

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS<sup>i</sup>.

FORMACIÓN DE PROFESORES Y HISTORIETAS DIGITALES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA: RETOS Y OPORTUNIDADES

**Adriana Santos Sousa**

Secretaria de Educação da Bahia

Grupo de Estudo em Educação Matemática (GEEM)

adrianassousa@gmail.com

**Claudinei de Camargo Sant'Ana**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Grupo de Estudo em Educação Matemática (GEEM)

claudinei@ccsantana.com

### Resumo

Este artigo traz um fragmento dos resultados do curso de formação continuada de professores no uso de softwares para o desenvolvimento de atividades e recursos digitais para a educação matemática. O curso aconteceu totalmente à distância e envolveu profissionais que atuam em várias regiões do Brasil. Nesta formação foram explorados três softwares: HagáQuê (criação e edição de histórias em quadrinhos digitais), GeoGebra (software matemática dinâmica) e Kino/Movie Maker (editores de vídeo). Neste artigo, centralizamos nosso olhar na análise das produções realizadas no HagáQuê. Os resultados apontam que as histórias em quadrinhos produzidas puderam contribuir na aprendizagem dos alunos estimulando o interesse, a imaginação, a criatividade e a motivação nas aulas de Matemática, além de permitir a autonomia dos professores na produção de materiais didáticos autorais sobre os conceitos desenvolvidos em sua sala de aula.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Histórias em Quadrinhos. Formação de Professores. HagáQuê. Recursos Didáticos Digitais.

### Resumen

Este artículo trae fragmentos de los resultados de la carrera de formación continua de profesores en el uso de softwares para el desenvolvimiento de actividades y recursos digitales para la educación de matemática. La carrera fue dictada a distancia y envolvió profesionales que actúan en varias regiones de Brasil. En esta formación fueron explotados tres softwares: HagáQuê (creación y edición de historietas digitales), GeoGebra (software de matemática dinàmica y Kino/Movie Maker (editor de video). En este artículo, centralizamos nuestra mirada en el análisis de las producciones realizadas en el HagáQuê. Los resultados apunta que las historietas producidas pudieron contribuir en el aprendizaje de los alumnos estimulando el interés, la imaginación, la creatividad y la motivación en las clases de matemática, además de permitir la autonomía de los profesores en la producción de materiales didácticos de su propia autoria acerca de los conceptos trabajados en su clase.

**Palabras clave:** Educación Matemática. Historietas. Formación de Profesores. HagáQuê. Recursos Didácticos Digitales.

### Introdução

Imagens, palavras e um enredo interessante são elementos essenciais no mundo dos quadrinhos que encantam crianças e adultos. Quem nunca viajou nas historinhas de personagens como o Homem Aranha, Super Homem, Tio Patinhas, Pato Donald, Luluzinha, Charlie Brown, Snoopy, Mônica, Cebolinha etc.? Além do entretenimento, as histórias em quadrinhos podem auxiliar o processo ensino-aprendizagem aliando o conteúdo formal a uma ótica lúdica em diversas disciplinas, em especial a Matemática.

Sobre estabelecer uma ligação entre os conteúdos desenvolvidos na escola ludicidade das histórias em quadrinhos (HQ) e a aprendizagem em sala de aula, Vergueiro (2006, p.22) menciona que "a inclusão dos quadrinhos na sala de aula possibilita ao estudante ampliar seu leque de meios de comunicação, incorporando a linguagem gráfica às linguagens oral e escrita, que normalmente utiliza" e assim, relacionar os conteúdos curriculares com seu dia-a-dia proporcionando compreensão de ideias em situações de entretenimento e com linguagens mais próximas do educando.

A linguagem impressa dos quadrinhos, com o passar do tempo, foi dividindo espaço com o digital ampliando as possibilidades de acesso a este recurso. Em consonância com as inovações tecnológicas e aproveitando os recursos disponíveis na *web* para atividades em sala de aula, propusemos um curso de formação continuada, na modalidade a distância (utilizando o ambiente virtual de aprendizagem Moodle UESB<sup>ii</sup>), para professores de Matemática de várias regiões do Brasil, no uso dos *softwares* HagaQuê (criação e edição de histórias em quadrinhos digitais), GeoGebra (*software* Matemática Dinâmica) e Kino/Movie Maker (editores de vídeo).

Este artigo traz um fragmento do estudo desta formação focando na análise das produções realizadas no *software* HagaQuê. Os resultados apontam que os quadrinhos digitais produzidos podem contribuir na educação estimulando o interesse, a imaginação, a criatividade e a motivação nas aulas de Matemática, além de permitir a autonomia dos professores na produção de materiais didáticos autorais sobre os conceitos desenvolvidos em sua sala de aula.

### **Um pouco da história da História em Quadrinhos...**

Desde os primórdios, o homem tenta se comunicar com seu semelhante por meio da oralidade, gestualidade, escrita e imagens. Há milênios, a linguagem pictórica está presente nos registros históricos com figuras que demonstravam a vida humana, os animais na época das cavernas e, tempos mais tarde, retratavam a vida dos faraós e seus vassalos entre outros. Vergueiro (2006) informa que, embora os registros pictóricos atendessem às necessidades de comunicação entre os homens primitivos, mudanças estavam ocorrendo... O comportamento nômade das comunidades e o crescente desenvolvimento humano fizeram com que o pergaminho e os primeiros alfabetos comesçassem a fazer parte da comunicação dominando o espaço que anteriormente era exclusivo das imagens.

A comunicação sofreu um enorme avanço na humanidade no surgimento da imprensa e da propagação da comunicação em massa que, para McCloud (1995, p.143) permitiu que a palavra escrita se tornasse mais especializada, abstrata e elaborada com cada vez menos figuras e propagada por todos os cantos, popularizando os escritos. Sobre esse assunto Vergueiro (2006, p. 10) também aponta que

[...] mesmo o aparecimento da imprensa não impediu que a imagem gráfica continuasse a desempenhar papel preponderante na comunicação humana: os séculos imediatamente posteriores ao aparecimento da indústria tipográfica foram palco de uma infinidade de obras que aliavam, com bastante eficiência, a palavra impressa a elementos pictóricos que atendiam aos mais diversos objetivos [...]

Neste contexto de crescimento no acesso aos impressos e com espaço disponibilizados em jornais, as HQ com o formato que conhecemos hoje surgem no final do século XIX e no início do século XX aliando um bom enredo, imagens, palavras, símbolos e charges representando o espaço sócio-político-cultural de cada época, de forma simplificada, os quadrinhos reúnem dois códigos de signos: a imagem e a linguagem escrita (LOVETRO, 2011). McCloud (1995) define HQ como sendo “imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador”. Essa comunicação com o espectador se popularizou e desde então, mesmo com alguns movimentos que difamou a qualidade dos quadrinhos nos anos 50, a indústria dos quadrinhos cresceu (e continua crescendo) em ritmo acelerado alavancando tanto as publicações em formato impresso quanto digital.

### **Histórias em Quadrinhos Digitais**

No contexto da expansão das tecnologias, além das historinhas em papel, o modo de ler e criar as HQ sofreu alterações e atualmente as tradicionais revistinhas em quadrinhos dividem espaço histórias digitais, com software e portais que permitem a criação, edição, publicação e compartilhamento de histórias criadas pelo próprio internauta.

Dentre os sites direcionados para estes fins estão: o Toondoo<sup>iii</sup> que é uma plataforma online que permite a criação de histórias em quadrinhos, tirinhas e cartoons; o Pixton<sup>iv</sup> site que permite criação e compartilhamento de histórias em quadrinhos com personagens humanos e animais; a Máquina de Quadrinhos<sup>v</sup> que é o primeiro editor online de histórias em quadrinhos do Brasil, no qual fãs de todas as idades poderão criar suas próprias histórias, usando personagens, cenários, objetos e balões do universo da Turma da Mônica; o Comic Master<sup>vi</sup> que permite a criação de histórias com efeitos e oferece a opção de privacidade e impressão das historinhas; o Comix<sup>vii</sup> site que permite a criação de histórias em quadrinhos e compartilhamento por email das histórias criadas e o HagáQuê<sup>viii</sup> que é um software gratuito

que foi desenvolvido para possibilitar a criação de historinhas digitais por pessoas que não possuem experiências no uso de computadores.

### Software HagáQuê



Figura 1 – Logotipo do software HagáQuê

Dentre os sites citados anteriormente, o HagáQuê (Figura 1) diferencia-se por ter sido originalmente destinado a fins pedagógicos e por ter sido resultado de estudos de mestrado de Sílvia Amélia Bim auxiliada por Eduardo Hideki Tanaka e sob a orientação da Prof. Dra. Heloísa Vieira da Rocha no Instituto de Computação da Unicamp localizada em Campinas, São Paulo.

O HagáQuê é um *software* gratuito que foi desenvolvido com o intuito de "facilitar o processo de criação de uma história em quadrinhos por uma criança ainda inexperiente no uso do computador, mas com recursos suficientes para não limitar sua imaginação"<sup>ix</sup> entre eles um banco de imagens, balões e sons próprios com a possibilidade de inserção de outros arquivos para enriquecer as historinhas. De fácil acesso, o programa possui *download* simples e uma interface intuitiva que vem conquistando usuários de todas as idades.

### **Formação de Professores e Histórias em Quadrinhos: a experiência do curso *online* “Formação de Professores de Matemática na Produção de Recursos Didáticos Digitais”**

Com base na definição de educação online trazida por Moran (2011, p. 41) “o conjunto de ações de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meio de meios telemáticos, como a Internet, a videoconferência e a teleconferência”, com foco nas possibilidades das tecnologias presentes nas escolas e na criação e aplicação de recursos didáticos digitais

autorais com o objetivo de tornar a aprendizagem matemática lúdica e divertida, foi proposto aos professores de Matemática da Educação Básica, o curso de extensão totalmente *online* “Formação de Professores de Matemática na Produção de Recursos Didáticos Digitais”.

O curso foi oferecido pelo Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM) por meio das Atividades Colaborativas e Cooperativas em Educação (ACCE) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) em parceria com o Núcleo de Tecnologia Educacional da cidade de Vitória da Conquista, Bahia (NTE16)<sup>x</sup>.

A proposta foi elaborada com o intuito de atender às solicitações dos professores de Matemática da Educação Básica que atuam na rede pública e a carência de cursos na área de tecnologia aplicada à educação matemática refletida no alto número de inscritos: 250 para 36 vagas que foram preenchidas obedecendo aos requisitos de envio de documentos solicitados e a ordem de inscrição. Os selecionados ficaram distribuídos em seis estados: São Paulo, Rio Grande do Sul, Pará, Sergipe, Minas Gerais e Bahia, tendo este último a parte mais representativa com 28 participantes.

Com carga horária de 120 horas dividida em seis módulos, foram explorados conteúdos desde a relação presença-uso das tecnologias na escola; o aspecto pedagógico da Web2.0 e dos Objetos de Aprendizagem (OA); a importância dos *softwares* livres e de autoria para a produção materiais para as aulas até a elaboração de atividades recursos didáticos digitais matemáticos com o GeoGebra, HagáQuê e o *software* de edição de vídeo Kino/Movie Maker. Entretanto, neste estudo concentraremos o foco no módulo da exploração do *software* HagáQuê que teve como objetivos identificar e analisar as possibilidades educativas dos quadrinhos no ensino-aprendizagem da Matemática, conhecer as ferramentas do programa e construir quadrinhos autorais para aplicação pedagógica.

O curso foi realizado no período de agosto a dezembro/2012 no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle da UESB. As interfaces do AVA que foram disponibilizadas foram chat, fóruns, diário, tarefas entre outras de modo a torna-o um espaço de produção de conhecimento, desenvolvimento, aprendizagem e troca de experiências tendo o cuidado de tornar o ambiente virtual interativo associando as tecnologias em rede disponibilizadas no ciberespaço às possibilidades de produção do conhecimento e desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem por intermédio da mediação e interatividade. Silva (2012) compreende a interatividade como um a comunicação que emerge a partir da sociedade em rede, que contempla o diálogo múltiplo, complexo, imprevisível, não-linear e livre. A

comunicação em/na rede “[...] do modelo de um-para-um, pulamos para um-para-muitos, e atualmente estamos vivenciando o muitos-para-muitos, todos podendo interagir com todos” (MATTAR; VALENTE, 2007, p 77). Essa amplitude das interações, mesmo em ambientes físicos distintos, pode favorecer relações colaborativas e a formação dos professores.

A pesquisa realizada teve abordagem qualitativa que, segundo Bogdan e Biklen (1994, p.11), é “[...] uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais” e não visa os resultados finais, mas a compreensão do processo a partir dos participantes da investigação, na oportunidade que tentamos responder algumas indagações e curiosidades: para quê e por quê usar as HQ nas aulas de Matemática? Quais as dificuldades e satisfações encontradas pelos professores na construção das historinhas usando o software HagáQuê? Para análise dos dados, também utilizamos o constructo teórico seres-humanos-com-mídias (BORBA; VILLAREAL, 2005), que percebe a produção do conhecimento como um processo coletivo que envolve seres humanos e não humanos (oralidade, escrita ou informática), que ocorre numa relação dialógica, mútua entre esses dois atores, de modo que um condiciona o outro, em que um fornece a ferramenta, e o outro escolhe o uso que faz dela. Desta maneira, há consonância com a visão qualitativa na valorização do processo da construção do conhecimento, e não apenas do resultado, compreendendo como fundamental a maneira com que o professor se relaciona com a tecnologia.

No entanto, a utilização da tecnologia, especialmente o computador, no ensino de Matemática exigirá “um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que favoreça o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento” (BRASIL, 1999, p. 252), Neste sentido, o software HagáQuê foi apresentado aos professores com o intuito de proporcionar um diálogo entre a Matemática e a expressão artística dos quadrinhos, realçando o papel que as tecnologias representam na produção de conhecimentos. Essa ponte Matemática-Arte, de acordo com Zaleski Filho (2013), se mostra como alternativa benéfica para aprendizagem. Essa ideia pode ser ratificada baseada nas intervenções nos fóruns e nos relatos dos professores que participaram do curso.

### As análises...

A professora DulV<sup>xi</sup> afirma que “devemos atrelar esta mídia [*software* HagáQuê] a outros recursos na sala de aula como proposta de inovação pedagógica, visando à construção de conceitos matemáticos de forma mais lúdica e significativa”. Em consonância com esse depoimento, Borba e Penteado (2003, p. 64) afirmam que “lançar mão do uso de tecnologia informática não significa necessariamente abandonar as outras tecnologias. É preciso avaliar o que queremos enfatizar e qual a mídia mais adequada para atender o nosso propósito”, percebendo como parte do processo, e não apenas como produto final da aprendizagem. Sendo assim, as tecnologias analógicas e digitais podem coexistir no espaço da sala de aula.

Mesmo considerando o programa limitado quanto aos recursos oferecidos, o professor MarL relata que gostou muito de usá-lo e que “[...]os alunos perceberam que é uma verdadeira festa. Eles gostaram, pois possibilitou a construção coletiva do assunto”. Segundo Lèvy (2010), a construção do conhecimento se faz na coletividade, mas a consciência é individual. A satisfação dos alunos pode ser relacionada à linguagem dos quadrinhos que, de acordo com Luyten (2011b, p.6),

[...] proporcionam experiências narrativas desde o início do aprendizado, fazendo os alunos adquirirem uma nova linguagem. Crianças e adolescentes seguem a história do começo ao final, compreendem seu enredo, seus personagens, a noção de tempo e espaço, sem necessidade de palavras sofisticadas e habilidades de decodificação. As imagens apoiam o texto e dão aos alunos pistas contextuais para o significado da palavra.

O Prof. MarL indica também que as HQ influenciaram seu gosto pela leitura e a facilidade de escrever sobre qualquer assunto. Ele acrescenta que as histórias têm um alcance pedagógico relevante pelo estímulo visual, alcance em diversos contextos sociais e por servir de instrumento para alfabetização, interpretação e desenvolvimento relacionado a várias disciplinas. Vergueiro (2006) reforça essa afirmação quando lembra que a ampla familiaridade com a leitura das HQ permite que os leitores tenham menos dificuldade para concentrar-se em outras leituras (revistas, livros, jornais etc.) e ampliem o vocabulário e integrem as diversas áreas do conhecimento.



A Profa. AliL considera que “[...] usar quadrinhos nas aulas de Matemática inclui quebra de paradigmas, da rotina, do roteiro”, uma vez que alia possibilidade de aprendizagem com criatividade. Sobre este assunto, o professor DamS reafirma que o ensino matemático precisa desfazer a imagem de algo complexo e isolado e que a criação das HQ possibilita o desenvolvimento de formas diferentes de analisar a realidade, trazendo a Matemática para o cotidiano dos alunos. Nestes casos, há uma transformação que ocorre com a presença de mais uma mídia, seja ela digital ou não (BORBA, 2001).

O Prof. RodM também trouxe ao fórum a afirmação de que “[...] existe ainda uma barreira quanto ao ensino/aprendizagem de disciplinas da área de exatas [...]”. Quando questionado de que maneira os gibis poderiam quebrar essa barreira e ser aliados aos conteúdos matemáticos, respondeu que conceitos como multiplicação podem ser explorados por meio do uso das HQ com “historinhas cômicas e interessantes de matemática como, por exemplo, as histórias trazidas nos livros de Malba Tahan<sup>xii</sup> [...] que são bastante interessantes, em que são feitas contagens dos animais através das patas e das orelhas”. Fica explícito o interesse do professor em tornar a Matemática contextualizada e aprazível para os estudantes, estimulando outras leituras (como os livros de Malba Tahan) com base nas histórias em quadrinhos.

Mesmo sem nunca ter manuseado o *software* HagáQuê, com dificuldades de cunho pedagógico na criação e adequação do assunto à linguagem das HQ e com os poucos recursos do programa, o professor RodS optou por aliar o cálculo matemático a uma linguagem cômica, pois “[...] o fato de trabalharmos atividades que trazem ao aluno um tom de comédia facilita a aprendizagem fazendo-a mais significativa”. Comenta ainda que, para contar a sua história, teve de adequar “aos personagens que havia no programa. A história deveria transcorrer em um restaurante em que três amigos dividem uma conta de R\$ 24,00. Mas acabei optando por uma professora fazendo pergunta por conta da falta de cenário, personagens etc.”. Se temos uma conta de 24 reais para ser igualmente dividida por três amigos, quanto cabe para cada um pagar? Dois amigos respondem 8 reais e o terceiro amigo responde 17. O gibi teve o propósito de envolver, divertir e inserir os alunos na história, ao tempo em que estimulava a imaginação, a compreensão e a descoberta de uma explicação lógica para a resposta diferente encontrada por um dos personagens.

Mesmo com as dificuldades encontradas, o Prof. RodM acha que os quadrinhos podem ter efeitos bastante positivos tanto para ele quanto para os alunos, pois, para produzir o

conhecimento matemático, ambos tiveram que reorganizar seu pensamento, ressignificar e transformar sua prática diante do *software*.

Podemos perceber, no depoimento da Profa. EriO, que o contato com o HagáQuê e as ferramentas nele dispostas funcionam como coautores na construção coletiva que reorganiza o pensamento na produção de conhecimentos:

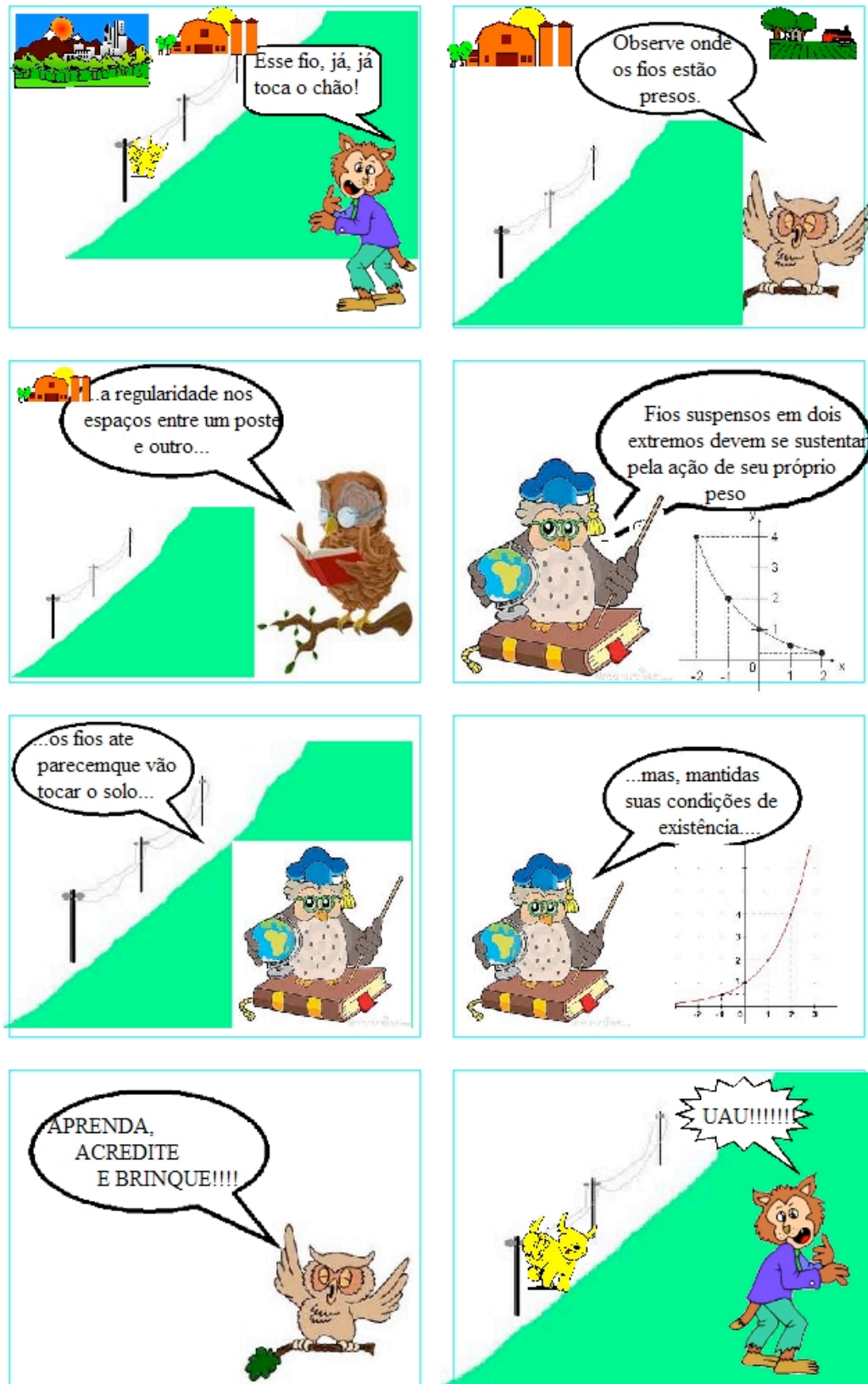
Acredito que não exista uma forma mais interessante de viajarmos se não for através da leitura. A nossa imaginação faz-nos criar, construir, desconstruir... Só quem lê sabe o quão maravilhoso é. Lembro-me quando criança que me interessei muito pela leitura através das revistas em quadrinhos. Acredito que por ser uma leitura mais rápida, histórias curtas, linguagem interessante, me atraiu bastante. [...]. Na matemática também é muito interessante, principalmente se tivéssemos quadrinhos tratando dos nossos conteúdos, mas agora com o HQ [referindo-se ao software] fica bem mais fácil de estarmos criando, mesmo sem muito jeito, histórias a serem contadas em sala de aula.

Ainda sobre a incorporação dos quadrinhos criados no HagáQuê nas aulas, a Profa. TatO relata que além da Matemática, o uso do programa motiva os alunos na leitura, na produção textual, na compreensão e na absorção dos conteúdos aplicados cativando os alunos. Ela acrescenta que o software promove o “aprender e o brincar de maneira criativa e organizada”.

O gibi da Profa. HeIE (Figura 2) integra resolução de problemas com função exponencial. Na HQ elaborada pela professora, podemos explorar o conceito de função exponencial, suas características e elaborar, com base nos exemplos, a equação de cada função.

Satisfeita com esta experiência, a Profa. HeIE percebe, na facilidade da interface do HagáQuê com a criatividade dos estudantes, muitas outras histórias autorais com outros temas matemáticos. Luyten (2011a, p. 23) corrobora essa afirmação afirmando que “as HQs podem estimular muitos exercícios de linguagem escrita e oral, sendo um excelente incentivo para as criações literárias e artísticas dos alunos”. Sendo assim, a Matemática, a História da Matemática, a Literatura, a criatividade, as imagens podem caminhar juntas na construção de conceitos e auxiliando a aprendizagem dos estudantes.

Figura 2 – História em Quadrinhos digital criada pela professora Hele utilizando o software



agáQuê

Fonte: Fórum de Discussão (FD141112)

A Profa. EtiM inicialmente criou uma historinha (Figura 3) explorando o conteúdo desenvolvido em sala de aula (Progressão Aritmética), para, posteriormente, servir de exemplo para novas criações. Ela relata que, “depois de desenvolver e resolver com eles [alunos] o exercício, pedi que cada um criasse sua historinha envolvendo a matemática. Foi muito legal, nos divertimos muito”. Percebemos que esta ação permitiu aos alunos novos questionamentos, novas conjecturas e compreensão do assunto abordado, de modo que a criação de novas HQ serviu de estímulo para que novas releituras do mesmo conteúdo fossem executadas, reformuladas.

Figura 3 – História em Quadrinhos digital criada pela professora EtiM utilizando o software HagáQuê



Fonte: Fórum de Discussão (FD131112)

A historinha mostrada na Figura 3, mesmo curta, mostra questionamentos que fazem os estudantes refletirem e irem além das imagens, buscando novos elementos para os estudos e atuando como coautores da história, que, de forma análoga à linguagem teatral, interpreta os

personagens, além de ditar o ritmo da leitura que pode durar desde segundos até minutos de acordo com o seu entendimento. Dessa forma, “a absorção do conteúdo é mais eficaz. O cérebro, criando junto a interpretação, faz com que o leitor se sinta envolvido na história” (LOVETRO, 2011, p.17).

Nos caminhos de ir e vir compartilhando conteúdos e ideias matemáticas associadas às tecnologias digitais, os professores-cursistas puderam exercer juntamente com seus alunos “o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente”. (BRASIL, 1999, p. 251). Assim, a linguagem matemática nos quadrinhos utilizando o HagáQuê, desperta os sentidos, recria a realidade, reorganiza o pensamento, além de estimular a manifestação da arte, cultura e voz de estudantes e docentes.

### **Considerações Finais**

A análise desta formação continuada demonstra que os professores estão preocupados em atender os PCN (BRASIL, 1999) no que diz respeito às competências e habilidades esperadas que os estudantes conquistem, entre elas estão a leitura e interpretação de textos matemáticos e aplicação de conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais.

Além disso, incorporar as tecnologias em sala de aula com perspectiva da produção do conhecimento. A presença das tecnologias ressalta que o papel do professor precisa proporcionar situações de aprendizagem valorizando o conhecimento do discente, instigando-o a buscar novas construções cognitivas com indagações para que ele reflita entre o que já sabe e o que deseja aprender por meio de produções autorais. Neste sentido, as produções digitais autorais podem refletir de modo concreto o que foi aprendido tornando o processo ensino-aprendizagem criativo e lúdico envolvendo professores e estudantes.

Entre os desafios encontrados pelos professores na adequação do HagáQuê à Matemáticas, foi a falta de familiaridade com a linguagem digital dos quadrinhos. Eles e tiveram que adequar a linguagem textual, imagens, roteiro às ideias matemáticas desenvolvidas em sala na construção das suas historinhas. Docentes e estudantes conseguiram vencer estes obstáculos aplicando satisfatoriamente a linguagem lúdica dos quadrinhos, propondo quadrinhos que exploraram os conteúdos matemáticos em HQ que versaram desde conteúdos de geometria, história da Matemática, operações com números até funções.

Percebemos que a inquietação na busca de novos conhecimentos, no intuito de tornar as tecnologias mais presentes e úteis na aplicação pedagógica, é inerente aos professores... Neste sentido, muitos outros passos serão dados na construção de novos caminhos na formação continuada de professores no uso de outros softwares (matemáticos ou não) em atividades em sala de aula.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BIM, S. A. **HagaQuê: editor de história em quadrinhos**. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação. Programa de Pós-Graduação em Computação. Campinas, 2001.

BOGDAN, R. C. BIKLEN S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução a teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora LTDA, 1994.

BORBA, M.C. **Coletivos seres-humanos-com-mídias e a produção de Matemática**. Anais - Trabalhos completos - do I Simpósio de Psicologia da Educação Matemática, Sociedade Brasileira de Psicologia da Educação Matemática, Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Universidade Federal do Paraná, Universidade Tuiuti do Paraná Pontifícia Universidade Católica do Paraná Curitiba, dez. 2001.p. 135-146.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**, 3ª Ed, Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2003 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. *Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization*. New York: Springer, 2005.

LEVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2ª Ed. Rio de Janeiro-RJ: Editora 34, 2010 (Coleção TRANS).

LOVETRO, J.A. **Quadrinhos além dos Gibis**. Boletim Salto para o Futuro História Em Quadrinhos: Um Recurso De Aprendizagem. MEC/SEED. Ano XXI: Rio de Janeiro. Abril/2011, pp. 15-20.

LUYTEN, S.M.B. **Quadrinhos na sala de aula**. Boletim Salto para o Futuro História Em Quadrinhos: Um Recurso De Aprendizagem. MEC/SEED. Ano XXI: Rio de Janeiro. Abril/2011, pp. 21-29(a).

LUYTEN, S.M.B **Introdução. Boletim Salto para o Futuro História Em Quadrinhos: Um Recurso De Aprendizagem**. MEC/SEED. Ano XXI: Rio de Janeiro. Abril/2011, p. 5-9. (b)

MATTAR, J., VALENTE, C. **Second Life e Web 2.0 na Educação: O potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec, 2007.

McCLOUD, S. **Desvendando os Quadrinhos**. Tradução Helcio de Carvalho, Marisa do Nascimento Paro. São Paulo: Makron Books, 1995.

MORAN, J. M. **Contribuições para uma pedagogia da educação online**. In Educação Online. Org. Marco Silva. 3ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

SILVA, M. **Educação a Distância (EAD) e Educação Online (EOL) nas reuniões do GT 16 da ANPED (2000-2010)**. Revista TEIAS, v. 13, n. 30. p 95-118. Set/dez 2012

VERGUEIRO, W. **Uso dos HQ no ensino**, In: Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. Angela Rama e Waldomiro Vergueiro (orgs). 3ª Ed. – São Paulo: Contexto, 2006 (Coleção Como usar na sala de aula).

ZALESKI FILHO, D. **Matemática e Arte**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

## Notas

<sup>i</sup> Este artigo é parte da dissertação de mestrado “Professores de Matemática e Recursos Didáticos Digitais: Contribuições de uma Formação Continuada *Online*” do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié. Autoria: Adriana Santos Sousa com orientação de Claudinei Camargo de Sant'Ana, defendida em 16/04/2014, Disponível em [http://www.uesb.br/ppgecfp/dissertacoes/2012/dissertacao\\_versao\\_final8.pdf](http://www.uesb.br/ppgecfp/dissertacoes/2012/dissertacao_versao_final8.pdf)

<sup>ii</sup> <http://moodle.uesb.br>

<sup>iii</sup> <http://www.toondoo.com>

<sup>iv</sup> <http://www.pixton.com/br>

<sup>v</sup> <http://www.pixton.com/br>

<sup>vi</sup> <http://www.comicmaster.org.uk/>

<sup>vii</sup> <http://www.makebeliefscomix.com/Comix/>

<sup>viii</sup> <http://pan.nied.unicamp.br/~hagaque/>

<sup>ix</sup> Fonte: <http://pan.nied.unicamp.br/~hagaque/>

<sup>x</sup> Os NTE faziam parte de uma rede de experimentação em informática educativa e tecnologias audiovisuais que visam formar professores no desenvolvimento de programas e projetos que incluam as tecnologias digitais na escola. Eram 16 núcleos na Bania sendo três localizados na capital e 13 no interior que possuem infraestrutura de informática e comunicação e uma equipe de educadores e especialistas que discutem, incentivam, elaboram e acompanham ações com o uso das tecnologias no contexto educacional. Os núcleos ofereciam oficinas, cursos presenciais e a distância dando suporte tecno-pedagógico acompanhando e avaliando os projetos pedagógicos das unidades escolares relacionadas com a sua área geográfica de atuação. O NTE16 atendia 30 municípios entre Itapetinga e Vitória da Conquista. Todos os NTE da Bahia foram extintos em janeiro de 2015.

<sup>xi</sup> Para garantir o anonimato das declarações e a liberdade nas respostas e nos depoimentos registrados na pesquisa, os participantes foram identificados pelas três primeiras letras do primeiro nome acrescido da inicial do segundo nome.

<sup>xii</sup> Pseudônimo do professor Júlio Cesar de Mello e Souza, através do qual ele publicou inúmeras obras entre as quais se destacam “O Homem que Calculava” e “*Contos de Malba Tahan*”. Foi um dos pioneiros da etnomatemática no Brasil. Essa área do conhecimento surgiu no âmbito da antropologia e veio como uma

---

resposta à necessidade de um entendimento da matemática em diferentes contextos, povos e culturas. Diversas formas de calcular e de aplicar a matemática às necessidades do dia a dia têm sido desconsideradas, por serem restritas a tradições orais e por não se enquadrarem em uma matemática tida como “oficial” e homogênea. Malba Tahan apresenta uma série “etnomatemáticas” encontradas em versos de tradição popular, como adivinhas, literatura de cordel, repentes, desafios, contagens cantadas e rimadas, buscando também expandir o universo matemático à literatura e à oralidade brasileiras. Para mais informações: <http://www.malbatahan.com.br>

### **Sobre os autores**

**Adriana Santos Sousa.** Professora regente do Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista (Secretaria de Educação do Estado da Bahia); Mestre no Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; Especialista em Ciência da Computação (UESB), Telemática na Educação (Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE), Planejamento e Gestão de Sistemas de Educação a Distância (Universidade do Estado da Bahia – UNEB), Mídias na Educação (UESB).

**Claudinei de Camargo Sant’Ana.** Professor Adjunto do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Pós-doutor pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Rio Claro/SP) e pela Université de Limoges Faculté des Sciences et Techniques, Limoges/França.