

## DESCOBRINDO A GEOMETRIA COM O HAGÁQUÊ

*Alesson Silva de Lima*

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN*

*silva.alesson@gmail.com*

*Tereza Cristina Machado da Câmara Gurgel*

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN*

*tereza\_cmcg@yahoo.com.br*

*Milena Barbosa da Rocha*

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN*

*milenabarbosa98@yahoo.com.br*

*Mércia de Oliveira Pontes*

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN*

*merciaopontes@gmail.com*

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo relatar experiências vivenciadas durante um Projeto de Leitura de Paradidáticos de Matemática realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Dessa forma, destacaremos a importância do uso de paradidáticos nas aulas de Matemática, na perspectiva de trabalhar determinados conteúdos, estimulando assim, o hábito da leitura e escrita. Para tanto, usamos o HagáQuê, um *software* livre de edição de histórias em quadrinhos, como um recurso metodológico, na tentativa de superar algumas dificuldades encontradas no ensino de Matemática e de trabalhar com o computador de forma significativa. Relatamos o processo de criação do paradidático, utilizando o *software* e sua posterior socialização em eventos internos da UFRN.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Paradidáticos de Matemática; Tecnologias; HagáQuê.

### 1 Introdução

A leitura é de grande importância para o desenvolvimento do homem, pois com ela enriquecemos nosso vocabulário, ampliamos nosso conhecimento e dinamizamos nossos raciocínio e interpretação. Durante a leitura, podemos nos envolver em um novo universo, cheio de descobertas. Sendo assim, esse hábito deve ser estimulado desde a infância para que o indivíduo possa beneficiar-se dele ao longo de toda sua existência.

No ambiente educacional, a leitura não é responsabilidade apenas dos professores de Português, mas também dos profissionais das demais áreas do conhecimento. Em contextos de ensino de Matemática, a leitura pode assumir o papel de veículo pelo qual o conhecimento é construído e, ainda, se estabelece o trabalho interdisciplinar.

Balizados pela importância que exerce a leitura na construção do conhecimento, fizemos parte, enquanto estagiários da Licenciatura em Matemática, de um curso de extensão, ligado ao Projeto de Ações Associadas *Leitura de Paradidáticos de Matemática: uma Tentativa de Interação entre Matemática e Língua Materna*, recebeu a mesma denominação. O curso tinha por objetivos divulgar a professores e futuros professores de Matemática, paradidáticos disponíveis no mercado que veiculam conteúdos matemáticos e habilitá-los, minimamente, a utilizarem tais recursos.

O livro paradidático de Matemática é um recurso repleto de possibilidades e, portanto, muito útil dentro do espaço escolar. O professor pode utilizá-lo como suporte para planejar suas aulas, elaborar atividades e avaliações, selecionando questões e ampliando o seu conhecimento. Para o aluno, esta ferramenta também torna-se interessante, pois além de lúdico, proporciona amplo contato com a leitura e a escrita.

Embasados pela importância da leitura na construção do conhecimento, pela riqueza dos paradidáticos de Matemática e ancorados no fato de que a tecnologia amplia a aprendizagem matemática, permitindo aumento das explorações, propomos a utilização do *software* livre HagáQuê para a elaboração de paradidáticos de Matemática digitais pelos alunos, estimulando-lhes para que sejam sujeitos do próprio aprendizado.

## **2 O uso de paradidáticos nas aulas de Matemática**

O uso de paradidáticos nas aulas de Matemática pode tornar-se grande aliado para o professor de Matemática, uma vez que este auxilia na compreensão e na abordagem de determinados conteúdos, bem como proporciona uma melhor articulação entre o conteúdo e seus contextos. Segundo Dalcin (2007):

De modo geral e abrangente, os livros paradidáticos de Matemática são livros temáticos que têm a declarada intenção de ensinar, porém, ensinar de forma lúdica. Tais livros podem ser utilizados paralelamente ao livro didático ou mesmo vir a substituí-lo em alguns momentos.

Os paradidáticos têm por finalidade apresentar elementos que possam auxiliar na compreensão de conteúdos matemáticos, proporcionando ao professor e ao aluno uma forma diversificada de ensinar e de aprender seus conceitos. Os paradidáticos abrem espaço para a leitura nas aulas de Matemática. Segundo Machado (1998, p. 157), ao caracterizar a impregnação mútua entre a Matemática e a Língua Materna, destaca a necessidade de mediação do idioma materno no ensino da Matemática como “[...] veio a ser explorado na estruturação de propostas de ações docentes que visem à superação de dificuldades” inerentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

Para utilizar os paradidáticos nas aulas de Matemática, é preciso que o paradidático tenha uma relação com o conteúdo apresentado pelo livro didático, para que o aluno possa enxergar nele uma maneira de entender a Matemática, ou um determinado conteúdo, de uma forma mais divertida e curiosa.

Dessa forma, os livros paradidáticos podem incentivar a leitura e servir de “ponte” entre os conteúdos matemáticos. Desse modo, consistem em recursos a serem utilizados em uma metodologia motivadora para a aprendizagem da Matemática para os alunos da Educação Básica.

Os paradidáticos podem ser utilizados em paralelo com o livro didático e, em algumas situações, podem vir a substituí-lo temporariamente. Proporcionam uma relação, entre a Matemática e a leitura, diminuindo assim, algumas dificuldades em interpretação de situações problemas. Todavia, os conteúdos são abordados de forma diversificada onde, na maioria das vezes, aparecem no cotidiano da história, através de situações do dia a dia dos personagens. Assim o professor tem ainda possibilidade de trabalhar com situações do cotidiano dos alunos.

Os paradidáticos podem ser trabalhados com os alunos como um meio de pesquisa para trabalhos em feira de ciências, debates em sala de aula, discussão sobre os conceitos matemáticos envolvidos e até mesmo apresentação de peça teatral.

Com base nesses pressupostos, foi elaborado um projeto intitulado “Leitura de Paradidáticos de Matemática: uma tentativa de integração entre a Matemática e a Língua Materna”.

### **3 O Projeto de Leitura de Paradidáticos de Matemática: uma tentativa de integração entre a Matemática e a Língua Materna**

O projeto teve como objetivo desenvolver com os alunos das disciplinas de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da UFRN e professores de Matemática da Educação Básica, um trabalho interdisciplinar no qual a Língua Materna e a Matemática caminhassem de forma integrada, permitindo a superação de dificuldades inerentes ao ensino e à aprendizagem desta disciplina.

Como atividade do projeto foi realizado um curso pautado nas possibilidades de utilização de paradidáticos nas aulas de Matemática para fornecer subsídios a uma possível mudança nas estratégias utilizadas e procura por uma metodologia mais adequada às necessidades epistemológicas do ensino e da aprendizagem.

Após a divulgação dos paradidáticos que veiculam conteúdos matemáticos disponíveis no mercado, foram propostas as seguintes atividades: elaboração de uma sequência de ensino para um conteúdo matemático específico; criação de um roteiro para exploração de um determinado paradidático e, por fim, construção de paradidáticos por meio de desenho livre e com a utilização do *software* HagáQuê.

Como preparação para as atividades foi realizado um estudo sobre as diferentes formas de abordar um conteúdo matemático no paradidático. Segundo Dalcin (2007), os paradidáticos estão divididos em três categorias: paradidáticos de narrativas ficcionais, de narrativas históricas e de contexto pragmático. Nos paradidáticos de narrativas ficcionais, o texto é construído a partir de uma história fictícia, em que os personagens vivenciam situações que nos levam a descobrir os conhecimentos matemáticos. E acaba apresentando o conteúdo da forma convencional. Os paradidáticos que abordam História da Matemática têm intenção de desenvolver o conteúdo matemático a partir de seu enfoque histórico. Enquanto os paradidáticos de contexto pragmático apresentam o conteúdo matemático a partir de suas aplicações diretas no cotidiano, auxiliando na compreensão nas resoluções de situações problema.

### **4 Explorando o HagáQuê**

Segundo Borba e Penteadó (2001, p. 17) "[...] o computador deve estar inserido em atividades essenciais tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender

gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc.” Porém, em muitos casos, quando utilizado de maneira equivocada e de uso exagerado, pode não contribuir de forma positiva para o ensino, trazendo assim, obstáculos epistemológicos, quando os conteúdos são vistos de forma acelerada e enfadonha.

Com o avanço das tecnologias, o uso de computadores em sala de aula vem aumentando cada vez mais e se tornando uma importante ferramenta pedagógica no ensino de Matemática. Assim, o computador, apresenta-se como grande aliado na abordagem de alguns conteúdos, por exemplo, em Geometria, trazendo grande contribuição em relação à visualização dos seus entes. Os benefícios do seu uso são observados também nos vários ramos da Matemática.

Dentro dessa perspectiva, apresentamos o *software* livre HagáQuê, um editor de histórias em quadrinhos, gratuito e de fácil uso e manipulação, com fins pedagógicos. Foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp/SP, é gratuito e pode ser baixado no computador para uso *off line*.

Entre as diversas ferramentas do programa, encontramos os cenários, personagens e objetos, todos nas versões colorida e preto e branco. Nos elementos preto e branco, as cores podem ser escolhidas pelo usuário. Outras ferramentas importantes são os balões de conversa e onomatopeias, que dão maior dinamismo ao programa. Destacamos a ferramenta “importar imagens”, com a qual o usuário pode baixar imagens do computador, o que dá maior liberdade de criação das histórias. O HagáQuê oferece a opção de publicar o quadrinho na *internet*, que consideramos um excelente meio de divulgação dos trabalhos finais.

## **5 Elaboração da história em quadrinhos com o HagáQuê**

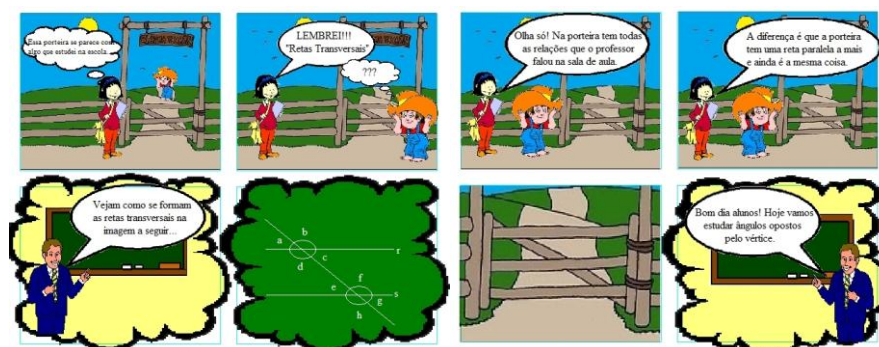
Observando as ferramentas disponíveis e conhecendo os cenários e os personagens, percebemos que em sua maioria, retratavam ou se referiam a aspectos do campo. A princípio, consideramos o HagáQuê um *software* bastante limitado e idealizamos a história em quadrinhos, partindo das opções que apresentava, porém, à medida que o manipulávamos, fomos conhecendo melhor suas ferramentas, percebemos que a opção de importar imagens, ampliava significativamente a quantidade de cenários, personagens e objetos, abrindo espaço para novas possibilidades na construção da história em quadrinhos.

O HagáQuê nos foi posto como um desafio de descoberta. Restava-nos explorá-lo para aprender a manipulá-lo. Contudo, algumas limitações do *software* eram, na verdade, uma maneira de preservar a forma de apresentar um quadrinho (com poucas informações em cada balão, por exemplo), e ainda traziam as características do próprio programa, mostrando ser elaborado no próprio HagáQuê.

Escolhidos os cenários, objetos e personagens, faltávamos a decisão do conteúdo matemático a ser explorado no paradidático. Observamos que nas imagens selecionadas encontramos ângulos, retas e, em específico, nas porteiros e janelas destacamos retas paralelas e transversais. Desse modo, o conteúdo de escolha seria “ângulos formados por retas paralelas e uma transversal”, estudado no 8º ano do Ensino Fundamental. Portanto, traríamos uma nova maneira de estudo para o aluno e abordagem para o professor que muitas vezes, apresenta dificuldades em trabalhar tal conteúdo, fato este, percebido durante nossos Estágios Supervisionados de Formação de Professores.

### 5.1 Descobrendo a Geometria no campo

A história se passa no ambiente do campo, onde Alice, a personagem principal, às vésperas de uma prova de Matemática, precisou viajar com sua família e, segundo ela, “perder horas valiosas de estudo de Geometria”. Para sua surpresa, durante um passeio com o caseiro, Alice conseguiu reconhecer e recordar conceitos recém estudados sobre “retas paralelas cortadas por uma transversal”, relacionando-os com o ambiente. A menina não imaginava que ali estava presente tanta Matemática, já o caseiro não conseguia compreender as comparações que a menina fazia com as suas aulas. Neste dia, Alice não só teve um belo passeio pela fazenda, mas também pode se preparar para a sua prova de uma maneira bem diferente.



Partes da história em quadrinhos produzida

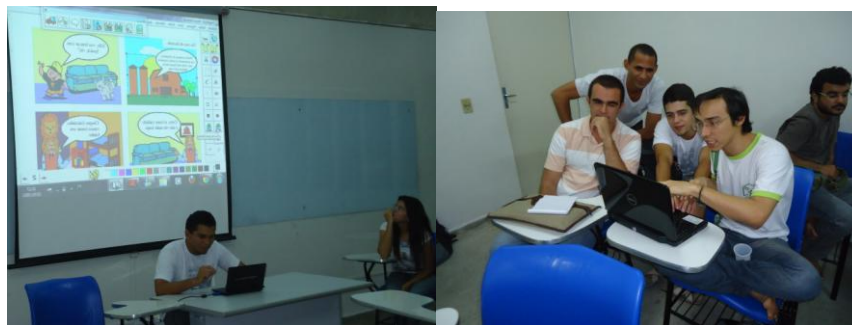
## 6 Socialização da experiência

Após a finalização do paradidático no HagáQuê, a próxima etapa seria uma socialização do quadrinho entre os demais integrantes do projeto. Para tanto, foi feita uma apresentação do *software*, instalação e reconhecimento das suas ferramentas, em seguida foram discutidas algumas características do programa, bem como suas vantagens e limitações. Desse modo, as estratégias para construção do quadrinho foram discutidas com a apresentação do paradidático produzido “Descobrimo a Geometria – no campo”.

Assim, com a contribuição dos demais através de sugestões, montamos uma apresentação para o estande na XVIII Semana de Ciência, Tecnologia e Cultura – CIENTEC. Não só expomos a história em quadrinhos elaborada, como também oferecemos orientação para que os visitantes também pudessem conhecer, manipular e criar suas próprias histórias. Percebido, que pela sua facilidade de uso, pudemos receber pessoas das mais variadas faixas etárias, possibilitando uma grande diversidade de histórias criadas. Não foi apenas um momento de divulgação do quadrinho, mas também um momento de bastante aprendizado.

Logo após o estande durante CIENTEC, nossa orientadora e também professora de Estágio Supervisionado para Formação de Professores da UFRN, possibilitou a realização de um minicurso sobre o HagáQuê para uma turma de Estágio II, como sugestão de recurso a ser utilizado na elaboração dos projetos de intervenção para as escolas campo de estágio. O *software* seria mais uma opção para elaborar atividades com os alunos. Nesse minicurso apresentamos o *software*, sua instalação e ferramentas.

A atividade resultou em um *banner* em um Colóquio realizado na UFRN cujo objetivo era promover um intercâmbio entre as Licenciaturas de Química, Física, Matemática e Biologia. Através da troca de experiências, percebemos que o uso do recurso tecnológico como uma ferramenta pode ser ampliada para as demais áreas do conhecimento.



Oficina com alunos de Estágio Supervisionado de Formação de Professores II



Exposição na XVIII CIENTEC

## 7 Considerações Finais

A experiência foi bastante significativa, a começar pela participação no projeto de Leitura de Paradidáticos de Matemática, que nos forneceu metodologias para serem aplicadas em sala de aula e nos apresentou recursos necessários à aplicação, por exemplo, os paradidáticos de Matemática. Entendemos a importância de estimular o hábito de ler nos nossos alunos, como uma prática de todas as áreas do conhecimento.

O projeto nos deu a oportunidade de conhecer melhor os paradidáticos de Matemática e compreender formas de bom uso deste, envolvendo atividades, sequências didáticas, roteiros e até mesmo a criação de paradidáticos.

O trabalho com paradidáticos nas aulas de Matemática aliado à utilização do computador, possibilita o uso da tecnologia com qualidade de modo a proporcionar boas experiências de ensino e de aprendizagem da Matemática.

A utilização do *software* HagáQuê para a construção de um quadrinho nos fez perceber que podemos agregar ao uso das tecnologias aspectos relacionados à leitura. A importância da leitura para o ensino de Matemática deve-se à constante necessidade de interpretação de situações problema, raciocínio lógico e escrita do pensamento.



## Referências

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3 e 4 Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DALCIN, A. Um olhar sobre o paradidático de matemática. **Zetetiké**. Unicamp. V. 15, n. 27, 2007.

**HagáQuê: construção de quadrinhos**. Disponível em: <<http://ana-hagaque.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 15 de nov. de 2012.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1998.

**O que é o HagáQuê?** Disponível em: <<http://pan.nied.unicamp.br/~hagaque/>>. Acesso em: 15 de nov. de 2012.