

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO ELEMENTO DE MEDIAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Patrícia Zanon Peripolli(1); Cláudia Smaniotto Barin (2)

1. PPGEPT - Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, patriciazperipolli@gmail.com
2. PPGEPT - Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, claudiabarin@cead.ufsm.br

Resumo: O ensino de matemática tem sido apontado na literatura como complexo e desinteressante, nesse sentido, o desafio que se apresenta é como transpor os conteúdos e gerenciar a carga cognitiva intrínseca no processo de ensino e aprendizagem, despertando o interesse dos estudantes e tornando a aprendizagem mais significativa. Neste contexto, as histórias em quadrinhos podem ser utilizadas para despertar o interesse dos estudantes em aprender podendo ser utilizada no ensino de diversas formas. Assim, o presente trabalho consiste numa revisão sistemática da literatura, em eventos específicos de ensino de matemática sobre como as histórias em quadrinhos tem sido utilizadas no ensino de matemática. Para isso utilizou-se os termos de busca: histórias em quadrinhos, quadrinhos e HQ, selecionando os trabalhos publicados entre 2010 e 2017. Os trabalhos selecionados foram criteriosamente avaliados sendo que foram selecionados seis trabalhos publicados nos anais dos eventos CIAEM e ENEM. Os artigos encontrados foram analisados de acordo, com os objetivos, a abordagem utilizada e os resultados encontrados nestas experiências. Dentre os potenciais das histórias em quadrinhos no ensino de matemática desperta o interesse do aluno pela leitura, favorece a interpretação da linguagem comum e transformar estas informações em expressões matemática, sendo uma das grandes dificuldades dos estudantes. Ainda o uso das histórias em quadrinhos associadas com a resolução de problemas pode ser um ótimo recurso didático, de modo, a possibilitar maior engajamento dos estudantes na investigação matemática, apresentam seus conhecimentos prévios, desenvolvem o pensamento lógico, propiciando maior compreensão dos temas estudados, tornando-se uma importante ferramenta para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos, Ensino de Matemática, Problematização, Recursos Educacionais.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas observa-se uma evolução tecnológica e seus impactos na sociedade, quer no que se refere ao mundo do trabalho ou as relações entre os sujeitos. Com esta evolução novos desafios despontam no cenário educacional, como a inserção das tecnologias como mediador, flexibilizador ou ainda facilitador do processo de ensino e aprendizagem, assim como desafios antigos ainda permanecem. Ao pesquisar na literatura é possível verificar em muitos trabalhos a menção sobre as dificuldades de aprendizagem de matemática, (SANTOS, FRANÇA e SANTOS, 2007; RESENDE e MESQUITA, 2013; BICUDO e CHAMIE, 1994). Os trabalhos apontam que é preciso rever, questionar e analisar as práticas de ensino, de modo a buscar alternativas que possam melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, despertando o interesse dos estudantes, desenvolvendo

o raciocínio lógico e o pensamento crítico, possibilitando assim uma aprendizagem mais significativa.

Alguns dos fatores que influenciam para essa dificuldade na aprendizagem matemática são: noções básicas superficiais da matemática, falta de compreensão dos significados das operações, cobrança pela memorização de fórmulas, não conseguir realizar a interpretação matemática de problemas, fazer com que entendam conceitos, através do processo de repetição de técnicas (aprendizagem mecânica), tornando a aprendizagem cada vez mais difícil, pois para o aluno isso vai se tornando um emaranhado de conceitos, técnicas e artifícios, sem que ele consiga entendê-las, fazer associações, dificultando assim, sua compreensão e tornando algo sem sentido para o aluno. (BICUDO E CHAMIE, 1994)

Outro aspecto que também leva ao desinteresse dos estudantes são as aulas que tem como foco somente a parte algébrica pura, sendo que o professor ao invés de contextualizar e problematizar o conteúdo, direciona sua aula somente a execução de cálculos utilizando mecanismos e artifícios algébricos complexos. Para estudantes que não possuem uma boa fundamentação matemática esse tipo de aula se torna ainda mais confusa, fazendo com que os mesmos desenvolvam os cálculos sem menor interesse em aprender, somente com a pretensão de aprender momentaneamente para a prova (SANTOS, FRANÇA e SANTOS, 2007).

Brasil (1998) apresentam que esta é uma prática de ensino inadequada, e que a reprodução correta é apenas uma indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, no entanto, não aprendeu o conteúdo, não consegue visualizar sua aplicação e nem utilizá-la em contextos diferentes. Assim, os conteúdos abordados permanecem na memória de curto prazo e, por não estabelecer relações com outros conteúdos e contextos são facilmente esquecidos.

Outro fator é que os estudantes já chegam com o pré-conceito de que a matemática é difícil e desinteressante, de acordo com Prado (2000, p. 93) fazendo com que aumente a falta de: “atenção às aulas, atenção nos cálculos, base na matéria, interesse, tempo, treino e repetição [...]”. Prejudicando ainda mais, o ensino de matemática, exigindo que o professor busque cada vez mais, se atualizar, conhecer novas ferramentas que possam ajudar a despertar o interesse e motivá-los a conhecer a matemática de forma, a quebrar o paradigma de que ela é muito complexa e difícil.

Outra dificuldade destacada por Sanchez (2004) é em relação à própria complexidade

da matemática, por ter um alto nível de abstração e generalização, com conceitos e algoritmos complicados requer o gerenciamento da carga cognitiva, iniciando os conteúdos por domínios menos complexos. Isso demanda a hierarquização dos conceitos matemáticos, de forma que precise ir unindo todos os procedimentos anteriores para conseguir prosseguir no processo de entendimento, o que nem sempre isso é possível para alguns estudantes. Além disso, o autor ainda aponta que a matemática apresenta terminologias e linguagem próprias e precisas, que precisam ser compreendidas não somente, no seu significado, mas também diante da sua ordem e estrutura que se desenvolve.

Como a matemática em si já apresenta um grau de complexidade alto para a maioria dos estudantes é preciso que o professor transponha os conteúdos de forma a propiciar a melhoria do ensino e aprendizagem matemática, respeitando os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, bem como, propor práticas de ensino contextualizadas e problematizadas de forma a despertar o interesse dos estudantes, motivá-los a estudar, compreender e utilizar a matemática em outros contextos.

De acordo, com as afirmações de Chevallard (2013), um dos maiores desafios didáticos da matemática é o de realizar a transformação do conhecimento dentro do sistema de ensino. Sendo que é preciso transformar e adaptar o saber científico, em saber a ser ensinado. Para tanto, faz-se necessário que o professor se questione: - O que ensinar? Quando ensinar? Como ensinar e Para que ensinar?

O professor precisa ser o mediador de saberes e o aluno construtor de seu próprio conhecimento buscando novas relações, pesquisas, compartilhamentos de ideias e sugestões com seus colegas, para assim ir construindo seu conhecimento, de modo que faça sentido para ele o que está aprendendo em aula.

De Freitas e Barin (2014), afirmam que estudos sobre o ensino de ciências têm reconhecido o gênero História em Quadrinhos (HQ) como recurso didático relevante ao ensino e aplicável a todos os níveis educacionais. Nesse sentido, Frizzo e Bernardi (2001) O uso de quadrinhos como mediadores do processo de aprendizagem nas aulas de matemática podem proporcionar, melhor compreensão de conteúdos, despertar e desenvolver a criatividade dos estudantes, pois o modo como são organizados, através de figuras e cenários são mais atraentes levando o aluno a ter um melhor desempenho de memória.

Silveira (2002, p.12) retrata que: “[...] os Cartuns ensinam muitas coisas quando se

referem à matemática, isto é, que eles estão implicados em efeitos para além daqueles que são pensados como alternativa didática.” A partir de, um quadrinho podem ser trabalhos uma variedade de conteúdos, favorecendo trabalhar com a interdisciplinaridade, ainda, proporcionar ao aluno a capacidade de transformar a linguagem comum em expressões matemáticas.

Na matemática usa-se muito a resolução de problemas como atividade para desenvolver a assimilação de conceitos e mecanismos algébricos, Dante (2002) considera que os problemas de matemática devem ser desafiadores, reais, interessantes, não ser aplicações diretas de operações aritméticas, criando o hábito de investigação. As histórias em quadrinhos são ferramentas que são vistas como auxiliares dos docentes de modo, a proporcionar a construção da leitura, interpretação matemática em relação aos desenhos e situações, ainda desenvolver habilidades de análise crítica em relação às informações recebidas.

Com base nos pressupostos apresentados, esta pesquisa objetivou avaliar o uso da HQ como elemento de mediação no ensino de matemática em eventos científicos na área, entre os anos de 2010 a 2017.

METODOLOGIA

O trabalho consiste em um estudo descritivo exploratório realizado por meio de pesquisa sistemática da literatura, que incluiu dentre as etapas a escolha do tema, identificação e pesquisa bibliográfica, seguida da leitura do material, fichamento, análise, interpretação e redação do texto. Conforme Gil (2002) estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias e seu planejamento é bem flexível, possibilitando considerações dos mais variados aspectos relativos ao tema estudado.

A coleta de dados foi realizada em 2017, sendo a fonte de dados 2 eventos da área de educação matemática: CIAEM (Conferência Interamericana de Educação Matemática) e ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática), no período de 2010 a 2017 e que estavam disponíveis nos sítios: <<http://ciaem-redumate.org/ciaem/?q=pt-br/node/697>> e <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>>. A seleção dos eventos se deu em função da sua regularidade e relevância na área de educação matemática. Os termos para a busca foram: história em quadrinhos, quadrinhos e HQ.

Os trabalhos selecionados foram submetidos a leitura e registrados em um protocolo de análise dos textos que focava: ano de publicação, natureza do trabalho, procedência dos autores, objetivos, metodologia adotada e resultados apresentados. Foram catalogados para este estudo somente trabalhos que abordavam o uso das histórias em quadrinhos no ensino de matemática. Os trabalhos, após leitura, foram organizados por semelhança e agrupados como: estudos teóricos, relatos de experiência no ensino fundamental, ensino médio e ensino universitário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos parâmetro de busca descritos na metodologia, retornaram seis trabalhos, os quais constituíram o corpus de nossa pesquisa. O Quadro 1 abaixo apresenta os trabalhos selecionados e analisados.

Quadro 1: Trabalhos publicados nos eventos CIAME e ENEM abordando as HQ

Código do artigo	Autor	Título	Evento	Ano	Tipo de trabalho	Nível de Ensino
1	PEREIRA. A. C. C. ; SOUSA, F. R. S. de.; SALES, W. da S.	Trabalhando com Quadrinhos e Tirinhas nas Aulas de Matemática para Formação de Professores	CIAEM	2011	Relato de Experiência	Ensino Universitário
2	JUNIOR. C. A. da C.; PEREIRA. A. N. P.	Utilização de história em quadrinhos em slide como recurso de ensino/aprendizagem nas aulas de Matemática	CIAEM	2010	Relato de Experiência	Ensino Fundamental
3	OLIVEIRA, L. L. A de	História em quadrinhos e matemática, essa conexão é possível?	ENEM	2010	Relato de Experiência	Ensino Universitário

Código do artigo	Autor	Título	Evento	Ano	Tipo de trabalho	Nível de Ensino
4	PEREIRA, A. C. C	O uso de quadrinhos no ensino da matemática: um ensaio com alunos de licenciatura em matemática da UECE.	ENEM	2010	Relato de Experiência	Ensino Universitário
5	MARTIN S, E. B.; PEREIRA, A. C. C.	O ensino de análise combinatória utilizando história em quadrinhos: uma nova experiência	ENEM	2013	Relato de Experiência	Ensino Médio
6	FELIX, G. M. et al.	A produção de histórias em quadrinhos para a resolução de problemas matemáticos: o relato de uma experiência na iniciação à docência	ENEM	2016	Relato de Experiência	Ensino Universitário

Para a análise deste material, focamos nos objetivos, a metodologia (como foi utilizada as HQ) e os principais resultados obtidos. Buscou-se verificar as semelhanças e diferenças nas discussões em relação às contribuições das histórias em quadrinhos para o processo de ensino e aprendizagem.

Assim, dos seis trabalhos avaliados, dois dos artigos estão direcionados para a formação de professores, e quatro apresentam experiências que visam facilitar o processo de ensino e aprendizagem matemática dos estudantes. Todos os artigos analisados valorizam o potencial das histórias em quadrinhos em propiciar melhora no ensino de matemática.

O artigo 1 tem como foco principal apresentar as HQ como ferramentas didáticas para a matemática, mostrando como é possível utilizar HQ já publicadas, desde que seja feita uma problematização e adaptação direcionando-as para trabalhar alguns conceitos da matemática. Por outro lado, o artigo 4 aborda a experiência da proposição de oficinas para licenciandos de matemática, na qual deveriam desenvolver a fluência necessária para a produção de suas próprias HQ, despertando nos futuros professores o interesse em transpor saberes de forma adequar a linguagem do saber sábio ao saber a ser ensinado, bem como promover a autoria do material didático.

Como afirmam Mallmann e Catapan (2010):

A mediação pedagógica é potencializada na medida em que os humanos (professores, tutores, estudantes) e não-humanos (artefatos didático-pedagógicos impressos e hipermidiáticos) estão aliados, formando coletivos em torno dos objetivos que pretendem ser alcançados no processo ensino-aprendizagem.

Assim, a autoria do material didático implica na mudança de paradigmas, onde o processo de ensino aprendizagem não está mais centrado apenas no conteúdo, mas considera o estudante como sujeito do processo e busca atender às necessidades desse.

O artigo 2 utiliza as HQ prontas que já abordavam conteúdos matemáticos, utilizando-as como problematizadoras de situações da realidade. Para conseguir desvendar os questionamentos propostos era necessário que os alunos interagissem entre si, construindo juntos o conhecimento. Tonon (2009, p. 80) aponta que HQ “é uma boa ferramenta lúdica para fazer com que os conhecimentos matemáticos se tornem significativos para os alunos, pois [...] motivam os estudantes a participarem ativamente nas aulas, facilitando a compreensão dos conteúdos ministrados em sala.

Os artigos 3, 5, 6 propunham a produção de HQ pelos alunos. Destaca-se que trabalho 5 e 6 além, de propor a confecção de HQ usando as habilidades de desenho dos alunos, eram apresentados alguns recursos tecnológicos que facilitam a criação, oportunizando fazer associações com conteúdos matemáticos e com a resolução de problemas. O objetivo principal era a produção de HQ para a resolução de problemas matemáticos relacionados com situações cotidianas dos alunos.

A partir da análise realizada com os artigos, foi possível perceber que as HQ possuem um grande potencial para o ensino de matemática, pois possibilitam estimular o aluno a concentrar-se na leitura, realizar a interpretação da linguagem comum, entendê-la e transformar estas informações em expressões matemática, conforme apontam Della Nina e Cury (2004, p. 4) “as histórias em quadrinhos podem ser aproveitados como elemento fundamental para o desenvolvimento de uma atividade”. Propiciando ao aluno desenvolver a capacidade de interpretação matemática, que é uma das maiores dificuldades encontradas no ensino de matemática.

Outro potencial das HQ para o ensino e aprendizagem matemática, é que diante das situações apresentadas nos desenhos, o aluno pode expor sua crítica em relação ao assunto, apresentar seus conhecimentos prévios, possibilitando ao mesmo desenvolver o pensamento lógico, para desvendar os problemas que estão inseridos nela e ainda, facilitar a associação do conteúdo estudado ao seu cotidiano.

No que se refere a formação de professores de matemática percebe-se que esta prática ainda é pouco utilizada, nota-se assim, a necessidade de prover ações no decorrer do processo formativo para que este recurso didático possa ser melhor utilizado nas salas de aula como mediador da aprendizagem. Ainda, para o professor, possibilita trabalhar a matemática de forma mais contextualizada e harmoniosa, saindo daquela prática diária de listas de exercícios e aplicações diretas de operações numéricas, possibilitando problematizar através dos personagens, cenário relacionando com situações do dia a dia, despertando no aluno o interesse e a curiosidade em investigar e buscar novos conhecimentos para obter melhor compreensão do assunto.

Ao propor atividades que envolvam a construção de HQ usando lápis e papel, pode gerar alguns desconforto com os estudantes que não possuem habilidades com desenho, mas se associar esta proposta com o uso das tecnologias, utilizando software que possibilitam a criação de personagens, cenários e diálogos, como por exemplo o *Toondoo*, propiciam aos estudantes realizar a confecção de histórias em quadrinhos de forma rápida, fácil e acessível, pois a maioria desses software apresentam uma interface bem intuitiva e despertam o potencial criativo dos estudantes e o letramento científico.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, podemos afirmar que o uso das histórias em quadrinhos ainda são pouco utilizadas no ensino de matemática, mas tem um grande potencial para trabalhar com a resolução de problemas e revisão de conteúdos matemáticos, por meio das situações ilustradas, permite ao aluno desenvolver o senso crítico, diante da temática apresentada, desenvolver o raciocínio lógico, ao diagnosticar as mensagens dos quadrinhos, estimulando a investigação e associações com outras disciplinas.

As HQ possibilitam trabalhar com a problematização de várias temáticas, possibilitando ao professor integrar a matemática com outras disciplinas, permitindo trabalhar com a interdisciplinaridade, e ainda, explorar vários conteúdos matemáticos mostrando sua aplicação na prática, propiciando ao aluno uma aprendizagem mais significativa, onde possibilita a troca de conhecimentos e a integração de conceitos.

Atividades que envolvam a construção de HQ em que, os estudantes precisam desenvolver um roteiro, criar uma história que englobe conteúdo

matemático a situações próximas da sua realidade, posteriormente criar seus desenhos, através do papel e lápis ou usando as tecnologias, esta prática contribui para o desenvolvimento da criatividade, estimula o trabalho em grupo, a interação por meio, da troca de ideias, auxílios e sugestões para a confecção do material. Assim sendo, acredita-se que a utilização das histórias em quadrinhos, inseridas nas aulas de matemática possibilitam despertar nos estudantes maior interesse e motivação em aprendê-la através da forma descontraída que aborda diferentes conceitos, contribuindo para a melhora no ensino aprendizagem de matemática.

Embora possamos encontrar vários argumentos para elencar a potencialidade do uso das HQ no ensino, como a linguagem simplificada, a atratividade, o potencial criativo, a possibilidade de contextualização e problematização, observa-se que o número de trabalhos que investigam seu uso é relativamente pequeno, o que aponta para a necessidade de maior investigação acerca de seu uso.

Por outro lado, um dos maiores desafios que se apresenta, é que grande parte dos professores não possui a formação para o uso desses recursos em sala de aula. Nesse sentido, cursos de formação complementar podem minimizar essas deficiências promovendo a fluência necessária para a autoria do material didático e o uso das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V.; CHAMIE, L. M. S. Compreendendo e interpretando as dificuldades sentidas pelos alunos ao estarem com a Matemática. **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 2, n. 2, p. 61–69. 1994.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998. 148p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 05 de set. de 2017.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**. Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, mai./ago., 2013.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2002.

DELLA NINA, C.T.; CURY, H. N. **Criação e resolução de problemas que estão nos gibis.** VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife - PE, 2004.

FREITAS, K. O de.; BARIN, C. S. Formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: potencialidades e desafios do uso pedagógico das TIC. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014.

FRIZZO, B.; BERNARDI, G. G.; **Sistema para Criação de Histórias em Quadrinhos.** Trabalho Final de Graduação, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria. 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MALLMANN, E. M.; CATAPAN, A. H. Performance docente na mediação pedagógica em educação a distância. **Revista Inter Ação**, v. 35, n. 2, p. 359-372, 2010.

PRADO, I. G. **Ensino de Matemática: O Ponto de Vista de Educadores e de seus Alunos sobre Aspectos da prática pedagógica.** Rio Claro 2000. 255f. Tese de Doutorado – Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências exatas (UNESP).

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. dos. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** São Paulo. 2007. P. 41. Disponível em:<
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf>. Acesso em 03 de set. de 2017.

SILVEIRA, M. C. D. **Produção de significados sobre matemática nos cartuns.** Dissertação (mestrado em educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2002.

TONON, S. de F. T. R. **As histórias em quadrinhos como recurso didático nas aulas de Matemática.** Em Extensão, v. 8, n. 1, jan. /jul., 2009.