), a geometria euclidiana deixa de ser a abordagem mais adequada.

Quando questionado sobre possíveis modificações na história, o G5 apresentou a seguinte resposta

*Uma possível modificação seria remover o elemento físico que interfere no traçado — como o atrito do galho com o solo — e permitir que o personagem consiga, de fato, manter as duas retas paralelas até o final do percurso. No entanto, essa alteração comprometeria o humor da tirinha, que justamente se apoia na ironia entre o conceito matemático ideal e as limitações do mundo real.*

A argumentação apresentada por G5 prioriza o conceito matemático em detrimento das ações da física. Os participantes revelam um entendimento conceitual do paralelismo entre retas e, ao mesmo tempo, destacam que o rompimento com o paralelismo implica na retirada da ludicidade da história. Por outro lado, ao considerarmos o deslocamento dos personagens sobre uma superfície esférica, o paralelismo defendido por G5 deixa de existir, conforme assinalam Santos e Assis (2024).

O Quadro 3 sintetiza os resultados apresentados nesta seção.

**Quadro 3:** Atividades dos grupos e competências mobilizadas

| Grupo | Tirinha (tema)                    | Competências mobilizadas              | Tipos de Letramento Matemático   |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| G1    | Geometria plana X espacial        | Raciocínio, representação             | Conceitual, contextual           |
| G2    | Triângulo equilátero              | Raciocínio, comunicação               | Conceitual                       |
| G3    | Grandezas e Medidas               | Raciocínio, comunicação, argumentação | Conceitual, contextual e crítico |
| G4    | Calvin e o “terror” da matemática | Raciocínio, argumentação              | Contextual, crítico              |
| G5    | Geometria esférica                | Raciocínio, comunicação, argumentação | Conceitual, contextual e crítico |

**Fonte:** Os autores (2025)

Os resultados mostram que as HQ se apresentam como potenciais estratégias para o ensino de Matemática, uma vez que possibilitam o desenvolvimento de diversas competências previstas na BNCC. Sua linguagem híbrida, que combina elementos verbais e visuais, favorece a *comunicação matemática*, ao estimular os estudantes a interpretar, representar e expressar ideias. A presença de situações contextualizadas nas narrativas permite mobilizar o *raciocínio matemático*, incentivando a identificação de padrões, a formulação de conjecturas e a resolução de problemas em contextos próximos à realidade dos estudantes. Além disso, as HQ ampliam as possibilidades de *representação matemática*, ao transitar entre diferentes registros — icônicos, simbólicos e linguísticos (linguagem materna) — e promover conexões entre eles. Quando utilizadas de forma crítica e intencional, também fomentam a *argumentação matemática*, ao instigar questionamentos, justificativas e posicionamentos diante de situações-problema.

Desta forma, o uso das HQ transcende o aspecto lúdico e revela-se como uma estratégia

didática capaz de articular os objetivos do ensino de Matemática com a formação de sujeitos mais críticos, criativos e preparados para atuar em diferentes contextos sociais e culturais.

## 6 Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar as competências do letramento matemático mobilizadas por futuros professores de Matemática durante a leitura e interpretação de HQ que abordam conteúdos matemáticos. Para tanto, 25 estudantes de um curso de licenciatura de uma universidade pública do estado da Bahia, divididos em cinco grupos, selecionaram, interpretaram e problematizaram tirinhas (pequenas HQ) que contemplam conteúdos de matemática, mais especificamente de geometria euclidiana plana. Tendo em vista a construção de um ambiente de reflexões sobre o conteúdo das narrativas, o pesquisador entregou um questionário aos participantes que também serviu como instrumento de produção de dados.

Para a análise dos dados, introduzimos, neste artigo, uma classificação do letramento matemático inspirada nas perspectivas didático-pedagógicas: letramento matemático conceitual (LM-conceitual), letramento matemático contextual (LM-contextual) e letramento matemático crítico (LM-crítico). Cada uma dessas dimensões apresenta, respectivamente, traços do estruturalismo, do pragmatismo e da orientação-ao-processo.

O LM-conceitual foi o mais recorrente nas respostas dos participantes, indicando domínio das propriedades matemáticas presentes nos conceitos abordados nas tirinhas. Por outro lado, a forma como esses conceitos foram empregados em situações concretas, relacionadas às narrativas e aos personagens, evidenciou elementos do LM-contextual. Em todos os grupos, foi possível identificar interpretações adequadas das tirinhas, o que expressa características associadas ao segundo tipo de letramento matemático.

As sugestões de alterações a serem realizadas nas HQ constituíram um terreno promissor para a mobilização do LM-crítico, bem como para a descrição das reflexões propostas por cada narrativa. Como exemplos, podemos citar: a compreensão de que “o/um dedo” não deve ser utilizado como unidade de medida; a percepção de que um mesmo termo pode ter um significado dentro da Matemática e outro fora dela (como o “plano”); e a compreensão de que a noção de paralelismo é distinta na geometria euclidiana e fora dela, entre outros. Assim, cada tirinha ajudou a promover uma reflexão mais profunda, que vai além da camada de entretenimento que muitas vezes ela ajuda a promover.

No que diz respeito às competências do letramento matemático mencionadas pela BNCC, foi possível perceber a presença de todas elas, embora algumas de maneira mais recorrente que outras. O *raciocínio matemático* foi o eixo central, permitindo aos participantes compreender de que forma a matemática presente em cada tirinha dialogava com o contexto das narrativas. Essa característica foi potencializada nas sugestões de mudanças propostas pelos participantes a cada história. Para acessar a forma de raciocinar de cada grupo, contamos com a capacidade de *comunicação matemática* de seus integrantes. No campo da oralidade, os grupos tenderam a expressar as suas ideias de forma mais livre e detalhada. Contudo, quando lhes são solicitados registros escritos, os participantes apresentaram uma linguagem de caráter mais sintético, deixando de fora elementos exploráveis nos quadrinhos.

A própria associação entre linguagem verbal e icônica nas HQ facilitou a *visualização matemática*. Essas formas de representação estiveram presentes em todas as tirinhas e foram facilmente compreendidas pelos participantes. Quanto à *argumentação matemática*, sua presença foi percebida de forma mais explícita quando os participantes apresentaram soluções para as questões que eles mesmos criaram a pedido do investigador, visto que a resolução de

um problema já configura um tipo de argumentação matemática. Nesse sentido, podemos afirmar que houve manifestações dessa competência por parte dos participantes. Ainda que não tenham assumido a forma de demonstrações formais, essas argumentações revelam esforços de validação e explicação, caracterizando-se como práticas discursivas fundamentais no contexto do letramento matemático.

Concluimos que o uso de HQ que abordam conteúdos matemáticos, por meio de sua interpretação, modificação e da formulação de questionamentos, configura uma abordagem promissora para a mobilização e o aprimoramento do letramento matemático. Ao delegar aos futuros professores de Matemática a escolha das próprias tirinhas, conferimos a eles autonomia para selecionar as narrativas que consideraram mais interessantes. Nesse processo de seleção, são levados a adotar uma postura crítica, avaliando quais HQ possuem maior potencial educativo.

Uma vez escolhidas as narrativas, os licenciandos devem ser estimulados a realizar uma leitura que vá além da superfície textual e icônica, identificando a Matemática presente nas narrativas e refletindo sobre sua aplicação. Cabe ao professor assumir o papel de mediador nesse processo, incentivando análises mais aprofundadas e reconhecendo, nas HQ, uma ferramenta educacional de grande valor.

Entre as limitações da pesquisa, destacamos o uso do questionário como principal instrumento de coleta, o que resultou em respostas mais breves, especialmente no que se refere à comunicação matemática escrita. Além disso, como as tirinhas selecionadas abordavam predominantemente conteúdos de geometria plana, não foi possível avaliar o potencial das HQ para mobilizar competências de letramento em outras áreas da Matemática. Como desdobramento desta investigação, propomos analisar as contribuições do processo de criação de HQ pelos futuros professores de Matemática para o desenvolvimento de seu letramento matemático, não apenas em geometria, mas também em diferentes campos da disciplina.

### Agradecimento

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) pelo financiamento por meio do Edital 05/2024 – PPGCI – Programa Mulheres na Ciência UFRB: 23007.00015034/2025-80.

### Referências

- Afrilyasanti, R. & Basthomi, Y. (2011). Adapting comics and cartoons to develop 21st century learners. *Language in India*, 11(11), 552–568.
- Arruda, F. S. de, Ferreira, R. dos S. & Lacerda, A. G. (2020). Letramento matemático: Um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. *Ensino da Matemática em Debate*, 7(2), 181–207.
- Assis, E. S. (2017). *Exposição axiomática da geometria euclidiana plana por meio de histórias em quadrinhos: possibilidades, limitações e desafios*. Tese (Doutorado). Universidade do Minho, Instituto de Educação. Braga.
- Assis, E. S. (2021). As histórias em quadrinhos nas aulas de geometria. In Z. E. F. Madruga & E. S. Assis (Orgs.), *Vivências e experiências em matemática* (pp. 23–42). Cruz das Almas, BA: EDUFRB.
- Balacheff, N. (1999). Is argumentation an obstacle? Invitation to debate. *International Newsletter on the Teaching and Learning of Mathematical Proof*. Grenoble: IMAG.
- Bennemann, M. & Allevato, N. S. G. (2012). Educação Matemática Crítica. *Revista de*

- Produção Discente em Educação Matemática*, 1(1), 103–112.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- D'Ambrosio, U. (2004). A relevância do projeto Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. In M. C. F. R. Fonseca (Org.), *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002* (pp. 31–46). São Paulo, SP: Global; Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação; Instituto Paulo Montenegro.
- Douek, N. (1999). Argumentation and conceptualization in context: A case study on sunshadows in primary school. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1), 89–110.
- Doxiadis, A. & Papadimitriou, C. H. (2013). *Logicomix: uma jornada épica em busca da verdade* (A. B. Santos, Trad.). São Paulo, SP: WMF Martins Fontes.
- Duval, R. (1993). Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitive de la pensée. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 5, 37–64.
- Duval, R. (1998). Geometry from a cognitive point of view. In C. Mammana & V. Villani (Eds.), *Perspectives on the teaching of geometry for the 21st century* (pp. 37–52). London: Kluwer Academic Publishers.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza, CE: UEC.
- Francis Pelton, L. & Pelton, T. (2009). The learner as teacher: Using student authored comics to “teach” mathematics concepts. In G. Siemens & C. Fulford (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2009* (pp. 1591–1599). Association for the Advancement of Computing in Education.
- Gal, I. (2002). Adults statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25.
- Goldenberg, M. (2004). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais* (8. ed.). Rio de Janeiro, RJ: Record.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). *Relatório Brasil no PISA 2018: versão preliminar*. Brasília, DF: Inep.
- Jolandek, E. G. & Kato, L. A. (2021). Vertentes sobre a modelagem matemática e o letramento matemático a partir de uma revisão bibliográfica. *Educação Matemática em Pesquisa*, 23(2), 218–244.
- Lima, E. L., Carvalho, P. C. P., Wagner, E. & Morgado, A. C. (2016). *A matemática do ensino médio* (Vol. 3). Rio de Janeiro, RJ: SBM.
- Lima, P. V. P. & Moreira, G. E. (2024). Avaliação do desempenho matemático no PISA: foco nos países latino-americanos. *Educação Matemática em Revista*, 29(84), 1–23.
- Lima, P. V. P. & Moreira, G. E. (2022). O programa internacional de avaliação de estudantes: a avaliação de matemática e o cenário brasileiro. *Revista Gestão e Avaliação Educacional*, 11(20), 1–22.
- Luyten, S. M. B. (2011). *Quadrinhos na sala de aula* (Série História em Quadrinhos: um recurso de aprendizagem). TV Escola – Salto para o Futuro.
- Martinho, M. H. & Rocha, H. (2018). A escrita matemática e a intuição em geometria. *Educação e Matemática*, (149), 34–38.

- Menezes, L. et al. (2017). *Humor no ensino da matemática: tarefas para a sala de aula*. Visau: Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Visau.
- Menezes, L. (2021). Oportunidades para a comunicação escrita na aprendizagem da matemática. *Educação e Matemática*, (160), 13–16.
- Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília, DF: MEC.
- Ministério da Educação. (2019). *Política Nacional de Alfabetização*. Brasília, DF: MEC; SEALF.
- Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, 22(37), 7–32.
- Nunes, C. C. (2024). Multimodalidade e construção de sentidos no gênero textual tira. *Verbum*, 13(2), 113–125.
- Petit, J. P. (1982). *As aventuras de Anselmo Curioso: os mistérios da geometria*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Ponte, J. P., Brocardo, J. & Oliveira, H. (2021). *Investigação matemática na sala de aula: caminhos para aprender e ensinar matemática* (3. ed.). Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Ponte, J. P. da. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3–18.
- Prado, S. T. G. do, Ruppenthal, R. & Spohr, C. B. (2024). Os níveis de letramento matemático nos documentos orientadores: resultados de uma matriz de análise. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, (47).
- Quadros, V. C. de. (2017). Reflexões sobre letramento em matemática e formação inicial de professor. *Revista de Educação do Vale do Arinos – RELVA*, 3(2).
- Queiroz, C. A. B., Nunes, J. M. V. & Pereira, J. C. S. (2024). História em quadrinhos como dispositivo didático para ensinar média aritmética no contexto do letramento estatístico. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 14(13), 1–14.
- Reid, D. A. & Knipping, C. (2010). *Proof in mathematics education: research, learning and teaching*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Rosa, M., Pazuch, V. & Silva, S. T. (2012). O feedback de professores de matemática sobre a vivência com histórias em quadrinhos: reflexões para o processo de ensinar matemática. *Educação Matemática em Revista – RS*, 13(2), 71–80.
- Santos, G. A. & Assis, E. S. (2024). A utilização de história em quadrinhos no processo de ensino e aprendizagem da geometria esférica. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 14(2), 1–16.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas, SP: Papirus.
- Soares, M. (2004). *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Sostisso, A. F. (2014). *Modelação matemática: competência científica de uma licenciatura em matemática*. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.
- Sousa, M. (2011). *Turma da Mônica em saiba mais sobre a história da matemática*. Barueri, SP: Panini.

- Souza, E. S. R. (2018). *Modelagem matemática gerando ambiente de alfabetização científica: discussões no ensino de física*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Mato Grosso; Universidade Federal do Pará.
- Upson, M. & Hall, C. M. (2013). Comic book guy in the classroom: The educational power and potential of graphic storytelling in library education. *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings*, 3(1), 28–38.
- Vergueiro, W. (2006). Uso das HQs no ensino. In A. Rama & W. Vergueiro (Orgs.), *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula* (pp. 77–130). São Paulo, SP: Contexto.