

USO PEDAGÓGICO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA¹

THE PEDAGOGICAL USE OF CARTOONS IN MATHEMATICS TEACHING

- **Patrícia Zanon Peripolli** (Universidade Federal de Santa Maria – patriciazperipolli@gmail.com)
- **Cláudia Smaniotto Barin** (Universidade Federal de Santa Maria – claudiabarin@cead.ufsm.br)

Resumo:

Se por um lado o ensino de matemática vem sendo apontado na literatura como complexo e desinteressante, as tecnologias vem tornando-se onipresentes no cotidiano da população, assim o desafio que se apresenta é como realizar a transposição do conhecimento teórico para uma dimensão prática com o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação. Nesse sentido, a utilização de quadrinhos nas aulas de matemática surge como alternativa viável que pode ser usada para estimular os alunos a melhor compreender a aplicação da matemática em diversas situações cotidianas, tornando a aprendizagem mais significativa. Para isso, no entanto, é preciso capacitar os professores a desenvolverem seu próprio material didático transpondo saberes de acordo com as necessidades de sua turma, de modo a potencializar o ensino e aprendizagem matemática. O presente trabalho visa avaliar as potencialidades e desafios da formação de professores para a transposição de saberes matemáticos por meio de histórias em quadrinhos em um curso aberto privado online. O curso foi ofertado totalmente online, com 70 inscritos, sendo professores em atuação distribuídos pelo território nacional. Os resultados obtidos apontam que os professores tem interesse em mudar sua prática, mas para isso precisam de orientação e estímulo para aprender novas metodologias, bem como selecionar e produzir recursos digitais para assim, inserir no seu dia a dia, tornando o ensino mais atrativo e dinâmico. Além disso, o processo de autoria como estratégia pedagógica e o contato com as diferentes linguagens das histórias em quadrinhos demonstraram ser eficientes para potencializar o uso pedagógico das tecnologias digitais da informação e da comunicação.

Palavras-chave: Histórias em Quadrinhos, Ensino de Matemática, Formação de professores, TDIC.

Abstract:

If, on the one hand, the teaching of mathematics has been pointed out in the literature, as complex and uninteresting, technologies have become ubiquitous in the daily life of the population, so the challenge is how to transpose theoretical knowledge into a practical dimension with use of digital information and communication technologies. In this sense, the use of comics in mathematics classes emerges as a viable alternative that can be used to stimulate students to better understand the application of mathematics in various everyday situations, making learning more meaningful. For this, however, it is necessary to enable teachers to develop their own teaching material by transposing knowledge according to the needs of their class, in order to enhance mathematical teaching and learning. The present work aims to evaluate the potentialities and challenges of teacher training for the transposition of

¹ Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da Capes.

mathematical knowledge through comics in an online private course open. The course was offered totally online, with 70 enrolled, being teachers in action distributed throughout the national territory. The results show that teachers have an interest in changing their practice, but for this they need guidance and encouragement to learn new methodologies, as well as to select and produce digital resources to insert in their daily life, making teaching more attractive and dynamic. In addition, the authorship process as a pedagogical strategy and the contact with the different comic languages proved to be efficient in improving the pedagogical use of digital information and communication technologies.

Keywords: *Cartoons, Mathematics teachin, formation of teachers, TDIC.*

1. Introdução

As tecnologias vem transformando as relações humanas, sociais, econômicas e aos poucos impactando na educação. Muitos professores tem buscado apoio nos recursos das tecnologias para inovar na sala de aula, despertando o interesse dos estudantes e promovendo a interação e a reflexão.

Borba, Malheiros e Zulatto (2008, p. 29) enfatizam que quando o foco esta direcionado para a aprendizagem matemática, “[...] a interação é uma condição necessária para o seu processo”, assim com trocas de ideias, compartilhamento de soluções dos problemas propostos entre os colegas, relatos do raciocínio utilizado para a resolução, são atos que constituem o “fazer” matemática.

Por outro lado, a literatura tem apontado um alto índice de desinteresse, desmotivação e dificuldades de aprendizagem matemática dos alunos. (SANTOS, FRANÇA e SANTOS, 2007; RESENDE e MESQUITA, 2013; BICUDO e CHAMIE, 1994), diante disso, percebe-se a necessidade de rever, questionar e analisar as práticas de ensino, de modo a buscar alternativas que possam melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Nesse sentido, aliar os recursos das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) a produção de saberes surge como uma possibilidade relevante e acessível para potencializar o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, para que os professores utilizem esses recursos fluentemente, sendo capazes de selecionar materiais e produzir seus próprios recursos educacionais, faz-se necessário a proposição de cursos que propiciem a aquisição da fluência tecnológica e pedagógica. Essa fluência possibilita a transposição do conhecimento matemático, tornando a aprendizagem mais dinâmica, atrativa e próxima da sua realidade, despertando o interesse dos estudantes e possibilitando uma aprendizagem mais significativa.

Assim, o presente trabalho visa avaliar as potencialidades e desafios da formação de professores para a transposição de saberes matemáticos por meio de histórias em quadrinhos em um curso ofertado na modalidade de curso aberto privado online.

2. Formação de professores para uso das TDIC

Mesmo com o avanço tecnológico, o ensino de matemática ainda está muito direcionado para a parte algébrica, memorização de fórmulas, resolução de listas de exercícios, aulas expositivas, atividades comumente descontextualizadas da realidade dos alunos. Isso tem reflexo no interesse dos alunos que se sentem desmotivados e na maior parte das vezes não conseguem realizar interpretações matemáticas e nem perceber a sua aplicação na realidade. (RESENDE e MESQUITA, 2013). Assim, cabe aos educadores repensar a forma como vem ensinando a matemática e buscar alternativas, que permitam torna-la mais interessante e significativa, onde os alunos consigam compreendê-la, interpretá-la, percebê-la e relacioná-la com situações da sua realidade.

Uma alternativa para flexibilizar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem matemática é integrar os recursos das TDIC com conteúdos matemáticos, que segundo Kenski (2001) são essenciais para a forma de pensar e produzir conhecimento.

No entanto, para que esse processo tenha sucesso é necessário que o professor apresente a fluência tecnológica e pedagógica necessária para selecionar, planejar, implementar e inovar no processo educativo. Contudo, grande parte dos professores possuem carência teórica e prática desses conhecimentos tecnológicos, e estão sendo confrontados por uma geração de alunos que já nasceram imerso no universo das tecnologias digitais. Assim, para que o mesmo apresente a fluência necessária, precisa de ajuda para se posicionar de forma crítica, criativa e reflexiva, diante de questões e consequências dessa sociedade da informação (ARAÚJO, 2005).

Segundo Valente (2003) os professores precisam de capacitação, que dê condições de se apropriarem de conceitos, habilidades e atitudes, que ganham sentido na medida em que os conteúdos abordados possuam relação com os objetivos pedagógicos e com o contexto social, cultural e profissional de seus alunos. Que possibilitem que o professor consiga contextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua trajetória profissional em sua realidade de sala de aula, conciliando com as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que busca atingir.

Assim, é preciso proporcionar capacitações, que estimulem o uso das TDIC em sala de aula, proporcionando ao professor desenvolver habilidades de modo que una seus conhecimentos teóricos da disciplina com os recursos tecnológicos, estimulando e despertando no aluno maior interesse em aprender matemática. Não se trata apenas em investir em infraestrutura, compra de novos equipamentos, mas sim, se questionar quem serão os responsáveis em utilizar estas tecnologias? Como serão usados estes recursos digitais? Se for o professor o agente mediador no uso destas tecnologias então a escola precisa oferecer capacitações que possibilitem os professores a conhecer estes recursos (JUNQUEIRA e CECÍLIO, 2013).

Siqueira (2013) aponta que um dos desafios que se apresenta é buscar soluções para a formação de professores e programas de formação continuada que não se adequam a realidade dos professores, fazendo com que muitos profissionais não consigam realizar e nem participar desses processos.

Conforme pesquisa realizada pelo The Boston Consulting Group (BCG) e Instituto Ayrton Senna (IAS) em 2014 foi possível diagnosticar a causa do baixo impacto dos programas de formação de professores, ocorrem geralmente por causa de alguns desafios que os professores enfrentam, como por exemplo, a falta de incentivos formais, a escassez de tempo por parte dos professores, as lacunas e a baixa aplicabilidade dos conteúdos, a

preferência das redes por ações de curto prazo e alta visibilidade, a falta de alinhamento das ações de formação continuada com o desenvolvimento profissional dos docentes, a alta rotatividade do corpo docente, isto dificulta que os professores realizem formações em suas escolas, pois às vezes os momentos de formação coincidem com o horário de trabalho na outra escola.

Percebe-se, portanto, a necessidade dos programas de formação considerar as necessidades específicas de cada profissional, as experiências, fase da carreira, os conteúdos a ser desenvolvido e a forma de abordagem da capacitação, e as tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento de cursos direcionados a áreas específicas e de interesse dos professores e ofertá-los na modalidade presencial e a distância, que assim o professor possa escolher qual a melhor opção de realizar suas capacitações de acordo com a sua realidade (BCG e IAS, 2014).

3. Histórias em quadrinhos como mediadores da aprendizagem

O uso das histórias em quadrinhos (HQ) como estratégia didática vêm sendo cada vez mais utilizado no ensino, pois os mesmos apresentam uma linguagem diferenciada e atraente, que desperta a atenção dos estudantes pelo assunto. As histórias em quadrinhos são ferramentas que podem auxiliar os docentes, pois elas apresentam muitas potencialidades.

De acordo com Tonon (2009, p. 80), as “HQ são 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”. Costa, et al (2013) complementam a afirmativa de Tonon (2009) ressaltando que, os cartuns quando presentes nas aulas de matemática podem melhorar o ensino e aprendizagem, pois destaca a importância do uso da resolução de problemas em matemática e vê os cartuns como um recurso que favorece a aplicação desta metodologia no ensino de matemática.

Frizzo e Bernardi (2001) afirmam que o uso de quadrinhos como mediadores do processo de aprendizagem nas aulas de matemática podem proporcionar, melhor compreensão de conteúdos, facilitar a interpretação da linguagem matemática, despertar a criatividade dos estudantes, pois da forma que são estruturados, através de figuras, cenários, diálogos, são mais atrativos, levando o aluno a um melhor desempenho de memória.

Conforme retrata Silveira (2002) os quadrinhos ensinam várias coisas quando direcionados para a matemática, pois eles permitem diversas interpretações, muito além das que foram pensadas como alternativa didática. A partir, de uma HQ pode ser abordada uma diversidade de conteúdos, possibilitando trabalhar com a interdisciplinaridade, contextualizar conceitos com situações reais, proporcionando ao aluno transformar a linguagem comum em expressões matemáticas.

Assim, os quadrinhos podem ser concebidos como recursos educacionais que possibilitam potencializar o processo de ensino e aprendizagem matemática, principalmente quando associadas à resolução de problemas, pois diante de situações apresentadas nos desenhos, os alunos expõem sua crítica, apresentam seus conhecimentos prévios, desenvolvem o pensamento lógico, interpretam as mensagens dos quadrinhos e ainda, permite que o aluno associe o conteúdo estudado com seu cotidiano.

A resolução de problemas proposta como atividade de estudo possibilita desenvolver a assimilação de conceitos e aplicação de mecanismos algébricos. Dante (2002), no entanto ressalta que, os problemas precisam ser provocantes, reais, interessantes e não serem apenas aplicações de fórmulas, mas devem exigir do aluno a reflexão e investigação para encontrar uma solução.

Com base nos pressupostos apresentados, este artigo busca relatar a experiência realizada no curso de formação de professores online, que tem por objetivo apresentar a história em quadrinho como recurso que potencializa e flexibiliza o ensino e aprendizagem matemática.

4. A experiência e seus resultados

Diante do exposto propôs-se um curso gratuito, na modalidade “*Small Private Online Course*”(SPOC), direcionado para a formação de professores de matemática, tendo como característica principal a apresentação de recursos digitais que podem contribuir para o ensino de matemática, como as HQ, vídeos, infográficos entre outros. O curso foi ofertado em parceria com o Núcleo de Tecnologias Educacionais da Universidade, tendo 70 professores em atuação inscritos.

Para desenvolver o curso, realizou-se uma pesquisa prévia com professores de matemática, por meio de um questionário online, para identificar qual o conteúdo de matemática eles tinham interesse em obter formação para o uso de recursos das TDIC. De acordo, com os dados obtidos, o conteúdo que apresentou maior indicação foi o de matemática financeira, pois segundo os respondentes há pouco curso direcionado para este campo na matemática além desse conteúdo estar ligado diretamente ao nosso cotidiano.

Assim planejou-se o curso escolhendo diversos recursos tecnológicos que pudessem ser explorados como mediadores do processo de ensino e aprendizagem de matemática financeira. Neste trabalho apresentamos apenas os resultados provenientes do primeiro módulo do curso (Figura 1), que trabalhou com histórias em quadrinhos como elemento de mediação para o ensino e aprendizagem da matemática financeira.



Figura 1. Módulo 1 do Curso Recursos Educacionais Digitais para o Ensino de Matemática Financeira
Fonte: As autoras.

Como pode-se observar na Figura 1, o módulo era composto com material de apoio hiperlinks, o qual apresentava o que são as HQ, sua classificação e como podem ser trabalhadas em sala de aula. Foram apresentadas ainda duas ferramentas de autoria, que permitem a criação de histórias em quadrinhos personalizados e assim a transposição de saberes. Logo a seguir, foi proposta uma enquete que visava investigar se os professores já haviam utilizado o recurso HQ em sala de aula, dos 70 inscritos, 35 responderam a enquete (Figura 2).



Figura 2. Resultado da enquete sobre o uso de HQ.

Fonte: As autoras.

O resultado da enquete corrobora o que afirmamos anteriormente, pois apesar de 31% dos respondentes já terem feito uso de histórias em quadrinhos, esse recurso educacional ainda é pouco explorado no ensino de matemática. Esse dado reforça nossa escolha de abordagem das HQ como instrumento de autoria de material didático e mediação pedagógica.

Souza (2017, p. 3) afirma que “É um grande desafio saber olhar as HQs como recurso didático [...] É um recurso ainda pouco explorado como instrumento didático no ensino de Matemática, o que é ilógico, pois Matemática, além de ser Ciência, também é linguagem”. As HQ podem ser usadas na introdução, revisão de conteúdos, problematizando situações, verificando assim conhecimentos prévios que os alunos já possuem principalmente no formato de discussão de conteúdos, para observar a criticidade dos alunos.

Seguindo os recursos educacionais disponibilizados, para complementar o material hipermídia, de autoria das autoras, foram disponibilizados alguns artigos que relatam sobre o potencial do uso de HQ na sala de aula, de modo a contribuir para a compreensão do assunto, apresentando os limites e potencialidades do uso pedagógico de quadrinhos no ensino. Como anteriormente mencionado os quadrinhos possuem um grande potencial para o ensino e aprendizagem. Muitas disciplinas já utilizam esta ferramenta como recurso didático como a biologia, química, português, história e geografia, porém em matemática este recurso ainda é pouco explorado.

Para a atividade avaliativa deste módulo (Figura 3) foi proposto aos cursistas escolher qual conteúdo da matemática financeira gostariam de explorar e assim criar sua HQ, usando uma das ferramentas de autoria apresentadas, o Toondoo que é uma ferramenta online que possui várias opções de personagens, cenários, balões para as falas, e o Hagáquê que software livre, que dispõem de um design de fácil acesso e manuseio.

Após a criação da HQ os cursistas deveriam postar seu recurso educacional autoral no fórum de atividades, para que os demais colegas pudessem visualizar, compartilhar ideias e sugerir mudanças, de forma contribuir para o aperfeiçoamento do recurso didático.



Agora que você já aprendeu sobre a possibilidade do uso dos quadrinhos no ensino de matemática, que tal criar o seu e compartilhar com seus colegas?

By patriciazanon | View this Toon at ToonDoq | Create your own Toon

- Para isso, selecione um conteúdo de matemática financeira (porcentagens, lucro, prejuízo, juros simples e composto, desconto simples ou composto....) e crie sua história em quadrinhos, cartum, charge, ou tirinha e poste aqui no fórum como imagem.
- Você deverá ainda comentar pelo menos duas produções de seus colegas, apontando sugestões e como a utilizaria.
- Período para postagem da atividade até dia 31/10/2017.
- Vamos lá?

Para auxiliá-los disponibilizamos tutoriais com o passo a passo de como construir uma história em quadrinho nos softwares "Storyboard" e "HugáQuê", em caso de dúvidas envie mensagem no Fórum de Dúvidas do Tópico 2.

Figura 3. Atividade de estudo proposta para o Módulo 1 do Curso

Fonte: As autoras.

Ao acompanhar a atividade de estudo proposta no fórum (Figura 3) pode-se perceber que muitos dos trabalhos desenvolvidos pelos cursistas, foram planejados visando a utilização em sala de aula. Assim, quando os colegas sugeriam algumas melhorias, aceitavam e arrumavam rapidamente, compartilhando a nova versão para ter novas opiniões dos demais participantes. Esse processo de compartilhamento de ideias demonstrou ser encorajador e um ambiente de construção de saberes na coletividade.

Na elaboração das HQ os cursistas mostraram-se motivados e entusiasmados com os recursos apresentados, pois são ferramentas muito práticas, fáceis de usar e oferecem uma grande diversidade de elementos, basta usar a criatividade para desenvolver os mais variados quadrinhos. Apresentamos a seguir algumas das HQ construídas pelos cursistas, com abordagens direcionadas para a matemática financeira, conforme pode-se observar nas Figuras 4, 5 e 6.

A tirinha da Figura 4 buscava mostrar ao aluno que porcentagens e frações estão diretamente ligadas, propondo uma discussão com a turma sobre a representação fracionária e a relação com a porcentagem.



Figura 4. Fração e porcentagem
Fonte: Elaborado pelo cursista "A".

Pode-se perceber no comentário abaixo, que os demais cursistas contribuíam para a melhoria do material ou a ampliação do mesmo para outras situações.

Colega teu trabalho está muito bom. Acho que poderia desdobrar, ampliando mais alguns quadrinhos, onde os alunos e o professor discutem sobre a representação fracionária e a relação desta com a porcentagem. Parabéns!!! (Cursista "B")

Após as primeiras postagens das HQ, um dos cursistas sugeriu outras ferramentas de autoria, o que demonstra que os mesmos se sentiram motivados a produzir seus materiais didáticos e se apropriar desse processo.

Seguem referências de outros sites para criação de HQ Online:
<https://www.pixton.com>
<http://www.stripcreator.com>
Possibilidades de inclusão: projeto de quadrinhos para cegos.
www.hallo.pm/life/ (Cursista "C").

Muito boa essas referências de sites para criação de HQ. Vale ressaltar que o estudo da matemática financeira se faz pertinente diante das situações do cotidiano, pois vivemos em uma sociedade de consumo, e temas como: descontos, juros e porcentagem fazem parte do nosso dia a dia. Deste modo, será um desafio para nós criar histórias envolvendo esses temas. (Cursista "D").

É interessante perceber o quão envolvido pelo contexto das HQ ficaram os cursistas, apesar de alguns terem demonstrado um pouco de dificuldade, a maior parte dos participantes ganhou fluência na produção das HQ e afirmam que irão utilizar as mesmas em suas aulas.

A HQ abaixo tinha por objetivo mostrar, que de modo geral, os juros cobrados nas transações financeiras são sobre capitalização composta. Esta HQ pode ser usada para diferenciar juros simples do composto.



Figura 5. Juros simples e composto

Fonte: Elaborado pelo cursista "E".

10

A postagem no fórum produziu discussões e sugestões de trabalho para essa HQ, como podemos ver nas falas a seguir:

Muito legal sua tirinha! Sugiro apenas que aumente um pouquinho a fonte para que fique mais legível! (Cursista "F").

Olá, achei muito pertinente para diferenciar os juros simples de compostos, eu usaria nas minhas aulas e ainda continuaria a história com o gerente do banco mostrando a sua versão dos cálculos! (Cursista "G").

A história é bem assim quando contratamos um serviço. As condições por não ficarem bem claras na maioria das vezes, ficamos surpresos com tamanho prejuízo. Podemos orientar nossos alunos no dia a dia com o propósito de serem precavidos em suas questões financeiras (Cursista "H").

A HQ negócios à parte foi construída em uma das ferramentas de autoria sugerida pelo cursista "B", ela mostra como precisamos estar atentos nos momentos de fazer um empréstimo e da necessidade que conhecer alguns conceitos básicos, como o de juros simples, pois é possível perceber como a matemática financeira está constantemente em nosso dia a dia.

Negócios à parte.

por I e

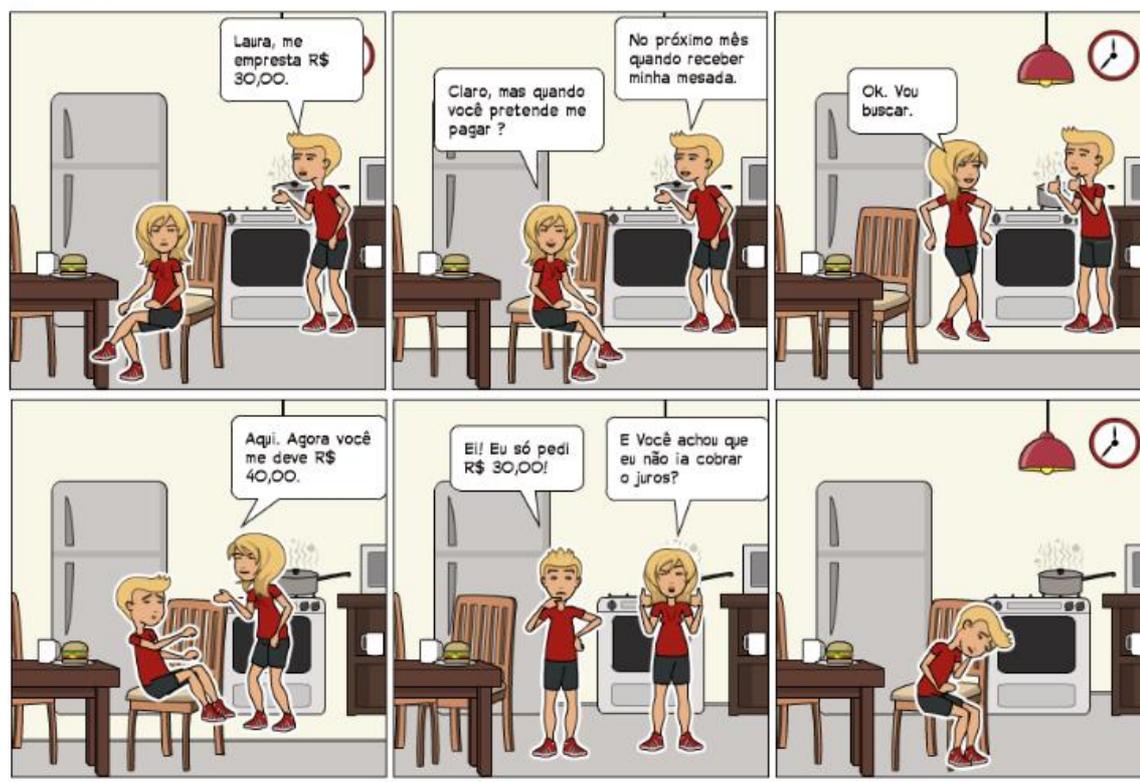
 Monday October 30, 2017


Figura 5. Empréstimos e juros
 Fonte: Elaborado pelo cursista "I".

11

Os cursistas acharam muito interessante a abordagem da HQ em um tom humorístico, como demonstram os comentários do fórum transcritos abaixo.

Divertida ferramenta para desafiar os alunos a determinar o percentual de juros cobrado pela Laura (Cursista "J").

Adorei o humor da sua atividade. Com certeza os alunos se divertiriam bastante com a situação. Acredito que uma próxima etapa seria trabalhar com a taxa de juros que a irmã utilizou para o cálculo, mas é uma ótima forma de introduzir o conteúdo (Cursista "K").

Adorei a forma criativa de abordar o tema, irei usar nas minhas aulas, porém pedirei que os alunos descubram qual foi o juros cobrado (Cursista "L").

Por meio do fórum foi possível perceber que os cursistas utilizaram a sua criatividade para a construção de seus quadrinhos e ainda contextualizaram várias situações que vivenciamos no cotidiano com conteúdos de matemática financeira, como: a porcentagem, juros simples, composto, entre outros, mostrando que é possível tornar a matemática mais interessante, compreensível, de modo que os alunos possam entendê-la de maneira mais clara e possibilite perceber o seu real significado na prática.

Compreende-se a necessidade de desenvolver novos cursos de formação que atendam os interesses e necessidades dos professores, organizados e estruturados de forma, auxiliarem e orientarem os professores em suas dificuldades, apresentando condições para aperfeiçoar sua prática e estar em constante aprendizagem, pois como afirma Toebe, et al (2014, p.1):

O desenvolvimento da fluência tecnológico-pedagógica precisa ser contínuo para se ter possibilidade de integração das tecnologias educacionais. Isso gera inovações nas práticas docentes e curriculares tanto no ensino como na pesquisa, além da interação entre docentes e discentes no processo ensino-aprendizagem.

O processo de autoria do material didático modifica a práxis docente na medida em que o professor realiza a transposição de saberes, que segundo Chevallard (1991) são criações didáticas, que surgem das necessidades do ensino onde o saber sábio, contido nos livros e no meio acadêmico, transforma-se em um saber a ser ensinado no ambiente escolar.

5. Conclusão

O uso de Quadrinhos na formação de professores de Matemática ainda é pouco utilizado, temos poucas pesquisas direcionadas para essa temática, de modo que para esses recursos didáticos chegarem até às escolas é necessário estar inserido na formação inicial e continuada dos professores.

A oferta do curso totalmente online contribuiu para a participação de professores, visto que, a demanda de trabalho dos mesmos, muitas vezes impossibilita a realização de cursos presenciais ou semipresenciais. Dessa forma, além de possibilitar a democratização dos espaços de ensino e aprendizagem, o presente curso integrou professores em atuação em diferentes estados brasileiros, o que contribui para uma disseminação do conhecimento produzido na coletividade.

O processo de autoria e coautoria do material didático, elemento de mediação central do processo de ensino e aprendizagem, modifica a performance docente a medida que esse adquire a fluência tecnológica e pedagógica necessária para a construção de artefatos didáticos e ao transpor saberes, adapta o conhecimento teórico para a prática, de forma a torna-lo acessível ao estudante.

Acreditamos que o uso das HQ no ensino de matemática, estimula a reflexão, discussão, investigação, criatividade, abrindo espaço para o desenvolvimento da autonomia, da criticidade, tanto para os professores quanto para os alunos. Ainda, o uso dos recursos tecnológicos motiva os alunos e fomenta o desenvolvimento de competências e habilidades que permitem uma nova postura diante do conhecimento matemático, tornando não apenas os professores, mas também os alunos, protagonistas do processo de ensino e aprendizagem.

6. Agradecimento

Ao Núcleo de Tecnologias Educacionais (NTE) da Universidade Federal de Santa Maria pelo apoio e suporte durante a realização do curso.

7. Referências

ARAÚJO, R. S. Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental. In: MERCADO, L.P.L. (org.). **Vivências com Aprendizagem na Internet**. Maceió: Edufal, 2005.

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.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S; ZULATTO, R. B. A. **Educação a Distância online**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1991.

COSTA, C. S. D. et al. Uso de Cartuns como Recurso Didático nas aulas de Matemática no 9º ano do ensino fundamental. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba – PR. 2013. Disponível em: http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/3396_1939_ID.pdf. Acesso em: 14 jun. 2017.

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

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

JUNQUEIRA, L. H. N.; CECÍLIO, S. Formação de professores e as TICs. In: Encontro de Pesquisa em Educação, 1., 2013, Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais: UNIUBE, 2013. Disponível em: <http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/313/304>. Acesso em: 03 jan. 2018.

KENSKI, V. M. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In BARRETO, R.G. (Org.) **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

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.

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: 02 jan. 2018.

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.

SIQUEIRA, J. C. O USO DAS TICs NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. **Interdisciplinar**, Itabaiana-SE, v. 19, n. 2, p. 203-215, 2013.

SOUZA, K. D. O. A utilização de Histórias em Quadrinhos como Recurso Didático nas aulas de matemática. In. 3º Congresso Multidisciplinar de Produção Científica, 1, 2017, Alegre. **Anais...** Alegre: FAFIA, 2017. Disponível em: <<http://fafia.srvroot.com/cmpec/index.php/congresso3/congresso3/paper/view/19>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

THE BOSTON CONSULTING GROUP (BCG) e INSTITUTO AYRTON SENNA (IAS). **Formação Continuada de professores no Brasil**. São Paulo. 2014. Disponível em: <<http://educacaoec21.org.br/formacaocontinuada/>>. Acesso em: 01 out. 2017.

TOEBE, I.C.D.; MALLMANN, E.M.; JOSÉ, V.A.S.; KAUFMANN, J.D; JACQUES, J.S. Fluência tecnológico-pedagógica na performance docente. In: **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 6, n. 4, 2014. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/7313/0>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

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.

VALENTE, J. A.(org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, 2003.