

## O ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA UTILIZANDO HISTÓRIA EM QUADRINHOS: UMA NOVA EXPERIÊNCIA

*Eugeniano Brito Martins*

*Colégio Militar do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará – CMCB-CE  
eugenianobm@yahoo.com.br*

*Ana Carolina Costa Pereira*

*Universidade Estadual do Ceará - UECE  
carolinawx@gmail.com*

### **Resumo:**

O trabalho trata do uso de quadrinhos e tirinhas na disciplina de Matemática do Ensino Médio, no intuito de facilitar os conceitos, métodos e técnicas apreendidos na sala de aula. Os Quadrinhos como recurso didático-pedagógico, já é reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC), podendo ser visto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), direcionados ao Ensino da Língua Portuguesa. Na Matemática, os Quadrinhos ainda são pouco utilizados, contudo eles são excelentes recursos na introdução ou revisão de conteúdos, verificando assim conhecimentos prévios que os alunos trazem na sua bagagem, principalmente como forma de discutir um conteúdo, para observar a criticidade dos alunos. Assim, nesse estudo apresentar-se-á uma pesquisa que foi desenvolvida com alunos bolsistas de Iniciação Científica Junior FUNCAP/CNPq do Ensino Médio de uma escola estadual de Fortaleza-CE. A aplicação das HQ/Tirinhas como suporte didático para aprendizagem mostrou-se uma ferramenta útil e que apresenta resultados significativos na fixação e associação dos conteúdos lecionados.

**Palavras-chave:** Histórias em Quadrinhos; Ensino de Matemática; Ensino Médio.

### **1. Introdução**

As Histórias em Quadrinhos possuem potencialidade pedagógica especial e podem dar suporte a novas modalidades educativas, podendo ser aproveitadas em diversas disciplinas de maneira interdisciplinar, fazendo com que ocorra um aprendizado reflexivo e prazeroso. Elas também estimulam a imaginação e a criatividade e, fundamentalmente, despertam os interesses pela leitura e escrita, contribuindo para a produção de textos. Nas aulas de Matemática, as Histórias em Quadrinhos podem ser utilizadas de forma a estimular os alunos a criar tramas baseadas em situações matemáticas. Contribuindo, ainda, com a desmistificação da imagem negativa criada em torno da disciplina, mostrando que a matemática pode ser vista de uma forma atraente, divertida e desafiadora.

Não é de hoje que se têm discutido métodos e técnicas para a melhoria do Ensino de Matemática. Muitos meios para essa efetivação são estudados tais como a Resolução de

Problemas, Jogos e Materiais Manipulativos, Informática Educativa, História da Matemática, entre outras. Recentemente o uso de Histórias em Quadrinhos, Gibis e Tirinhas na Educação nos têm chamado atenção.

É difícil conhecer alguém que não goste de quadrinhos. Desde a infância como forma de desenvolver e estimular a leitura, até a idade adulta como lazer. As bancas de revistas estão lotadas dessas publicações, sejam elas através de Revistas em Quadrinho mensais, tirinhas impressas diariamente nos jornais, ou até mesmo como publicações específicas que reúnam uma quantidade expressiva dessas histórias. Os Quadrinhos sempre foram uma mídia sedutora para o público infanto-juvenil.

Ao abri um caderno de prova como o do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) ou de vestibulares de renomadas Universidades, observa-se que são constantes as questões que envolvem tirinhas em quadrinhos como o contextualizador do problema. Até alguns Livros Didáticos já trazem esse recurso, não como elemento principal, mas como uma ilustração do conteúdo a ser estudado.

Na Educação encontra-se alguns professores e pesquisadores que desenvolvem trabalhos envolvendo esse tema nas áreas de Física, Ciências, Português, História e Línguas. Porém dificilmente é encontrado o uso desse recurso nas aulas de matemática. Santos (2003, p. 2) afirma que o potencial didático-pedagógico dos Quadrinhos envolve muitas aplicações: Incentivo à leitura; Utilização em livros didáticos; Aprendizado de línguas estrangeiras; Discussão de temas; Dramatização; e Educação popular. Assim, acredita-se na hipótese de que as histórias em quadrinhos podem contribuir para o ensino-aprendizagem da matemática.

Por definição, as histórias em quadrinhos são sequencias de imagens dentro de quadros criados proporcionalmente retratando pequenas histórias, acompanhadas por balões representando diálogos de personagens, de modo a favorecer a sua compreensão. Enquanto, as Tirinhas em Quadrinhos são histórias curtas, contadas em três ou quatro quadros narrando histórias dos mais variados gêneros e estilos.

Não se sabe ao certo quando e onde surgiram as histórias em quadrinhos. Dentre suas várias origens, alguns pesquisadores relatam que nasceu oficialmente nos Estados Unidos em 1895 com a publicação “O Menino Amarelo (Yellow Kid)” de Richard Outcault. No Brasil a revista ilustrada Tico-Tico criada em 1905 foi uma precursora das Revistas em Quadrinhos, trazendo poesias e passatempos divertidos. Porém, segundo Carvalho (2006, p. 26):

“As revistas que traziam apenas quadrinhos surgiram na década de 1930, nos Estados Unidos. (...) No Brasil, o jornalista Adolfo Eizen, que já havia lançado o primeiro suplemento juvenil nos jornais, também foi responsável pela primeira revistas em quadrinhos, em 1939: *O Mirim*. Entre outros, O Mirim trazia Dick Tracy, Supermam e Batman (O Morcego Negro)”

A Editora Brasil-América (EBAL), fundada em 1945 por Adolfo Aizen, foi um dos pioneiros na produção e edição de histórias em quadrinhos dedicadas a temas relacionados à educação e, especialmente, à História.

O uso de quadrinho voltado para a educação já recebeu inúmeros protestos. Os primeiros inimigos dos quadrinhos no Brasil foram os padres. Classificavam os quadrinhos como “imorais” e “desnacionalizantes”. Em 1922, a Associação Brasileira de Educadores - ABE consideravam que as crianças que liam quadrinhos adquiria hábitos estrangeiros prejudiciais, e em 1939 a Igreja reforçou essa ideia. Em 1944, o Instituto Nacional de Educação e Pesquisa – INEP apresenta um estudo preconceituoso no qual afirmava que as Histórias em Quadrinhos provocavam “Lerdeza Mental”. Gilberto Freyre foi um dos maiores defensores dos quadrinhos no Brasil, que classificava como sendo uma “ponte para a literatura”.

Hoje pode-se perceber que os Quadrinhos podem possibilitar diversas habilidades. De modo geral, pode-se estimular a criatividade, despertar o interesse pela leitura e pela escrita, tão utilizada nas diversas áreas do ensino: Português, Matemática, Física, Química, Biologia, Geografia, entre outros; além de desenvolver a socialização em grupos, pois para a confecção de quadrinhos o trabalho em grupo é muito importante. Por exemplo, em uma sala de aula um aluno faz os desenhos da história; outro escreve a narração e os diálogos; um faz a revisão; quem tem a letra bonita escreve nos balões; e um último aluno faz a arte final. Isso faz com que todos os alunos possam participar de alguma forma, mostrando as aptidões de cada um.

Carvalho (2006) propõe a utilização dos quadrinhos em sala de aula de duas maneiras:

- Como ferramenta didática (em exercícios e exemplos das mais diversas disciplinas);
- Exercício multidisciplinar na criação de Histórias em Quadrinhos.

No que se refere à disciplina Matemática, ele dá exemplos do seu uso no conteúdo de potenciação/multiplicação quando “(...) Cebolinha (tornou-se gigante, graças a uma

fórmula do Franjinha); Mônica (Ficou minúscula, por causa do pó de um duende); Tio Patinhas, Donald e os Sobrinhos (ficaram pequenos, por meio de invenções do Professor pardal e chegaram a entrar em um formigueiro) (...) (CARVALHO, 2006, p. 85)” e o conceito Proporção na confecção de Fanzines.

O uso de quadrinhos na área educacional da matemática ainda é um campo pouco trabalhado, portanto existe pouco material direcionado e disponibilizado com esse intuito (PEREIRA, 2010). Embora seja possível encontrar sites que disponibilizam um material de tirinhas voltadas para a Matemática, poucos professores tentam utilizá-los para o ensino. Uma proposta é confeccionar quadrinhos, sejam eles histórias ou tirinhas que trabalhem conceitos de Matemática e outros envolvendo a História da matemática.

## **2. Planejando a aplicação das HQ nas aulas de Matemática**

Essa pesquisa foi desenvolvida no Colégio Militar do Corpo de Bombeiros do Estado Ceará, localizado em Fortaleza e integrante do Sistema Estadual de Escolas Públicas, as atividades foram desenvolvidas com alunos do 2º Ano do Ensino Médio nas três turmas, durante dois anos letivos, totalizando 100 alunos em cada ano.

Este estudo apoia-se nas propostas de Carvalho(2006) e tomando como principal elemento a aplicação efetiva das histórias em quadrinhos e tirinhas no ensino-aprendizagem da matemática. Assim, apresentam-se abaixo utilizações que une as já citadas por Carvalho (2006) e outras consideradas aplicáveis na sala de aula, conforme a experiência docente dos autores:

- Como ferramenta didática (em exercícios e exemplos das mais diversas disciplinas);
- Exercício multidisciplinar na criação de Histórias em Quadrinhos.
- Utilizar Histórias em Quadrinhos e Tirinhas já publicadas nas mídias;
- Confeccionar de Histórias em Quadrinhos e Tirinhas junto com os alunos;
- Utilizar Histórias em Quadrinhos e Tirinhas confeccionadas para um fim Educacional.

A utilização de Quadrinhos já publicados nas mídias para a educação não é algo novo, porém em geral aparecem para ilustrar alguma atividade e quase nunca como elemento principal. É fato que a cada dia cresce o número de publicações que envolvem

quadrinhos, sejam elas Revistas em Quadrinhos, Mangás, Tirinha e cartuns em jornais, etc. Eles, na sua maioria são escritos como uma forma de divertir as pessoas, não direcionado a Educação em Geral. A proposta é a partir desse material já publicado, desenvolver um trabalho de apropriação de conceitos implícitos nesse contexto, ou seja, estudá-los e utilizá-los em sala de aula como um elemento motivador.

Outra utilização interessante é a confecção de Quadrinhos junto com os alunos. Essa categoria, já trabalhada por alguns professores, proporciona a criação de personagens de quadrinhos e conseqüentemente histórias e tirinhas com os próprios alunos. Nesse sentido o uso da matemática vai desde a confecção dos quadros que serão utilizados para escrever e desenhar as histórias e as tirinhas, até as próprias historinhas e tirinhas. Isso é bastante conveniente quando o professor ministra a aula de algum conteúdo e em seguida, como atividade propõe como exercício, a criação de um quadrinho com o conteúdo estudado.

Outra forma de apropriação é a utilização de tirinhas para montar problemas matemáticos. O professor pode propor um quadrinho sem as falas dos personagens e pedir que os alunos preencham os balões.

Nessa proposta, um grupo de pesquisadores da UNICAMP, desenvolveu um software chamado de HagáQuê que consiste num editor de histórias em quadrinhos com fins pedagógicos.

Segundo Miskulin *et all* (2006, p. 8)

o HagáQuê é um editor de histórias em quadrinhos desenvolvido para crianças em processo de alfabetização, distribuído gratuitamente, que possibilita à criança criar sua própria HQ, que possui um banco de imagens com os diversos componentes para a construção de uma história (cenário, personagens, balões etc) e vários recursos de edição destas imagens. O som (disponível no *software* e/ou gravado pela criança) é outro recurso oferecido para complementar a história criada no computador.

Assim, pode-se trabalhar além das aptidões dos alunos utilizando papel e lápis, como também incluir o uso do computador no ensino, através dos quadrinhos, irá depender da realidade dos alunos e da escola.

Além destas atividades os alunos serão incentivados a realizarem oficinas que confecção de histórias em quadrinhos para o Colégio. E ao fim do projeto buscar-se

elaborar uma publicação que reúna todas as histórias em quadrinhos e tirinhas que foram produzidas.

A aplicação da HQ/Tirinhas em sala de aula ocorreu em dois momentos diferentes, contemplando ao longo de dois anos letivos 6 turmas do 2º Ano do Ensino Médio, três turmas a cada ano, que aplicaram a construção de HQ/Tirinhas aos conteúdos de análise combinatória.

Ao propor a criação das HQ/Tirinhas, às turmas foram divididas em equipes e um representante de cada equipe participou de uma oficina de confecção de HQ. Esta foi desenvolvida em um sábado letivo e apresentaram-se as noções básicas e essências para construção das HQ/Tirinhas. Essas noções foram a construção dos quadros, seu tamanho e sua proporção, construção do enredo e noções de perspectivas.

Após as explanações sobre análise combinatória, com destaque nos conteúdos de permutação, arranjos e combinação, os alunos recebem questões e com base nestas questões eles deveriam construir um enredo, desenhando quadrinhos que apresentasse o problema em uma situação contextualizada para a realidade que os alunos conhecem e na finalização dos quadrinhos resolverem o problema apresentado com uma breve explicação da forma como o problema seria resolvido.

O desenvolvimento das HQs ocorreu após a realização das avaliações parciais e antes das provas globais. Pode-se de esta forma observar o efeito desta atividade na aprendizagem demonstrada pelos alunos na realização das provas.

Observou-se nas duas utilizações da HQ, uma melhoria nas respostas apresentadas pelos alunos nas provas globais, em todas elas ficou evidente que o domínio do conteúdo sofreu uma alteração.

Os alunos demonstraram nas provas globais um maior domínio do conteúdo e uma segurança na resolução das questões, fatos observados na redução em 98% das questões deixadas em branco e a quantidade de questões acertadas foi superior a 90% em todas as turmas.

A aplicação das HQ/Tirinhas como suporte didático para aprendizagem mostrou-se uma ferramenta útil e que apresenta resultados significativos na fixação e associação dos conteúdos lecionados.

Assim, confeccionar histórias em quadrinhos e tirinhas envolvendo assuntos de matemática que são considerados difíceis no ensino e aprendizado dos alunos dos ensinos

fundamental e médio, e aplicá-las na sua aprendizagem é uma tarefa desafiadora e que ajudará a quebrar barreiras do Ensino de Matemática.

### **3. Desenvolvendo HQ nas aulas de Matemática do Ensino Médio**

A aplicação da HQ/Tirinhas em sala de aula ocorreu em dois momentos diferentes, contemplando ao longo de dois anos letivos 6 turmas do 2º Ano do Ensino Médio, três turmas a cada ano, que aplicaram a construção de HQ/Tirinhas aos conteúdos de análise combinatória. No segundo ano, teve-se a cooperação de alunos bolsistas de Iniciação Científica Junior FUNCAP/CNPq que dentro de suas atividades de pesquisa constava a aplicação desta atividade.

Ao desenvolver as atividades de criação das HQ/Tirinhas, inicialmente às turmas foram divididas em equipes e um representante de cada equipe participou de uma oficina de confecção de HQ. Esta foi desenvolvida em um sábado letivo e apresentaram-se as noções básicas e essências para construção das HQ/Tirinhas. Essas noções foram a construção dos quadros, seu tamanho e sua proporção, construção do enredo e noções de perspectivas.

Após as explicações sobre análise combinatória, com destaque nos conteúdos de permutação, arranjos e combinação, os alunos recebem questões e com base nestas questões eles deveriam construir um enredo, desenhando quadrinhos que apresentasse o problema em uma situação contextualizada para a realidade que os alunos conhecem e na finalização dos quadrinhos resolverem o problema apresentado com uma breve explicação da forma como o problema seria resolvido.

O desenvolvimento das HQs ocorreu após a realização das avaliações parciais e antes das provas globais. Pode-se de esta forma observar o efeito desta atividade na aprendizagem demonstrada pelos alunos na realização das provas.

Observou-se nas duas utilizações da HQ, uma melhoria nas respostas apresentadas pelos alunos nas provas globais, em todas elas ficou evidente que o domínio do conteúdo sofreu uma alteração.





Figura 01: Recorte da produção dos alunos

Fonte: Arquivo pessoal

Os alunos demonstraram nas provas globais um maior domínio do conteúdo e uma segurança na resolução das questões, fatos observados na redução em 98% das questões deixadas em branco e a quantidade de questões acertadas foi superior a 90% em todas as turmas.



A aplicação das HQ/Tirinhas como suporte didático para aprendizagem mostrou-se uma ferramenta útil e que apresenta resultados significativos na fixação e associação dos conteúdos lecionados.

#### 4. Considerações Finais

Desenvolver estas atividades de construção de HQ/Tirinhas foi duplamente desafiador.

Inicialmente para o professor, ante a necessidade de romper com a forma habitual de trabalhar e inserir em seu conjunto de ferramentas didáticas uma nova ferramenta. A ideia pré-concebida de que os alunos com maior idade não demonstrariam interesse em escrever, desenhar e apresentar através de HQ/Tirinhas suas dúvidas, dificuldade ou soluções de problemas.

O segundo desafio foi o fato de serem alunos com maior idade e que poderiam rejeitar as atividades, desmotivando-se para a construção de HQ/Tirinhas. A constatação que os alunos independente de idade, formação e sexo possuem um interesse ilimitado para aprender, bastando para isso a motivação necessária. Observou-se um maior interesse pelos assuntos lecionados e uma assimilação superior aos demais conteúdos que não foram trabalhados desta forma.

O desenvolvimento destas atividades deixa a convicção da necessidade de criatividade no ensino da Matemática e da possibilidade de uma aprendizagem participativa com os alunos construindo seus saberes e que a construção de HQ/Tirinhas é uma forma de proporcionar isso aos alunos.

#### 5. Referências

CARVALHO, D.J. **A Educação está no Gibi**. Campinas. SP: Papyrus Editora, 2006.

MISKULIN, R. G. S. ; AMORIM, J. A. ; SILVA, M. R. C. . **Histórias em Quadrinhos na Aprendizagem de Matemática**. In: IX Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM'2006), 2006, Caxias do Sul. Anais do IX Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM'2006). São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2006.

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Algumas notas sobre as potencialidades de Quadrinhos nas Aulas de Matemática. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, RN: EDURFN, ano 5, n. 6, p.20-24, jul./nov. 2010.

SANTOS, R. E. **A História em Quadrinhos na sala de aula.** In: XVI Congresso Brasileiro de Comunicação, 2003, Belo Horizonte. XXVI Congresso Brasileiro de Comunicação, 2003.