

Histórias em Quadrinhos nas aulas de matemática: um panorama de produções acadêmicas brasileiras

Comics in math classes: an overview of Brazilian academic productions

Ademir Brandão Costa¹

Thiago Beirigo Lopes²

Jeane do Socorro Costa da Silva³

RESUMO

Nos últimos anos, os estudos sobre Histórias em Quadrinhos (HQs) tem ganhado relevância no debate acadêmico. Destacam-se as produções e eventos produzidos pela Associação de Pesquisadores em Arte Sequencial (ASPAS), Núcleo de Pesquisa em Quadrinhos (NuPeQ/UEMS) e do Observatório de Histórias em Quadrinhos da USP. A pesquisa realizada teve o objetivo mapear e analisar pesquisas acadêmicas que investigaram sobre a utilização de HQs em aulas de matemática para a Educação Básica. Para tanto, buscamos identificar pesquisas que tratam dessa temática, classificar esses achados de acordo com o conteúdo matemático apresentado e verificar como as HQs utilizadas nas pesquisas tem contribuído com o ensino de matemática. Foi uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica com aporte nas ideias de tratamento dos resultados, inferência e interpretação da Análise de Conteúdo. A pesquisa foi realizada no portal do Catálogo de Teses e Dissertações e no portal Periódicos, ambos mantidos pela CAPES, buscando publicações de 2010 a 2019. Como resultados, notamos nas produções pesquisadas que as HQs contribuem na compreensão dos conteúdos desenvolvidos pelos estudantes e que, normalmente, as HQs são utilizadas como ferramenta avaliativa. Ainda assim, as HQs apresentaram-se positivamente como recurso didático-metodológico, ainda que estudantes e professores sintam dificuldades em desenvolvê-las.

Palavras-chave: *Histórias em quadrinhos; Ensino; Matemática.*

ABSTRACT

ABSTRACT: In recent years, studies on comic books have gained relevance in the academic debate. The productions and events produced by the Association of Researchers in Sequential Art (ASPAS), the Center for Research in Comics (NuPeQ/UEMS) and the USP Comics Observatory stand out. The research carried out aimed to map and analyze academic research that investigated the use of comics in mathematics classes for Basic Education. We seek to identify research that deals with this theme, classify these findings according to the mathematical content presented and verify how the comics used in research have contributed to the teaching of mathematics. It was a qualitative research of the bibliographic type with contribution to the ideas of treatment of results, inference and interpretation of Content Analysis. The research was carried out on the portal of the Catalog of Theses and Dissertations and on the portal Periodicals, both maintained by CAPES, seeking publications from 2010 to 2019. As a result, we noticed in the researched productions that the comics contribute to the understanding of the content developed by students and that, normally, comics are used as an evaluative tool. Even so, the comics

¹. Doutorando em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Professor da rede municipal e estadual de Canaã dos Carajás/PA. E-mail: ademirbrandao@gmail.com.

². Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (REAMEC/UFMT), Professor do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). E-mail: thiagobeirigolopes@yahoo.com.br.

³. Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora da Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: jeane.costa@uepa.br.

presented themselves positively as a didactic-methodological resource, even though students and teachers feel difficulties in developing them.

Keywords: *Comics; Teaching; Mathematics.*

Ideias iniciais

Uma das primeiras habilidades que a criança adquire durante o seu desenvolvimento psicológico e físico é a capacidade motora de desenhar e contar histórias por meio de suas gravuras. Essas habilidades remontam à época de quando os seres humanos habitavam em cavernas, na qual representavam seus sentimentos, suas atividades cotidianas e seus desejos por meio das pinturas realizadas nas próprias paredes das cavernas.

São frequentes os debates entre profissionais que estão de alguma forma ligados com o ensino de matemática, seja atuando em escolas ou na formação de professores. O ambiente principal de discussão é o ensino e a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, nas quais se destacam as dificuldades de interpretação e compreensão dos conteúdos matemáticos. Como uma alternativa de instrumento ou método a ser utilizado em sala de aula, os estudos de Santos (2013) revelam que as Histórias em Quadrinhos (HQs) conseguem aguçar o imaginário da criança e expandi-lo à medida que a leitura vai se tornando prazerosa.

Nos últimos anos, os estudos sobre HQs tem ganhado relevância no debate acadêmico. Várias produções abordam os quadrinhos em seus múltiplos aspectos, principalmente, como forma de linguagem, como produto cultural e como expressão artística (REBLIN, 2019). Destacam-se as produções e eventos produzidos pela Associação de Pesquisadores em Arte Sequencial (ASPAS)⁴, Núcleo de Pesquisa em Quadrinhos (NuPeQ/UEMS)⁵ e do Observatório de Histórias em Quadrinhos da USP⁶.

O uso dos quadrinhos como ferramenta pedagógica tem sido um importante eixo de estudos e, nesse sentido, a pesquisa realizada se enquadra em uma discussão pertinente e atual. Ao focar em como os quadrinhos podem contribuir pra o desenvolvimento de aulas de matemática, disciplina associada a baixos índices de sucesso, as pesquisas acadêmicas realizadas sobre o tema podem oferecer um cenário de possibilidades para a utilização de HQs pelo professor em sua atuação em sala de aula.

Diante disso, surge a questão que nos propomos a debater: O que as pesquisas acadêmicas apresentam sobre possíveis contribuições da utilização de HQs nas aulas de matemática? Para responder a essa pergunta orientadora, a pesquisa realizada objetivou mapear e analisar pesquisas acadêmicas que investigaram sobre a utilização de HQs em aulas de matemática para a Educação

⁴ Canal no YouTube: <https://www.youtube.com/c/AssociaçãodePesquisadoresemArteSequencial>.

⁵ Canal no YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCQbvHsIZXoYnYwptUlKWtcQ>

⁶ Canal no YouTube: <https://www.youtube.com/c/ObservatóriodeHistóriasemQuadrinhosdaUSP>.

Básica. Com vistas a criar uma visão panorâmica em relação ao tema investigado e, por meio da publicação dos resultados, instigar nos professores a curiosidade e o interesse em utilizar tal instrumento em sala de aula.

História em Quadrinhos na sala de aula: uma possibilidade

Na atual conjuntura, em que a tecnologia está cada vez mais presente entre os jovens, devemos propor um ensino diferenciado e interdisciplinar (LAVAQUI; BATISTA, 2007). Primeiramente, questiona-se como seria diferenciado? Sugere-se como possibilidade a utilização de HQs, pois, “[...] as Histórias em Quadrinhos seduzem os leitores, proporcionando uma leitura prazerosa e espontânea” (TONOM, 2009, p. 72). Sua utilização, visa também auxiliar o processo de ensino e potencializar o raciocínio lógico dos estudantes. Sobre isso, Vergueiro (2010, p. 20) ressalta que, sendo

[...] uma narrativa com linguagem fixa, a constituição de uma história em quadrinhos implica na seleção de momentos-chave de história para utilização expressa na narrativa gráfica, deixando-se outros momentos a cargo da imaginação do leitor. Desta forma, os estudantes, pela leitura de quadrinhos, são constantemente instados a exercitar o seu pensamento, complementando em sua mente os momentos que não foram expressos graficamente, desta forma desenvolvendo o pensamento lógico.

Nesse sentido, o autor orienta a ir além na utilização das HQs. Ele considera que elas fomentam o uso da imaginação dos próprios leitores e o desenvolvimento do artista que pode existir em cada indivíduo, podendo criar histórias relacionadas aos temas trabalhados em sala de aula e transformá-las em quadrinhos. Para D’Ambrosio (2015), é necessário oferecer nas escolas uma nova visão da Matemática, uma visão mais social e política, em que as atividades humanas são determinadas socioculturalmente pelo contexto em que são realizadas. E os quadrinhos podem integrar como instrumentos dessa nova visão.

Eisner (2010, p. 9) utiliza o termo Arte Sequencial para tratar de quadrinhos. Segundo ele, os quadrinhos são “[...] uma forma artística e literária que lida com a disposição de figuras ou imagens e palavras para narrar uma história ou dramatizar uma ideia”. Em contraposição, McCloud (1995, p. 47) afirma que o termo Arte Sequencial pode confundir quadrinhos com filmes de animação. Para ele, a arte dos quadrinhos são imagens organizadas propositalmente de maneira justaposta, com um determinado objetivo narrativo e “[...] destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador”. O pano de fundo nesse tipo de instrumento pedagógico reside no fato de atender os anseios dos estudantes e colocá-los em cena no processo de aprendizagem.

No tocante à literatura relacionada às HQs, ao estudar livros e revistas que a contenham, pode ser destacada a interdisciplinaridade entre disciplinas estudadas no ambiente escolar. Para tratar desse tema, há o apoio nas ideias de Fazenda (2012, p. 34), com a visão de que o professor revise sua prática, busque se reencontrar, aplicando suas habilidades no prazer de ensinar e do aprender. Para isso, a interdisciplinaridade proposta deve ser entendida “[...] como atitude de ousadia e buscando

frente ao conhecimento, cabendo pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores”. Nesse contexto, abrem-se oportunidades de comunicações entre os agentes educativos e as variadas áreas do conhecimento humano, estabelecendo, assim, análises e reflexões a respeito do que foi produzido e o significado da produção no contexto educacional, orientando e definindo os papéis de cada um dos envolvidos no processo.

Marino e Santos (2015) indicam que, dependendo do contexto escolhido para apresentação de uma HQ específica, a mesma pode contribuir desde o ensino da própria língua materna, no caso a língua portuguesa, passando por tradução de outras línguas, navegando pelas áreas das ciências, incluindo a matemática. Nesse sentido, Cedro e Cavalcante (2016, p. 341) contribuem afirmando que “[...] as Histórias em Quadrinhos podem contribuir tanto para o desenvolvimento de habilidades artísticas quanto para o domínio da linguagem”. Isso é importante, uma vez que é pressuposto que os estudantes possuem familiaridade com as HQs desde os primeiros contatos com a leitura.

Como um marco legal no cenário educacional brasileiro, a utilização de HQs no ensino em sala de aula se deu graças à sua inserção na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) no ano de 1996 (FERREIRA, 2015). Nessa lei, é destacada “[...] a importância da aprendizagem de linguagens contemporâneas e diversificadas para a formação do educando nos ensinos fundamental e médio” (VERGUEIRO; RAMOS, 2009). Do mesmo modo, documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) seguiram as orientações estabelecidas na LDBEN.

Os PCN fazem menção à utilização de HQs no ensino da Língua Portuguesa e de Língua Estrangeira para o ensino fundamental assim como há a relação com a área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (PCN+) para o Ensino Médio (BRASIL, 1997a; 1997b; 1997c; 2006).

A menção às HQs no texto dos PCN pode ser compreendida como uma nova forma de se conceber essas histórias evidenciando, portanto, sua evolução no contexto educacional. A ênfase aos quadrinhos se faz presente, por exemplo, nos PCN (1998) de Língua Portuguesa e de Artes para o ensino fundamental. (FERREIRA, 2015, p. 2).

A BNCC faz recomendações de seu uso na Educação Infantil no campo de experiências (escuta, fala, pensamento e imaginação); no ensino de Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Artes no Ensino Fundamental e no Médio (BRASIL, 2018). Nesse sentido, uma das competências do Ensino Básico, segundo a BNCC é

Utilizar diferentes linguagens - verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL, 2018).

Com base na literatura apresentada e na legislação vigente, acreditamos que a sala de aula é um campo fértil para o professor usufruir das possibilidades que as HQs oferecem, independentemente da disciplina e do conteúdo didático a ser apresentado. Trazemos neste artigo, mapeamento e análises

de trabalhos que fizeram uso das HQs em aulas de matemática, ainda que as observações iniciais realizadas tenham nos mostrado poucas discussões no tocante ao objeto em questão.

Trilhas metodológicas

O trabalho investigativo no qual nos propusemos a desenvolver, trata-se de uma pesquisa cuja abordagem é qualitativa, que “[...] fundamenta-se na ideia de que é um fenômeno que pode ser melhor compreendido quando examinado no contexto em que ocorre e do qual faz parte” (SANTOS; SANTOS, 2010, p. 44). A pesquisa qualitativa assenta seus estudos em um universo bastante amplo de motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes e significados, em que os fenômenos são estudados em seu ambiente natural e não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis, o que amplia e aprofunda os espaços das relações a serem analisadas (MYNAIO, 2001).

Esta investigação enquadra-se no tipo de pesquisa bibliográfica, que são referências ao estado atual de conhecimento em relação a um determinado tema que é objeto de análise ou estudo. Consiste em ser o nível mais alto de conhecimento a respeito desse tópico. Confirmando esse pensamento, Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006), indicam que a finalidade desse tipo de pesquisa é realizar levantamento, mapeamento e análise do que foi produzido na área de estudo, a considerar períodos, espaços, formas e condições de produção científica.

Nossas buscas foram apoiadas em duas vertentes: As produções acadêmicas em formatos de artigos publicados na plataforma Periódicos CAPES ; e as produções acadêmicas oriundas dos estudos de dissertações ou teses disponibilizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES . A pesquisa foi realizada no mês de março de 2020 e considerou as pesquisas publicadas nos 10 anos anteriores (de 2010 até 2019).

Adotamos como critério de seleção dos trabalhos a serem analisados a seguinte característica: serem pesquisas relacionadas à utilização das HQs como instrumento em aulas de matemática em qualquer nível de ensino. Para tanto, fizemos uso do comando de palavras-chave: “histórias em quadrinhos” AND “ensino” AND “matemática” nos buscadores das bases lócus da pesquisa.

Nas buscas realizadas, foram encontradas 93 produções no Periódicos CAPES e 139 no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Após a leitura dos títulos e resumos, chegamos à quantidade de 4 artigos e 12 dissertações que cumpriam o escopo da pesquisa. No caso da pesquisa em voga, foram analisadas as mensagens relativas à temática estudada durante essa investigação e encontradas publicações foco de estudo utilizadas como referência para o desenvolvimento do trabalho proposto.

Mapeamento de trabalhos acadêmicos sobre HQs

As publicações encontradas foram 4 artigos e 12 dissertações de vários programas estão apresentados no Quadro 1, em que são destacados o título, os autores, a instituição ou periódico, o tipo de produção e o ano de publicação.

Quadro 1 - Mapeamento de trabalhos acadêmicos sobre HQs

Classe	Título	Autores	Instituição ou Periódico	Tipo	Ano
Sem tema específico	Utilização de um dispositivo pedagógico envolvendo Histórias em Quadrinhos na formação de professores na França: o lugar da matemática em situações-problema evocadas pelos estudantes	ANDRADE, Vladimir Lira Veras de; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria; ANDRADE, Paula Virgínia Chaves Cabral	Revista Espaço Pedagógico	Artigo em periódico	2013
Números	A sistematização do conhecimento matemático através de Histórias em Quadrinhos	ANCHIETA, Ricardo José Fernandes; PANTOJA, Lúcia Françoise Lemos	Revista REAMEC	Artigo em periódico	2016
Sem tema específico	Histórias em quadrinhos: recurso motivador de aprendizagem significativa em matemática	NUNES, José Messildo Viana; MENDES, Sarah Fernanda Machado; OLIVEIRA, Emília Pimenta	Desafios	Artigo em periódico	2018
Geometria	A confecção de Histórias em Quadrinhos como mecanismo de aprendizagem de geometria	ASSIS, Elias Santiago de	Educação Matemática Pesquisa	Artigo de periódico	2019
Proporção	As Histórias em Quadrinhos adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes	MARCELLY, Lessandra	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)	2010
Números	A influência das Histórias em Quadrinhos no ensino da Matemática: um saberfazer que permite a comunhão do paradidático com o didático numa busca insólita pela mudança da relação tecida entre a criança e esta ciência exata.	SANTOS JUNIOR, Ney Trevas	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	Dissertação (Mestrado em Educação)	2011
Fração	Uso de elementos da cultura infanto-juvenil na introdução do conceito de fração	ASSUMPCÃO, Sergio Dias	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática)	2013
História da Matemática	Malba Tahan, matemática e Histórias em Quadrinhos : produção discente de HQs em uma colônia de pescadores	BALLADARES, Betânia Lopes	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática)	2014
Sem tema específico	No dia mais claro: um estudo sobre o sentido atribuído às Histórias em Quadrinhos por professores que ensinam matemática em formação	CAVALCANTE, Luis Adolfo de Oliveira	Universidade Federal de Goiás, Goiânia (UFG)	Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática)	2014
Geometria	A Geometria da escola e a utilização de história em quadrinhos nos anos finais do Ensino Fundamental	SANTOS, Lupi Scheer dos	Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)	Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)	2014
Tem tema específico	Construção de Histórias em Quadrinhos para o ensino de matemática com alunos do 2º ano do ensino médio	SOUSA, Márcio Conceição Bessa de	Universidade Federal do Oeste do Pará (UNIFOPA)	Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional)	2015
História da Matemática	Construção de História em Quadrinhos: Possibilidades para professores de Matemática em Formação	SOUZA, Eudes Henrique	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)	2015
Geometria	Histórias em quadrinhos em contexto matemático: uma proposta para o ensino de triângulos à luz da teoria dos registros de representação semiótica	OKAEDA, Micarlla Priscilla Freitas da Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática)	2017

História da Matemática	“Nem tudo é por Bhaskara”: a aprendizagem significativa por meio da história em quadrinhos para o ensino da equação do segundo grau	SILVA, Telma Fidelis Fragoso da	Universidade do Grande Rio (Unigranrio)	Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica)	2017
Geometria	O desenvolvimento do pensamento geométrico: uma proposta de recurso didático por meio da HQ	SOUZA, Patrícia Priscilla Ferraz da Costa	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica)	2018
Geometria	Entre palavras, quadros e números: uma análise ontossemiótica da construção do conceito de razões trigonométricas com a utilização de Histórias em Quadrinhos	VASCONCELOS, Danilo Monteiro de	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática)	2019

Fonte: Dados da pesquisa realizada.

Diante desse mapeamento, notamos que o quantitativo de trabalhos selecionados demonstra o panorama das pesquisas publicadas no período de 2010 a 2019. Um destaque que pode ser dado em relação às publicações apresentadas no Quadro 1 é a variedade de instituição que subsidiaram pesquisas de mestrado com HQs, totalizando 10 instituições. Também a questão de localização geográfica dessas instituições, pois há instituições de todas as 5 macrorregiões brasileiras: Centro-Oeste, Norte, Nordeste, Sudeste e Sul. Somente nas instituições Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual Paulista (UNESP) foram realizadas mais de uma pesquisa.

De posse desse mapeamento, iniciamos a fase de análises dessas pesquisas destacando suas interrelações e relações com estudos externos.

Apresentação e análise do conteúdo das pesquisas encontradas

Nas publicações que compõem o corpus da pesquisa, verificamos que diversos conteúdos matemáticos se faziam presentes. Observamos, também, que alguns deles remetem ao ensino e aprendizagem de Geometria ou de Trigonometria. Esses conteúdos matemáticos encontramos nos trabalhos de Assis (2019), Santos (2014), Souza (2018), Okaeda (2017) e Vasconcelos (2019).

Assis (2019) desenvolveu junto a vinte estudantes do 1º ano do curso de Licenciatura Plena em Matemática a inserção de recursos didático-metodológicos de ensino e aprendizagem de geometria. Dessa forma, o autor procura responder à seguinte pergunta: “quais os contributos da confecção de HQs na aprendizagem de geometria de futuros professores de matemática?” (ASSIS, 2019, p. 443). Foram foco os axiomas da geometria euclidiana plana, que deveriam ser construídas pelos próprios estudantes, a partir dos conhecimentos já adquiridos durante a apresentação da disciplina.

A produção dos quadrinhos empregou a arte do traçado a mão livre e a utilização de softwares e aplicativos de criação: “Foi a primeira vez que a maior parte dos estudantes se deparou com HQs cujas histórias contemplavam conteúdos matemáticos. E mais do que isso: eles mesmos foram os autores das histórias” (ASSIS, 2019, p. 458). Segundo o autor, a produção desse material despertou nos estudantes as ideias latentes entre geometria e os espaços da escola, questões relacionadas à identidade de gênero, além dos conceitos relativos ao conteúdo em destaque: medidas de ângulos

(internos e externos), congruências de triângulos, paralelismo entre retas, dentre outros. Surgiu, segundo a fala dos estudantes, um potencial uso dessas técnicas em suas futuras aulas.

O trabalho de Souza (2018) buscou suprir carências cognitivas de estudantes de 5º ano do Ensino Fundamental no tocante ao conhecimento geométrico por intermédio de HQs. Fundamentou-se em teóricos e pesquisas que comprovam a relevância de seu uso em sala de aula e produziu um exemplar de quadrinhos para contribuir com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da criança. Nesse sentido, o autor acredita que a HQs seja “[...] um material de fácil acesso para o professor e para o aluno, no qual se trabalha com habilidades visuais (essenciais para a Geometria), propicia a aquisição de conceito em um cenário contextualizado e significativo” (SOUZA, 2018, p. 117).

Ainda de acordo com Souza (2018), os estudantes ficaram muito entusiasmados com os novos recursos didáticos apresentados nas aulas de matemática. Essa euforia reflete as ideias defendidas por Santos e Vergueiro (2012, p. 93), para os quais “[...] as Histórias em Quadrinhos podem ter um papel considerável no processo educativo, mas é preciso que educadores e estudantes saibam como empregá-las”. Vê-se um trecho na Figura 1.



Fonte: Souza (2018).

Com a produção de HQ sendo própria, Souza (2018) afirma que o trabalho com os estudantes da graduação em matemática possibilitou momentos de reflexão, permitiu mudanças de comportamentos e o olhar dos estudantes diferenciou-se no tocante à realidade da sala de aula e dos espaços em volta.

Santos (2014) elaborou, juntamente com a colaboração dos 15 professores que participaram de um curso de formação, um almanaque em quadrinhos de história da geometria. O autor afirma que o estudo da história da geometria por meio de HQs possibilita desmistificar e orientar o ensino do

conteúdo em questão, “[...] mostrando as dificuldades enfrentadas pelos professores e pelo avanço das teorias” (SANTOS, 2014, p. 19). O almanaque produzido foi apresentado aos estudantes, que contribuíram dando dicas diversificadas para a melhoria do material, que depois foi doado para bibliotecas das escolas onde trabalhavam os professores que participaram do curso.

Para Brito (2017, p. 14-15),

A utilização didática da história da matemática e da educação matemática na formação de professores contribui para articular teorias educacionais, uma vez que colabora na reflexão sobre aspectos curriculares e metodológicos presentes no ensino atual de matemática. Além disso, colabora no aprofundamento de conceitos e procedimentos matemáticos, pois impõe um outro/novo olhar sobre tais conceitos e procedimentos, olhar este necessário para a compreensão da matemática dos antigos.

É importante que o professor compreenda e utilize em suas aulas os aspectos históricos do conhecimento a serem ensinados, uma vez que conceitos estruturantes do objeto de estudo foram constituídos concomitantemente ao desenvolvimento da humanidade. Por isso, “[...] conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje” (D’AMBROSIO, 1996, p. 30). É preciso regressar na linha do tempo da vida humana e refletir sobre a importância e o porquê da criação dos conceitos matemáticos, conhecer os motivos que levaram várias civilizações a construir seus sistemas de numerações e simbologias, concebendo percepções relativas às contribuições que esses conhecimentos apresentam cotidianamente.

As reflexões oriundas das pesquisas de Silva (2017) e Vasconcelos (2019) convergem com as análises feitas por Tonon (2009) em sua pesquisa com professores do Ensino Fundamental, no que tange ao uso de quadrinhos no ensino e na aprendizagem em aulas de matemática. A autora afirma que na formação desenvolvida com os professores foi “[...] possível desenvolver temas importantes como respeito, ética, valores, trabalho infantil, além de deixar clara a importância da matemática nas questões do dia a dia e a aprendizagem significativa” (TONON, 2009, p. 78). Evidencia-se, assim, possibilidades de interdisciplinaridade e a associação com temas transversais, até mesmo porque as HQs dispõem de detalhes (gráficos, verbais e imagéticos) que envolvem teorias que fundamentam sua utilização em sala de aula, podendo assumir sentidos e significados que vão além da imaginação.

A abordagem da história da matemática está presente em trabalhos como os de Balladares (2014), Silva (2017) e Souza (2015), que realizaram investigações com professores e/ou estudantes mediante criação e desenvolvimento de HQs.

Alicerçado pelos contos presentes no livro *O Homem que Calculava* escrito por um autor de pseudônimo Malba Tahan, Balladares (2014) provocou 13 estudantes de uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, jovens residentes de uma colônia de pescadores, a recriarem os contos baseando-se nas suas realidades. Primeiramente, selecionaram os contos e distribuíram por equipes. Cada conto foi lido e interpretado pelo grupo responsável e, então, identificaram os conceitos

matemáticos presentes nos contos, criaram e desenvolveram enredos, personagens e HQs, apoiados por recursos das artes e da língua portuguesa.

A história da matemática não deve fazer parte das aulas como coadjuvante, por meio da narração de fatos isolados, mas deve sugerir caminhos para a problematização em forma de atividades que visem à construção de conceitos por parte dos alunos. É importante que os professores tenham a oportunidade de elaborar atividades com esta história e de utilizá-la em suas aulas, pois, nesse processo pressupõe a articulação entre pesquisa e ensino, teoria e prática, os docentes se percebem produtores de novos conhecimentos e a história da matemática assume plenamente seu potencial de formação. (BRITO, 2007, p. 15).

Já a pesquisa de Silva (2017) foi realizada com 20 estudantes de 9º ano do Ensino Fundamental na construção de HQs sobre a história das equações do segundo grau. O autor organizou os textos que serviram como base para o enredo, socializou com os estudantes e juntos construíram os personagens. Daí em diante, o autor cuidou da criação e do desenvolvimento dos quadrinhos, respaldando nas contribuições que cada civilização ofereceu a essa área de estudos da matemática.

O pesquisador direcionou os estudantes, distribuídos em equipes, para leitura e interpretação do conteúdo. Dessa forma, “[...] foi possível perceber que a utilização de materiais instrucionais potencialmente significativos pode trazer benefícios ao processo de ensino-aprendizado na situação de ensino proposta pelo professor ao aluno” (SILVA, 2017, p. 109).

As pesquisas de Okaeda (2017) e Vasconcelos (2019) escolheram a Trigonometria como objeto para as produções dos quadrinhos. Podemos destacar semelhanças significativas em relação ao desenvolvimento de seus produtos, em que escolheram produzir suas próprias HQs e apresentá-las aos estudantes de 8º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio, respectivamente, oportunizando-os a leitura e interpretação dos textos disponibilizados pelos pesquisadores. E notamos, também, que ambas as investigações apresentam considerações convergentes: “O trabalho com a história em quadrinhos foi enriquecedor e nos trouxe um novo olhar sobre as abordagens metodológicas e didáticas no ensino de matemática” (VASCONCELOS, 2019, p. 137). E Okaeda (2017, p. 197) constatou que

[...] a partir das atividades desenvolvidas, que, o uso do Gênero História em Quadrinhos nas aulas de matemática, proporciona um melhor desenvolvimento nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que estimula a leitura, a escrita e a fala, favorecendo a construção de conceitos matemáticos e possibilita aulas mais dinâmicas e atrativas.

Em comum às pesquisas de Silva (2017) e Vasconcelos (2019) no que tange ao conteúdo didático de trigonometria, Souza (2015) procurou investigar formas de trabalhar a história da matemática nas HQs em sala de aula e de ensinar os professores a produzirem suas próprias revistinhas. Nesse sentido, foi optado por proporcionar a participação em todas as etapas da construção das HQs aos estudantes do 3º período do curso de Licenciatura Plena em Matemática, sujeitos da sua pesquisa.

Esse curso de HQs (representado na Figura 2) deu-se por meio digital e mediante atividades online, com a utilização de aplicativos e softwares para produção dos quadrinhos. Assim, foi percebido “[...] que os professores se sentiram confiantes após produzirem as HQs” (SOUZA, 2015, p. 102).

Figura 2 - Viagem no tempo da trigonometria



Fonte: Souza (2015, p. 95).

Essa confiança atribuída ao professor, consta nos estudos de Tonon (2009, p. 80), ao afirmar que há uma variedade de

[...] motivos para a utilização das Histórias em Quadrinhos nas salas de aula. Elas aumentam a motivação dos estudantes, pois, em geral, eles as recebem de forma entusiasmada, motivando-os à participação ativa nas aulas, facilitando o entendimento dos conteúdos abordados, aguçando a curiosidade e desafiando o senso crítico.

O sentimento de liberdade no ato de criação, a autonomia ao manusear o computador e elaborar os personagens desejados, o entusiasmo no momento de planejar o enredo são vivências que o professor aspirará comungar com os estudantes em sala de aula.

Encontramos em outras pesquisas modelos diversificados de produções de HQs e de variedades de conteúdos didáticos. Sousa (2015) trabalhou em conjunto e de forma interdisciplinar com professores de Língua Portuguesa e de Artes. Juntos ofertaram oficinas de elaboração e desenvolvimento de HQs para uma turma de estudantes do 2º ano do Ensino Médio que elaboraram HQs cujos temas eram Arranjos Simples, Combinação, Função Afim, Função Quadrática, Conjuntos e Porcentagens.

Após a investigação, o autor notou que parte dos estudantes não se interessou pela atividade por acreditar “[...] que para se construir uma HQ deve ser um bom desenhista” (SOUZA, 2015, p. 56). Nesse sentido, o autor acredita que o professor deve valorizar o trabalho dos estudantes em grupo, visto que, “[...] pode contribuir para amenizar essas dificuldades que eles apresentam” (SOUZA, 2015, p. 56). O trabalho colaborativo é importante, uma vez que incentivará a responsabilização de cada indivíduo da equipe no tocante à produção da atividade a ser desenvolvida. Nesse sentido,

[...] ao trabalharem juntos, os membros de um grupo se apoiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e corresponsabilidade pela condução das ações. (DAMIANI, 2008, 215).

Andrade, Acioly-Régner e Andrade (2013) atuaram em cursos de mestrado em Educação Matemática e em especialização para professores polivalentes, nesses cursos formou duas equipes, uma com 14 integrantes e outra com 36 participantes. Esses cursistas realizaram atividades de produção de quadrinhos em que foram desenvolvidos HQs de Polinômios, Potenciação, Álgebra e Trinômio. Os autores utilizaram aplicativos e softwares de desenvolvimento de HQs junto aos

cursistas. As tentativas de inserção desse instrumento nas aulas de matemática ainda sofrem preconceitos, pois parte significativa dos professores de matemática acredita que ensinar essa disciplina se resume a falar, ao quadro e ao giz ou pincel. Assim, é

[...] um desafio saber olhar os quadrinhos como um recurso didático. Ainda assim é possível observar o uso de tirinhas de diferentes Histórias em Quadrinhos (HQs) em disciplinas como Língua Portuguesa, Biologia, Geografia, entre outras. Todavia, este recurso ainda é pouco explorado como instrumento didático no ensino de Matemática, o que para nós é um fato injustificável. Afinal, Matemática, além de ser ciência, também é linguagem! (FELIX, SODRÉ; REZENDE, 2015, p. 1).

Quando o professor percebe que é possível evidenciar a matemática no contexto das HQs, o estudante tem a oportunidade de conhecer a matemática como uma linguagem científica que se desenvolveu ao longo dos tempos. Assim, Andrade, Acioly-Régner e Andrade (2013, p. 154) reconhecem que ao dar “[...] ênfase aos quadrinhos e aos recursos de comunicação disponibilizados por esse gênero, com o auxílio de um software que veio a minimizar problemas decorrentes da não habilidade para a produção de HQs”. Dessa forma, os pesquisadores concluem relatando que os professores tiveram bom desempenho na produção das HQs e na organização e aplicação dos conceitos matemáticos.

Já Santos Junior (2011) empregou as HQs para que os estudantes expressassem, por meio dessa arte, suas dificuldades de compreensão em que “os alunos deveriam na medida do possível, desenvolver HQs de um conteúdo matemático no qual eles tivessem encontrado alguma dificuldade no entendimento” (SANTOS JUNIOR, 2011, p. 68). Desse modo, a turma de 6º ano do Ensino Fundamental anunciou dificuldades de compreensão dos conteúdos Máximo Divisor Comum (MDC) e Decomposição de Fatores Primos. Essa ideia de trabalho assemelha-se ao que afirmam Felix, Sodré e Rezende (2015, p. 3) sobre a produção de HQs para detectar dissonâncias entre o ensino e a aprendizagem.

A leitura das imagens e a escrita dos balões, além de possibilitar interpretação e compreensão da situação problema proposta, leva à percepção de como as diversas informações captadas, ditas ou não, se relacionam com a questão proposta a eles.

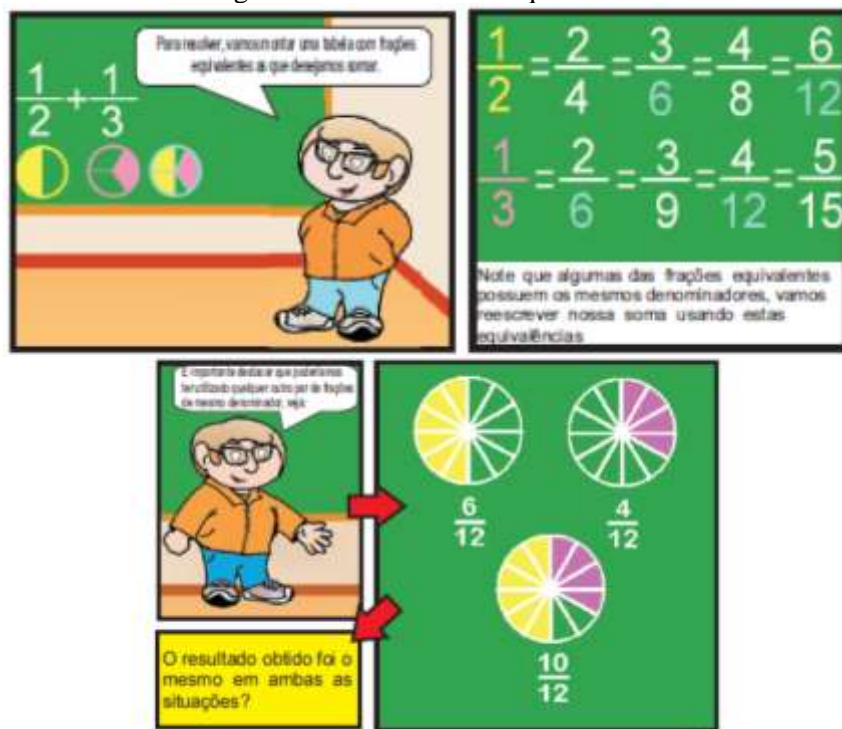
Ao mesmo tempo, a matemática é uma ciência exata e soluções errôneas não a satisfazem, visto que ela exige um certo rigor em seu desenvolvimento. Pensando nessa situação, pesquisadores como Anchieta e Pantoja (2016) utilizaram as HQs para estimular a leitura e a escrita matemática dos estudantes de 4 turmas de 6º ano do Ensino Fundamental.

Os autores indicam que “[...] o uso das Histórias em Quadrinhos e a sua potencialidade mostraram um potencial instrumento didático, principalmente quando as histórias retratam o mundo do aluno, fazendo conexões com o seu dia a dia” (ANCHIETA; PANTOJA, 2016, p.47). Desse modo, utilizaram as HQs para fortalecer o ensino do Mínimo Múltiplo Comum e obter uma aprendizagem satisfatória, uma vez que “[...] a história em quadrinhos, por seu caráter icônico, acrescenta informações visuais ao elemento verbal” (SANTOS; VERGUEIRO, 2019, p. 88). Pressupondo que

os estudantes na idade escolar do sexto ano, são familiarizados com desenhos animados e quadrinhos, com seus elementos imagéticos, verbais e não-verbais, apresentam sentido à leitura desses estudantes.

O tema fração foi objeto de investigação do pesquisador Assumpção (2013), que fez uso das HQs em um curso para professores que atuavam no 5º ano do Ensino Fundamental. Também produziu vídeos com desenhos animados dos personagens de sua história, pois pretendeu ter “[...] um material que pudesse ajudar as professoras dos anos iniciais na introdução das primeiras noções sobre fração” (ASSUMPÇÃO, 2013, p. 96). Sua produção foi concebida com base nas ideias de que “[...] emprender atividades práticas a partir das histórias torna as aulas mais dinâmicas e o aprendizado mais prazeroso” (SANTOS; VERGUEIRO, 2019, p. 93). Nessa perspectiva, o autor finalizou a pesquisa e disponibilizou aos professores uma coleção de vídeos de desenhos animados e uma de HQs (exemplo na Figura 3). Juntamente a esse material, foi oferecida com uma sequência de atividades sistematizadas, para que os estudantes, estimulados ao assistir e ler, trabalhassem na resolução das questões ali implicadas.

Figura 3 - Matemática em quadrinhos



Fonte: Assumpção (2013, p. 57).

A pesquisa de Marcelly (2010) gerou uma HQ Adaptada (Figura 4) para o ensino de matemática para estudantes cegos. Essa pode ser utilizada tanto para estudantes cegos quanto para estudantes videntes, ou seja, aqueles que possuem o sentido da visão. A pesquisadora afirma que,

[...] refletindo sobre o atendimento escolar destes estudantes, sugiro o uso de materiais adaptados para o ensino da Matemática. Durante a minha experiência em trabalhar com alunos cegos foi possível notar que seus problemas cognitivos, quando existem, são da mesma natureza das pessoas videntes. Acredito, portanto, que, através dos materiais adaptados é possível ensinar Matemática para estes estudantes e torná-los alunos inclusos de fato. (MARCELLY, 2010, p.84).

Figura 4 - Histórias em Quadrinhos Adaptada



Fonte: Marcelly (2010, p. 134).

A última pesquisa que analisamos foi a de Cavalcante (2014), buscando resposta para a sua indagação sobre como inserir as HQs no processo educacional. O autor as introduziu em uma formação continuada de professores que ensinam matemática e empenhou em compreender os sentidos que os professores atribuem a esse instrumento. Nessa busca por respostas, o autor auxiliou os professores na confecção de seus próprios quadrinhos, intercalando teoria e prática desde à idealização dos roteiros até à impressão do produto. De acordo com Cavalcante (2014, p. 116), foi percebido

[...] que, apesar das Histórias em Quadrinhos fazerem parte do cotidiano da maioria dos professores, e que estes profissionais têm acesso facilmente a este recurso, é importante salientar que apenas ler muitas Histórias em Quadrinhos não implica dominar seus elementos e nem saber como se constrói uma.

Ainda segundo Cavalcante (2014, p. 197), “[...] todos os participantes construíram sentidos que atribuíram as HQ um status de ferramenta pedagógica que pode contribuir de forma positiva para o processo de humanização dos sujeitos”. Desse modo, foi possível refletir sobre a importância de oportunizar o estudo das HQs como instrumento pedagógico em cursos de formação continuada com professores de diversas áreas do conhecimento humano, para assim construírem projetos interdisciplinares.

Considerações finais

Esta pesquisa possibilitou conhecer publicações que desenvolveram atividades interessantes em que as HQs foram produzidas para responder diversos questionamentos e atender necessidades educacionais de ensino e de aprendizagem. São apresentados materiais produzidos à mão livre ou com ajuda de tecnologias digitais. Há quadrinhos que abordaram diversos conteúdos matemáticos com ênfase na necessidade de leitura, escrita e interpretação de textos, além da elaboração de HQs Adaptadas com foco na inclusão de estudantes.

Notamos que as HQs contribuem com a compreensão dos conteúdos estudados pelos estudantes e apresentaram positivamente como recurso didático pedagógico, ainda que estudantes e professores possam sentir dificuldades em desenvolvê-las.

A maioria dos trabalhos identificados em nossa pesquisa são oriundos de cursos de mestrado e utilizaram as HQs como instrumento para ensinar um determinado conteúdo. Percebe-se, também, que alguns pesquisadores incentivaram a produção por parte dos estudantes, licenciandos ou professores e essas atividades evidenciam entusiasmos e dedicação no desenvolvimento e produção desse material.

Percebemos, ainda, que os conteúdos didáticos de matemática mais enfatizados nos trabalhos são os relativos à geometria. A utilização da história como meio pedagógico tendência em Educação Matemática com mais presença nas produções, isso porque ela realça o contexto ao qual o quadrinho vai abordar, além de facilitar o entendimento do estudante ao revelar o contexto ao qual o determinado tema matemático foi produzido.

A partir das nossas reflexões provenientes do exercício da pesquisa, acreditamos que o uso de HQs nas aulas pode constituir um viés interessante como instrumento utilizado no ensino de matemática. Pois, além de propiciar de forma interessante o estudo sobre um determinado conteúdo matemático, o estudante pode desenvolver também habilidades em artes e produção textual. Incentivando assim a criatividade do estudante que, por vezes, são reveladas nas últimas páginas do seu caderno escolar, nas carteiras ou nas paredes da sala de aula.

Recebido em: 22/05/2022

Aprovado em: 05/09/2022

Referências

ANCHIETA, Ricardo José Fernandes; PANTOJA, Lígia Françoise Lemos. A sistematização do conhecimento matemático através das Histórias em Quadrinhos . **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, p. 35-56, 2016.

ANDRADE, Vladimir Lira Veras Xavier de; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria; ANDRADE, Paula Virgínia Chaves Cabral. Utilização de um dispositivo pedagógico envolvendo Histórias em

Quadrinhos na formação de professores na França: o lugar da matemática em situações-problema evocadas pelos estudantes. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, 2013.

ASSIS, Elias Santiago de. A confecção de Histórias em Quadrinhos como mecanismo de aprendizagem de geometria. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 21, n. 2, 2019.

ASSUMPCAO, Sergio Dias. **Uso de elementos da cultura infanto-juvenil na introdução do conceito de fração**. 2013. 137 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2013.

BALLADARES, Betânia Lopes. **Malba Tahan, matemática e Histórias em Quadrinhos** : produção discente de HQs em uma colônia de pescadores. 2014. 185 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2014.

BRASIL. **Lei 9394/96**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1996.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs): Matemática**. Brasília: MEC, 1997a.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC, 1997b.

BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs: Artes**. Brasília: MEC, 1997c.

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

BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). **Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

BRITO, Arlete de Jesus. A História da Matemática e a Educação Matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, ano 13, n. 22, p. 11-15, 2007.

CAVALCANTE, Luís Adolfo de Oliveira. **No dia mais claro**: um estudo sobre o sentido atribuído às Histórias em Quadrinhos por professores que ensinam matemática em formação. 2014. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal do Goiás, Goiânia, Goiás, 2014.

CEDRO, Wellington Lima; CAVALCANTE, Luís Adolfo de Oliveira. Nem precisa saber desenhar: concepções de professores que ensinam matemática sobre as HQ. **Revista Temporis [Ação]**, Anápolis - Go, v. 16, n. 02, p. 329-352 de 469, 2016.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em revista**, n. 31, p. 213-230, 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Papyrus Editora, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

EISNER, Will. **Quadrinhos e Arte Sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FELIX, Gabriel Martins; SODRÉ, Gabriella Marie Lobo Alves; REZENDE, Wanderley Moura. HQ'S NO ENSINO DE MATEMÁTICA. EMEM – VII Encontro Mineiro de Educação Matemática. Universidade Federal Juiz de Fora – UFJF. 2015.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas e as condições de produção. Interdisciplinaridade. Interdisciplinaridade. **Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**, n. 2, p. 34-42, 2012.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, v. 13, n. 79, p. 257-272, 2002.

FERREIRA, Rachel Monnier. A inclusão das Histórias em Quadrinhos na educação brasileira. **Traduzir-se**, v. 1, n. 1, 2015.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007.

MARCELLY, Lessandra. **As Histórias em Quadrinhos adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes**. 2010. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2010.

MARINO, Daniela dos Santos Domingues; SANTOS, Lindemberg Pereira dos. As aplicações das Histórias em Quadrinhos em atividades do ensino superior à distância. **Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2015.

McCLOUD, Scott. **Desvendando os quadrinhos**. São Paulo: Makron Books, 1995.

MINAYO, Maria Cecilia Souza. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecilia Souza (Org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OKAEDA, Micarlla Priscilla Freitas da Silva. **Histórias em quadrinhos em contexto matemático: Uma proposta para o ensino de triângulos à luz da teoria dos registros de representação semiótica**. 2017. 222 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2017.

PERIPOLLI, Patrícia Zanon. Formação inicial de professores de matemática frente às tecnologias digitais. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. e084, 2021

REBLIN, Iuri Andréas. **Histórias em quadrinhos: perspectivas religiosas e possibilidades hermenêuticas**. São Leopoldo: Faculdades EST, 2020.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”. **Diálogos Educacionais**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, Lupi Scheer dos. **A Geometria da escola e a utilização de história em quadrinhos nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014.

SANTOS, Maria de Fátima Ribeiro dos; SANTOS, Saulo Ribeiro dos. **Metodologia da pesquisa em educação**. São Luís - MA: UemaNet, 2010.

SANTOS, Roberto Elísio dos. A história em quadrinhos na sala de aula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, [S.l.]. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2013.

SANTOS, Roberto Elísio dos; VERGUEIRO, Waldomiro. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS**, São Paulo, n. 27, p. 81-95. jan./abr. 2012.

SANTOS JUNIOR, Ney Trevas. **A influência das Histórias em Quadrinhos no ensino da matemática**: um saber fazer que permite a comunhão do paradidático com o didático numa busca insólita pela mudança da relação tecida entre a criança e esta ciência exata. 2011. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SOUZA, Clécia Messias de; SOUZA, José Carlos Moreira de Souza. Aperfeiçoamento do Programa de Monitoria do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres por meio de Histórias em Quadrinhos. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 469-488, 2020.

OKAEDA, Micarlla Priscilla Freitas da Silva. **Histórias em quadrinhos em contexto matemático**: Uma proposta para o ensino de triângulos à luz da teoria dos registros de representação semiótica. 2017. 222 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2017.

SILVA, Natanael Charles; FREITAS, Fernanda Costa de; CARVALHO, Patrícia Nazaré Alcântara de. Revista em quadrinhos como recurso metodológico lúdico no ensino de biologia: uma experiência prática na educação básica. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. e014, 2021.

SILVA, Telma Fidelis Frago da. **“Nem tudo é por Bhaskara”**: a aprendizagem significativa por meio da história em quadrinhos para o ensino da equação do segundo grau. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado Profissional em das Ciências), Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2017.

SILVA, Thiago Silva e; BRITO, Áustria Rodrigues. Desenvolvendo as capacidades de linguagem na produção do gênero de História em Quadrinhos (HQS). **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 437-444, 2018.

SOUZA, Márcio Conceição Bessa de. **Construção de Histórias em Quadrinhos para o ensino de matemática com alunos do 2º ano do Ensino Médio**. 2015. 65 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Instituto de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, 2015.

SOUZA, Eudes Henrique. **Construções de Histórias em Quadrinhos** : Possibilidades para professores de matemática em formação. 2015. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande Santarém, Paraíba, 2015.

SOUZA, Patrícia Priscilla Ferraz da Costa. **O desenvolvimento do pensamento geométrico**: uma proposta de recurso didático por meio da HQ. 2018. 144 f. Dissertação (Mestrado em Docência para

a Educação Básica) – Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual Paulista, Bauru, São Paulo, 2018.

TONON, Sandra de Fátima Tavares Rodrigues. As Histórias em Quadrinhos como recurso didático nas aulas de matemática. **Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 72-81, 2009.

VASCONCELOS, Danilo Monteiro de. **Entre palavras, quadros e números**: uma análise ontossemiótica da construção do conceito de razões trigonométricas com a utilização de Histórias em Quadrinhos . 2019. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

VERGUEIRO, Waldomiro . O uso das HQs no ensino. Como usar as Histórias em Quadrinhos na sala de aula. **Contexto**, São Paulo - SP, n. 04, 2010.

VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo. **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo, Contexto, 2009.