



## APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS

Wellington Rabello de Araujo<sup>1</sup>

Gisele de Lourdes Monteiro<sup>2</sup>

Fabiane Mondini<sup>3</sup>

Rosa Monteiro Paulo<sup>4</sup>

### Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

**Resumo:** O texto apresenta a descrição de uma atividade realizada pelos bolsistas do PIBID-UNESP-Guaratinguetá, (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), em colaboração com a escola parceira e com a professora de Matemática responsável pela turma. A atividade promoveu a apresentação e introdução do recurso didático-pedagógico, Contação de História como uma estratégia para ensinar e aprender Matemática. Essa prática foi desenvolvida no ano de 2014, em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental. Trabalhamos com os estudantes expressões aritméticas, pois em conversa com a professora da turma, essa relatou que os estudantes apresentavam dificuldade com a resolução das expressões. A apresentação do tema foi feita com a estratégia pedagógica de Contação de História, que pode colaborar com a aprendizagem dos estudantes, pois favorece um ambiente enriquecedor, motivador, imaginativo, participativo, capaz de capturar/chamar a atenção dos alunos, desse modo, o aluno torna-se protagonista de seu próprio conhecimento.

**Palavras Chaves:** Malba Tahan. Expressões Matemáticas. Educação Matemática. Ensino Fundamental Anos Finais.

### Introdução

Este trabalho relata atividades de Matemática realizadas pelos bolsistas PIBID-UNESP-Guaratinguetá, (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) na escola parceira, no ano de 2014. O objetivo desta aula foi de promover, apresentar e desenvolver Contação de História como estratégia e/ou recurso para ensinar e aprender Matemática. A aula foi ministrada em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental.

As atividades foram divididas em três aulas: na primeira aula apresentamos a obra “O Homem que Calculava” e seu autor, juntamente com os personagens e onde se passava a trama e contamos a história do caso dos quatro quattros,

---

<sup>1</sup>Mestrando em Educação. UNICAMP-FE. wrabelloa@gmail.com

<sup>2</sup>Professora de Matemática da Educação Básica. UNESP-RioClaro. gisemonteiro@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Professora Doutora. UNESP-Guaratinguetá. fabiane.mondini@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Doutora. UNESP-Guaratinguetá. rosamonteiro paulo@gmail.com

solicitando que os estudantes nos auxiliassem a encontrar os Algarismos de zero a dez, por meio de operações matemáticas, com quatro vezes o número quatro. Na segunda aula continuamos com a atividade proposta, recontamos a história e sugerimos que os alunos encontrassem expressões matemáticas, por meio de operações com os quatro quatuor, para os Algarismos do onze ao trinta. Nesse dia, apresentamos aos estudantes o conceito de Termial (?) e de Fatorial (!), necessários para a obtenção dos Algarismos. Na terceira e última aula foi realizada uma discussão sobre a escrita Matemática (expressões aritméticas), suas regras, convenções e o raciocínio.

### **Contação de História para Ensinar e Aprender Matemática**

Histórias são recursos simples e criativos, pois basta uma história interessante, um narrador ou contador de histórias e os ouvintes. Desta forma ao contar uma história, a pessoa que a narra (narrador ou o contador de histórias), consegue a atenção do leitor de maneira inesperada, fazendo com que o ouvinte interaja com a história, por meio de sua imaginação, onde ele cria e constrói os cenários, personagens, mundos, formas, figuras da história.

A criança e o adulto, o rico e o pobre, o sábio e o ignorante, todos, enfim, ouvem com prazer às histórias – uma vez que essas histórias sejam interessantes, tenham vida e possam cativar a atenção. A história narrada lida, filmada ou dramatizada, circula em todos os meridianos, vive em todos os climas, não existe povo algum que não se orgulhe de suas histórias, de suas lendas e seus contos característicos. (TAHAN, 1966, p.16).

A Contação de História pode colaborar com o atual sistema escolar, por ser uma estratégia para a aprendizagem, capaz de potencializar o desenvolvimento da imaginação e da criatividade dos estudantes, devido a sua simplicidade, flexibilidade e fácil manuseio. Além de não precisar de grandes recursos/materiais.

A Contação de História pode contribuir para a aprendizagem de Matemática, na medida em que o aluno se torna protagonista do seu conhecimento, desenvolvendo capacidades, competências e habilidades de raciocínio matemático (ou às tarefas investigativas exigidas pelo pensar matemático). Para Gasperi; Pacheco (2007, p.3-4) a história como metodologia, motiva o estudo e a aprendizagem Matemática. Além de

estimular a criatividade, a imaginação, a oralidade, facilitar o aprendizado, desenvolver as linguagens oral, escrita e visual, incentivar o prazer pela

leitura, promover o movimento global e fino, trabalhar o senso crítico, as brincadeiras de faz de conta, valores e conceitos, colaborar na formação da personalidade da criança, propiciar o envolvimento social e afetivo e explorar a cultura e a diversidade (SOUZA; BERNARDINO, 2011, p. 236-238).

Segundo D'Ambrosio (1996, p.7-17), no ensino de Matemática, a história pode despertar a curiosidade e o interesse pela Matemática, motivando dessa maneira, o estudo dessa ciência. Também é de grande valia aos professores dessa área, pois o fato de contar histórias no ensino da Matemática faz com que a aprendizagem dos alunos assuma aspectos críticos e reflexivos, na medida em que a interpretação e análise possa tornar mais atrativa à disciplina, apresentando desafios e novidades em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática.

Ao trabalharmos com a estratégia de Contação de História podemos proporcionar a aprendizagem Matemática, pois se cria um ambiente educacional flexível e motivador, com o intuito de desenvolver capacidades matemáticas, bem como, as competências e habilidades matemáticas presentes nos documentos oficiais, currículos e investigações (pesquisas, teses, dissertações, artigos entre outras publicações).

Portanto ao desenvolver a Contação de História podemos romper com um ensino considerado tradicional, baseado na repetição, mecanização e em listas de exercícios, no qual considera o aluno um sujeito passivo e o professor como um transmissor de informações e conhecimentos, ou seja,

com aquela concepção que dá origem ao padrão de ensino “definição → exemplos → exercícios”, ou seja, a introdução de um novo conceito dar-se-ia pela sua apresentação direta, seguida de certo número de exemplos, que serviriam como padrão, e aos quais os alunos iriam se referir em momentos posteriores; a cadeia seria fechada com a apresentação de um grande número de exercícios, bastante conhecidos como “exercícios de fixação” (BRASIL, 2006, p.81).

Desta forma, a Contação de História pode ser associada com

[...] o caminho inverso, ou seja, a aprendizagem de um novo conceito matemático dar-se-ia pela apresentação de uma situação-problema ao aluno, ficando a formalização do conceito como a última etapa do processo de aprendizagem. Nesse caso, caberia ao aluno a construção do conhecimento matemático que permite resolver o problema, tendo o professor como um mediador e orientador do processo ensino-aprendizagem, responsável pela sistematização do novo conhecimento (BRASIL, 2006, p.81).

A história referida nesse trabalho abordou os conhecimentos prévios dos alunos sobre as operações básicas da Matemática, além de explorar novas ideias e operações para uma turma de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

### **O Caso dos Quatro Quatros**

O caso dos quatro quatros é uma história, conto, enigma presente no livro “O Homem que Calculava” do escritor Malba Tahan. O livro retrata narrativamente as proezas e aventuras matemáticas do calculista persa Beremiz Samir (o homem que calculava) pelo seu amigo e companheiro de jornada Hank-Tade-Maiá, este fica impressionado, admirado com a facilidade, astúcia e esperteza de Beremiz ao calcular e solucionar problemas considerados impossíveis.

Malba Tahan é o pseudônimo do professor Julio Cesar de Mello e Souza, nascido em 6 de maio<sup>5</sup> de 1895, no Rio do Janeiro e falecido no dia 18 de junho de 1974 em Recife, devido a um ataque cardíaco. Para o seu pseudônimo o professor Mello e Souza construiu uma própria bibliografia, assim segundo Lorenzato (2004) as ideias de Malba Tahan são precursoras para o ensino e a aprendizagem Matemática, pois à didática que se apresenta em seus livros vão além das operações e de suas repetições, ou seja, necessita que tanto o aluno como o professor possa desenvolver significações e estratégias para resolver os enigmas encontrados em seus escritos. No livro “O Homem que Calculava” (livro de maior reconhecimento do autor) encontra-se interligações didáticas entre o imaginar e o fazer. Já para Oliveira (2007) o foco do livro não é exclusivo para os alunos, mas também em preparar, formar e capacitar professores que são adeptos a estratégia da Contação de História.

Portanto para Castro; Souza (2011), assim como, Souza; Bernardino (2011) a literatura do professor Mello e Souza (Malba Tahan) remete aos alunos desenvolver suas capacidades, ou seja, eles tornam-se ativos, autônomos em relação ao desenvolvimento de suas próprias competências e habilidades matemáticas. O caso dos quatro quatros trata-se de uma narrativa específica que ocorre no mercado de Bagdá, onde Beremiz Samir (o homem que calculava) fica surpreso e fascinado com uma peculiaridade presente na tenda de um mercador que se intitula “OS QUATRO

---

<sup>5</sup>Segundo a LEI 12.835/2013 “Art. 1º Fica instituído o Dia Nacional da Matemática, a ser comemorado anualmente em todo o território nacional no dia 6 de maio, data de nascimento do matemático, educador e escritor MALBA TAHAN” (BRASIL. Lei nº 12.835, de 26 de junho de 2013).

QUATROS”, o que segundo os matemáticos ao utilizarmos o algarismo 4 por quatro vezes consecutivas em correlação com as operações matemáticas conseguimos escrever os números de zero a cem, ou seja, com os quatro quatros obtemos expressões matemáticas que representam os números de zero a cem.

Logo essa história aborda inúmeros conteúdos e conhecimentos matemáticos, como por exemplo, a compreensão, o cálculo e o saber resolver operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação, divisão, radiciação, potenciação, fatorial, termial, entre outros), além da técnica ou convenção usual para resolver as expressões aritméticas e a linguagem Matemática, desta forma podendo contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas dos alunos.

### **A turma**

Realizamos as atividades com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, no ano de 2014, em uma escola parceira do PIBID-UNESP-Guaratinguetá, como parte das ações, acompanhamos as aulas de Matemática dessa turma, conhecemos os estudantes, seus modos de se em sala de aula, suas habilidades e dificuldades. Ainda conversamos com a professora de Matemática, que nos relatou sobre as dificuldades dos estudantes em ler, escrever e interpretar matematicamente. Diante do exposto pela professora, elaboramos um plano de aula que utiliza da Contação de História para promover o estudo da linguagem Matemática. O mesmo foi executado em três aulas de Matemática cedidas pela professora.

### **As Aulas**

Nas duas primeiras aulas, apresentamos o livro e o iniciamos a Contação de História. Também discutimos como representar os números de zero a dez, por meio de operações matemáticas e utilizando do algarismo quatro, quatro vezes consecutivas. Por meio dos recursos de mídia o professor-bolsista, aluno do PIBID e primeiro autor desse texto, conta a história, no qual utilizam os números zero e um para exemplificar a situação problema para os alunos, dando continuidade o professor solicita a participação dos estudantes, ocorrendo assim, o começo do diálogo e de possíveis soluções apresentadas pelos alunos.

Os estudantes relataram que gostavam de histórias, contudo nunca leram ou ouviram histórias de Malba Tahan ou com características matemáticas. A partir desse momento houve de maneira espontânea, ativa e efetiva a participação dos estudantes na Contação de História e no decorrer, desenvolvimento da atividade, no qual os alunos protagonizaram os seus conhecimentos prévios, ao expor suas soluções, respostas, procedimentos, processos para o problema, revelando seus conhecimentos e raciocínio matemático, como por exemplo, na expressão numérica encontrada pelo aluno A que representa o número dois com a seguinte expressão:

$2 = \frac{4}{4} + \frac{4}{4}$  e ao expor seu raciocínio, diz “ao dividir quatro por quatro e somar o resultado da divisão de quatro por quatro, o valor encontrado é dois”. [...] Nesse outro exemplo a aluna L utiliza a expressão  $4 + \sqrt{4} + \sqrt{4} + \sqrt{4}$  para representar o algarismo dez, e ao descrever sua expressão ela menciona “que quatro mais raiz de quatro mais raiz de quatro mais raiz de quatro resulta em dez”, ainda neste exemplo outro aluno representa o dez com a seguinte expressão  $4 + 4 + 4 - \sqrt{4}$  e ao justificar seu raciocínio dessa forma “quatro mais quatro mais quatro menos raiz quadrada de quatro têm-se dez” (ARAUJO, 2015, p. 45-50).

Também temos exemplos onde os alunos evidenciaram certa dificuldade com o uso das convenções matemáticas para resolver expressões aritméticas, muito embora quando o aluno descreveu seu raciocínio em língua materna a ideia esteja correta, como neste caso, ao representar o número quatro o aluno D usou a seguinte expressão:  $4 \times 4 - 4 + 4$  e ao relatar seu pensamento em língua materna descreveu “quatro menos quatro resulta em zero e que ao multiplicar por quatro continua sendo zero, logo, ao somar quatro com zero temos quatro”, observou-se neste caso que a expressão Matemática está em desacordo com o raciocínio do aluno, pois ele não obedeceu a convenção Matemática ao escrever a expressão.

No segundo encontro retomamos a leitura da história para darmos continuidade na atividade, no qual exploramos mais os conhecimentos matemáticos dos estudantes. Os professores responsáveis resolveram como exemplificação para a turma o algarismo onze, posteriormente os estudantes representaram do número doze até o trinta. Nesse momento, os alunos, ao buscarem possíveis expressões para um determinado algarismo, encontraram expressões distintas e de vários outros números, que não correspondia ao número pedido para essa situação.

A partir do algarismo dezenove foi necessário que os professores apresentassem o conceito de novas operações matemáticas, como o Termial (?) e o Fatorial (!), pois sem as mesmas não poderiam descrever os próximos números

ímpares. E os estudantes passaram a utilizar esses conceitos nas expressões aritméticas. Vejamos alguns exemplos apresentados pelos alunos:

O aluno R apresenta a seguinte solução para o algarismo dezenove:  $4? + 4? - (4 \div 4)$  e descreve “quatro terminal mais quatro terminal menos o quociente de quatro por quatro”. Os alunos R e S representam o número vinte e três pela expressão:  $4! - 4^{4-4}$  e dão a descrição “quatro fatorial menos quatro elevado a diferença de quatro por quatro” (ARAUJO, 2015, p. 55-56).

Na continuidade da aula, o aluno A representou o algarismo vinte e oito com a sentença Matemática:  $(4 + 4) \times 4 - 4$ , porém os demais estudantes utilizaram a mesma sentença, todavia sem o uso dos parênteses  $4 + 4 \times 4 - 4$ . Quando o aluno relatou como realizou esse procedimento, menciona que ao “somar quatro com quatro resulta em oito e oito vezes quatro é igual a trinta e dois, menos quatro temos o número vinte e oito”. Ao observarmos ambas as expressões, notamos que o estudante A utilizou a convenção Matemática, pois ele empregou o recurso dos parênteses para obter o algarismo desejado, enquanto os demais possuem o raciocínio correto, mas, no entanto não utilizaram ao escreverem as expressões.

Outro destaque foi para as distintas representações encontradas pelos estudantes, ou seja, houve momentos, que foram encontradas mais de uma expressão numérica que corresponde ao algarismo solicitado, por exemplo, as três expressões que correspondem ao número vinte:

Um grupo usa:  $[(4 \div 4) + 4] \times 4$ . Ao expressarem o que pensam, os alunos dizem que “quatro dividido por quatro mais quatro, este resultado multiplicado com quatro”.

Outro grupo utiliza:  $\sqrt{4} + \sqrt{4} + 4 \times 4$ . Este grupo expressa da seguinte maneira “raiz quadrada de quatro mais raiz quadrada de quatro mais o produto de quatro vezes quatro”.

Um terceiro grupo escreve o vinte como:  $4? + 4 + 4 + \sqrt{4}$ . Explicita seu raciocínio como “terminal de quatro mais quatro mais quatro mais raiz quadrada de quatro” (ARAUJO, 2015, p. 56-57).

No terceiro encontro o professor realizou uma reflexão com os estudantes a cerca do processo desenvolvido na atividade, ressaltando os pontos positivos e negativos, as dificuldades e os êxitos. Enfatizando o uso correto da convenção Matemática

Primeiro resolver as operações de natureza multiplicativa (multiplicações e divisões) para só depois efetuar as operações de natureza aditiva (adições e subtrações), de dentro para fora, ou seja, primeiro o que está dentro dos

parênteses, depois dos colchetes e em seguida das chaves (LOPES, 2014, p.1).

Faz parte também da convenção usual, “se existirem operações de mesma natureza dentro de uma zona efetua-se na ordem em que aparecem” (Lopes, 2014, p.1), da esquerda para a direita.

Segundo os alunos da turma, a atividade de Contação de História foi

[...] uma experiência pra lá de boa, uma aula totalmente diferente de todas que já tive, [...] pude testar meus conhecimentos através de contas que eu não conhecia. [...] Descobri que Matemática junto com história é igual a conhecimento.

[...] aprendemos coisas diferentes em aulas diferenciadas. Além da aula ser bem divertida, interessante e educativa [...]. Foi legal, pois tivemos a participação de todos os alunos.

[...] os números ímpares são mais difíceis para achar, mas utilizando novas operações Matemáticas e parênteses, os números ímpares torna-se mais fáceis de ser encontrado (ARAUJO, 2015, p. 63).

Após a Contação da História houve uma mudança também na prática da professora responsável pela sala de aula, pois ela começou a propor e promover outras histórias de caráter matemático para suas outras turmas. Já alguns alunos iniciaram leituras e estudos sobre outros contos matemáticos.

### **Considerações Finais**

A Contação de História colabora para o desenvolvimento das capacidades (competências e habilidades) dos alunos, pois eles se tornam interessados, motivados, criativos e mais participativos nas aulas. A história consegue “chamar a atenção” das pessoas, despertando seu interesse e propiciando que eles interajam mais com as atividades.

Contação de História como estratégia para o ensino de Matemática possibilita aos alunos tornarem-se protagonistas do seu conhecimento, terem autonomia em seu processo de aprendizagem. Já para o professor propicia mediar o conhecimento, contextualizar, desenvolver a ludicidade, ou seja, a diversão, atratividade, imaginação, rompendo com o ensino tradicional.

O raciocínio apresentado pelos estudantes, ao longo da realização da atividade, foi coerente e matematicamente correto, contudo em alguns momentos apresentaram certas dificuldades com a escrita Matemática, uma vez que em muitos casos se esqueciam da convenção para resolver uma expressão Matemática, segundo a qual se devem resolver primeiramente as operações de natureza

multiplicativa (multiplicação e divisão) em seguida as de natureza aditiva (adição e subtração) da esquerda para a direita, quando empregado os parênteses, colchetes e chaves eliminar nesta respectiva ordem resolvendo de dentro para fora.

Portanto para a Contação da História do caso dos quatro quattros os alunos mobilizaram e revelaram quando apresentaram tanto da forma escrita, falada, narrada seus diversos e distintos conhecimentos prévios tanto no contexto da linguagem materna (ler, escrever, interpretar, falar) como no contexto matemático (utilizar as operações matemáticas, cálculo mental, resolver procedimentos, elaborar estratégias para a resolução do problema, uso adequado da convenção ou regra para a resolução de expressões aritméticas, a escrita forma Matemática – ao representar as expressões numéricas eles as descreveram respeitando o rigor matemático), além de terem mostrado suas habilidades e familiaridades em determinadas operações caso da adição e multiplicação, subtração e divisão, radiciação e potenciação, fatorial e termial.

### **Referências Bibliográficas**

ARAUJO, W. R. **O CASO DOS QUATRO QUATROS como uma possibilidade pedagógica para o desenvolvimento de competências e habilidades Matemáticas**. 2015. 85.p. Trabalho de Graduação (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá. Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 Mai. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.835, de 26 de junho de 2013**. Institui o Dia Nacional da Matemática. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12835.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12835.htm)>. Acesso em: 15 Mai. 2017.

CASTRO, A. S.; SOUZA, G. M. C. **Contos e encantos na literatura de Malba Tahan no Ensino Fundamental**. Revista. Aleph Infâncias. Rio de Janeiro: UFRRJ, ano 5, n. 16, p.111-123, Nov. 2011.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. Revista. SBEM: Brasil, ano 2, nº 2. Jun. 1985.p.15-19.

D'AMBROSIO, U. **História da Matemática e Educação**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GASPERI, W. N. H.; PACHECO, E. R. **A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica.** Revista e PDE: Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria da Educação do Estado do Paraná. Paraná, ano 3, n. 5, p. 10- 23, Ago. 2007.

LOPES, A. J. Sobre a ordem das operações aritméticas. Lista Sbem. Disponível em <sbem-l@listas.rc.unesp.br>. Acesso em: 11 Mar. 2014.

LORENZATO, S. **Malba Tahan, um precursor.** Revista em Educação Matemática. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, ano 11, n.16. Mai. 2004. p.63-66.

OLIVEIRA, C. C. **A sombra do arco-íris:** um estudo histórico/mito crítico do discurso pedagógico do discurso de Malba Tahan, 2007. 171.p. Tese (Doutorado em ensino de Ciências e Matemática). Faculdade de Educação, USP, São Paulo. 2007.

SOUZA, L. O.; BERNARDINO, A. D. **A contação de histórias como estratégia pedagógica na educação infantil e ensino fundamental.** Revista de Educação. Educere ET Educare. Cascavel: Unioeste Campus de Cascavel, ano 6, n.12, p.235 – 249, Dez. 2011.

TAHAN, M. **A arte de ler e contar histórias.** 5 ed. Rio de Janeiro: Conquista. 1966. 250.p.

TAHAN, M. **O Homem que Calculava.** 72 ed. Rio de Janeiro: Record, 2008. 300.p.