

CONTOS MATEMÁTICOS: UMA EXPERIÊNCIA COM O CASO DOS QUATRO QUATROS

Wellington Rabello de Araujo, Tatiane Santos Xavier*, Flávio B. do Nascimento**

Programa de Pós-Graduação em Educação, FE/UNICAMP; Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, PECIM/UNICAMP*, Secretaria de Educação Municipal de Monte Mor, Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, PECIM, UNICAMP**. Brasil
wrabelloa@gmail.com; tatianesxnmat@gmail.com*; prof.flavio.fatec@gmail.com**

Resumo

O processo de Ensino e a Aprendizagem Matemática pode ocorrer por meio de métodos alternativos, tornando a Matemática mais atrativa, agradável, acessível e significativa. Por meio do recurso didático contação de história, o aluno torna-se protagonista da construção de seu conhecimento. Utilizando os livros e escritos de Malba Tahan é possível trabalhar com a Matemática, promovendo o desenvolvimento das competências e habilidades matemáticas nos estudantes. Desse modo, esse trabalho demonstra uma experiência com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Monte Mor – SP, utilizando “O Caso dos Quatro Quatros”. Por meio da contação dessa história, os estudantes desenvolvem as capacidades relacionadas ao bloco/eixo, números e operações, bem como, competências e habilidades matemáticas.

Introdução

A formação humana sempre está em pauta quando o debate se refere a educação, a leitura é de extrema importância para o processo de aprendizagem dos estudantes, entendendo que apenas a partir da leitura que se faz de um texto e da interpretação que ela faz do mesmo, compreende-se a posicionar frente às situações encontradas no dia a dia.

Desde a antiguidade até os nossos dias, todos os povos têm usado a história como veículo de verdades eternas, como meio de conservação de suas tradições, ou da difusão de ideias novas. (Tahan, 1966, p.24).

Quando o ser humano experimenta a leitura, ele executa um ato de compreender o mundo, pois ler é, antes de tudo, compreender, e compreender é ser, portanto, ler o mundo é assumir-se como sujeito da própria história. É ter consciência dos processos que interferem na sua existência como ser social e político. É imprescindível que os diversos segmentos da sociedade se convençam da importância da leitura e, desta forma, da escrita. Conforme Gadotti (1988, p. 17).

Segundo D’Ambrosio (1985, p.15-19) é necessário que o professor de matemática possa desenvolver novas práticas, recursos e métodos de Ensino e Aprendizagem Matemática, que proporcionem algo diferente das aulas expositivas de mera memorização e das

cansativas listas de exercícios, assim essas novas estratégias assumiriam características motivadoras, críticas, curiosas, desafiadoras, investigativas, exploratórias e descobridoras para os alunos. Desta forma a contação de história pode ser um recurso muito significativo na aula de Matemática, porque possibilita que os alunos desenvolvam seus conhecimentos coletivos e individuais, uma vez que eles são indagados ao investigar e ao pensar, utilizando técnicas e processos para obter a solução, ou seja, para D'Ambrosio (1996, p.7-17), a história pode colaborar com o ensino de Matemática, pois esse recurso pode assumir aspectos críticos e reflexivos de modo que os alunos fiquem motivados e interessados no estudo desta ciência, esse processo muitas vezes ocorre por intermédio da aprendizagem significativa.

Na visão de Ausubel (2000), aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não-litera e não-arbitrária. De acordo com (Gowin, 1981) aprendizagem significativa depende da captação de significados, um processo que envolve uma negociação de significados entre discente e docente.

Procedimentos Metodológicos

A contação de história pode ser uma estratégia para o Ensino e Aprendizagem Matemática, pois ela respeita as características individuais de cada aluno, além de desenvolver a autoconfiança (motivação, interesse, atenção, participação), autoestima (posso fazer, tentarei realizar, vou investigar, pesquisar, imaginação) e até mesmo autocrítica (momento que o aluno avalia seu procedimento ou compara com o do colega). Promovendo a contextualização do tema estudado (presente no currículo) com o cotidiano do aluno, a interdisciplinaridade, a flexibilidade e a criatividade. Assim a contação de história.

Pode contribuir para uma aprendizagem significativa, de caráter motivador, onde o aluno possa tornar-se protagonista do seu conhecimento, desenvolvendo competências e habilidades significativas ao raciocínio matemático (ou às tarefas investigativas exigidas pelo pensar matemático) (Araujo, 2015, p.15).

A contação desenvolvida com 24 estudantes das turmas de 9º anos do Ensino Fundamental II, da Escola Municipal Vista Alegre em Monte Mor-SP, foi realizada objetivando apresentar e comemorar o Dia Nacional da Matemática (6 de Maio), uma homenagem ao Professor Júlio César de Mello e Souza, nasceu no dia 6 de maio de 1895, no Rio do Janeiro e faleceu no dia 18 de junho de 1974 em Recife, utilizava o pseudônimo de Malba Tahan para escrever e publicar livros e documentos que falavam de uma Matemática com mais significado e sentido para os estudantes e menos complicada e rigorosa.

A história escolhida foi “O Caso dos Quatro Quatros” que se encontra no livro de maior sucesso e com inúmeras premiações e traduções pelo mundo O Homem que Calculava. A história ocorre no Mercado de Bagdá onde o protagonista Beremiz Samir (o homem que calculava) e seu amigo ficam interessados no letreiro da barraca de um mercador sírio que dizia “os quatro quatros”, nisso a história se desenvolve até a confirmação de que utilizando

o algarismo quatro, quatro vezes consecutivas podemos expressar os números de Zero ao Cem.

O processo de contação ocorreu em etapas, visando a facilitação e clareza da atividade, foi necessária uma sala de aula que permitisse os estudantes sentarem em dupla, data show e caixinhas de som.

A primeira etapa consiste na apresentação da história de Malba Tahan, apresentação de seus livros e também da história dos quatro quattros, muitas vezes, esse é o primeiro contato que os estudantes têm com a contação de história utilizando a disciplina de Matemática e após a contextualização os estudantes devem seguir o exemplo de Malba Tahan e fazer cálculos que obtenham como resposta sequenciais os algarismos de zero até dez utilizando somente o número, quatro vezes (4,4,4 e 4).

Resultados e discussão

No início os alunos se mostraram tímidos com a contação, aos poucos foram participando e comentando a história. Uma folha de sulfite foi entregue a cada estudante para rascunho, as expressões eram nítidas, ficaram com medo das operações matemáticas, nesse momento foi solicitado aos estudantes que representassem o número zero, o medo pairou dentro da sala, então, uma aluna pergunta: “*É para fazer o quê?*”

O primeiro convite a reflexão ocorreu nesse momento, pois de quantas formas posso representar o número zero? Uma estudante foi convidada a ir até o quadro e representar o zero. Ela afirmou: “*É só isso? Os outros estudantes da sala completaram dizendo que para resolver isso, eu iria*”.

A estudante escreve na lousa o número zero (0), o pesquisador afirmou estar feliz ao ver que eles conseguem tal representação com facilidade, todos se olham sem entender. Iniciou-se então a narração do conto, o pesquisador expressou na lousa o número zero utilizando apenas o algarismo quatro, da seguinte forma $44-44 = 0$, houve um espanto, o pesquisador complementou afirmando que tudo na Matemática deve ter significado, sentido, e não apenas fórmulas por fórmulas. O objetivo era deixar claro que podemos chegar ao mesmo resultado de formas diferentes conforme figura 01.



Figura 01: O algarismo zero representado por uma estudante no quadro.

No passo seguinte, foi feito o desafio de obter como resultados os números sequenciais de zero a dez utilizando os quatro quattros da história de Malba Tahan, vale lembrar que o zero já foi feito pelo

Propuestas para la enseñanza de la matemática

professor na lousa, conforme figura 01. A estudante Giovana do 9ºG disse ao docente da escola que acompanhava a contação:

“Isso é impossível, não dá pra chegar nesses resultados utilizando apenas 4, 4, 4 e 4. Não dá! Os pesquisadores disserem para ter calma e tentar com seu colega, pense que conta pode ser feita para se obter como resultado o número 1. Giovana disse, posso utilizar qualquer conta, subtração, divisão, adição, a resposta foi sim, você tem total liberdade de pensar e de criar uma resposta.”

A partir desse momento, as primeiras respostas foram encontradas e os estudantes começaram a ficar empolgados, pois entenderam o que deveria ser feito e principalmente que era possível chegar a uma resposta correta, muitas vezes, por caminhos deferentes. A etapa seguinte partiu para encontrar como resultado o algarismo 2, utilizando a mesma regra (somente o algarismo quatro quatro vezes), a sala passou por um momento de apreensão, pois muitos obtiveram como resultado o algarismo 3 e não conseguiam o 2. Os pesquisadores orientaram os estudantes para deixar os cálculos de outros algarismos, nesse momento deveríamos nos concentrar e encontrar o número dois. Após um tempo os docentes demonstraram a expressão que resultava no dois, a partir deste momento todos sem exceção começaram a participar e vibrar com cada conquista de algum algarismo. Durante o processo foram encontradas diferentes formas de resolução, conforme figura 2. Iniciou-se um debate entre os estudantes, demonstrando possíveis estratégias para solucionar os problemas propostos. Em geral, os alunos começavam sua estratégia utilizando a divisão, só partiam para outra operação quando esta não resultava o que se esperava.

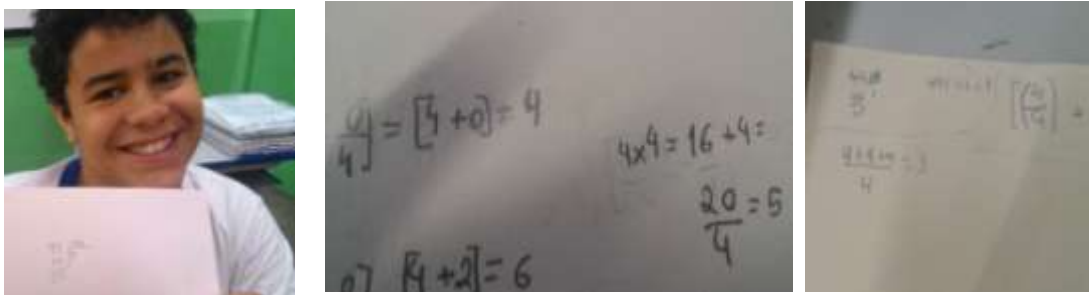


Figura 02: Respostas encontradas utilizando cálculos diferentes.

Os pesquisadores perceberam com a fala do professor da turma, que alunos que geralmente apresentavam dificuldades estavam se destacando mais que alunos que, no cotidiano, demonstravam facilidade com os conceitos trabalhados. O professor da sala frisou também, que um aluno não muito participativo e tímido, vibrava e sorria a toda nova conquista em suas expressões. “Foi a primeira vez que o vi sorrir, ele vibra tão alto que todos da sala conseguem escutar, parece que fez um gol em final de campeonato”.

A partir deste momento a atividade passou a ocorrer de forma prazerosa, para surpresa dos docentes, os alunos começaram a encontrar algarismos que não foram solicitados, como o

Propostas para la enseñanza de la matemática

15, 16, 25, 20, 256, entre outros, a participação e adesão na atividade, neste momento da aula era de 100%, todos conversando e trocando ideias sobre as possíveis formas de resolução. Uma disputa, saudável, ocorria entre eles, quem encontrava o resultado da expressão mais rápido vibrava muito e ensinava os outros. É importante salientar que no dia em que a atividade ocorreu, houve uma excursão na escola, deste modo foi necessário unir os estudantes de três 9º anos, a maioria dos estudantes presentes nesta data, não puderam ir ao passeio por estarem de recuperação em Matemática.

Cada grupo apresentava resposta por meio de métodos diferentes, respeitando o próprio conhecimento do grupo e individual, assim um grupo utilizava mais adição e subtração outro mais a divisão e radiciação. Os pesquisadores observaram, que quando foi necessário utilizar a radiciação, o material da escola foi uma fonte de consulta para os alunos, pois este conteúdo estava sendo estudado por eles naquele momento. Foi perceptível também que possuíam dificuldade em encontrar os números pares, um estudante disse: *“Par mais difícil, ele é mais alto, tem mais quantidade, o ímpar é mais fácil, pois tem menos quantidade”*.

Na reta final da atividade questionou-se novamente quais números seriam para os estudantes mais fáceis de calcular (os pares ou ímpares), nisso uma aluna responde: *“O número par é fácil, porque é fácil, porque ele é divisível por dois, o quatro também é par e ainda utiliza o algarismo 4 quatro vezes”*

Neste momento ficou evidente a percepção e entendimento da aluna sobre os números pares, para ela números pares são aqueles que são divisíveis por 2 e tem resto zero, este conceito está consolidado em seus conhecimentos.

Terminado os 10 algoritmos, os alunos foram questionados sobre a facilidade encontrada entre números pares e ímpares, conforme figura 3.

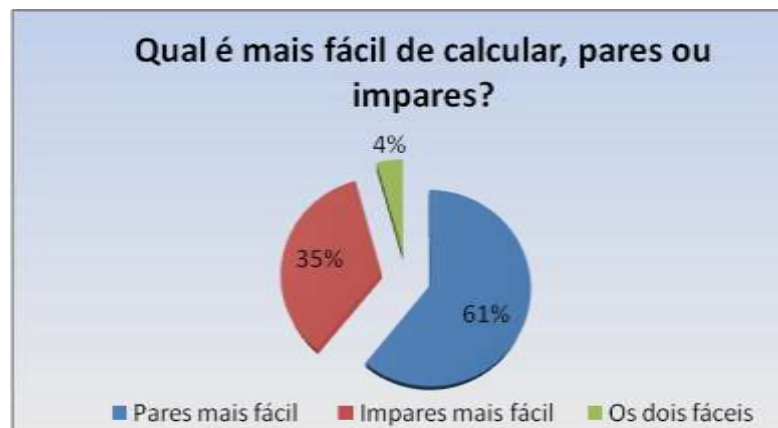


Figura 03: Resposta dos estudantes quanto a facilidade de cálculos pares e ímpares.

Os pesquisadores solicitaram aos alunos que realizassem comentários a respeito da atividade que acabaram de participar, uma estudante levantou a mão e disse:

“Eu gostei muito, a aula assim é mais criativa a maneira de trabalhar a Matemática com a contação história, faz a gente pensar e não dá sono, quando a lousa está cheia de lição e não tem atividade prática agente acha que a Matemática não pode ser divertida e não serve para mais nada além da sala de aula.”

Então o professor da sala perguntou. “*Quem acha que a Matemática só serve pra sala de aula levante a mão?*” Todos estudantes levantaram a mão. Nesse momento um estudante disse:

“Eu não pergunto, mas sempre penso para que devo aprender matemática, e quando tem fórmula, é muito chato, mas hoje eu não tive sono foi legal, fiquei feliz, eu fui o primeiro a fazer a do 5, me senti inteligente explicando para os colegas que sempre tiram nota melhor que a minha”

A escola e os estudantes foram convidados a participarem de uma comemoração para o Dia Nacional da Matemática que será realizado na Unicamp e conhecer assim, a obra de Malba Tahan.

Considerações finais

O desenvolvimento dessa atividade foi como plantar uma pequena semente de interesse matemático em cada estudante ficou evidente que a Matemática não era para poucos e sim para todos e não foi composta apenas de fórmulas, também se pode perceber que ao expressar o algarismo zero não se usa mais uma representação direta e sim uma associação de duas coisas opostas se anulando, um aluno exemplifica mostrando $2-2 = 0$.

Os estudantes afirmaram em um contexto geral que a contação de história foi uma forma diferenciada para trabalhar Matemática, também deixaram claro, a quantidade de conteúdos matemáticos que precisaram utilizar nesta atividade, como as quatro operações básicas, além da ideia de frações, radiciação, potência e uso das regras das expressões matemáticas que iniciamos a resolução pelas operações de multiplicação ou divisão posteriormente as operações de adição ou subtração da esquerda para a direita ou empregando uso de $()$, $[\]$, $\{ \}$ nesta sequência de dentro para fora. Assim a contação de história possibilita e promove a aprendizagem 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 e Bernardino, 2011, p. 236-238).

O auxílio mutuo de todos em seus grupos, a troca de conhecimentos de forma simplificada para que todos compreendessem a propostas proporcionou aos alunos a oportunidade de se tornarem protagonistas do seu próprio conhecimento, construindo seus significados. Por fim, o docente da sala e os pesquisadores foram aplaudidos, um estudante finalizou a

atividade dizendo: “*Marquem outro dia para voltar, tragam mais atividades assim, foi legal, eu gostei muito*”.

Agradecimentos

Aos professores de Matemática, Língua Portuguesa e Geografia, a diretora da escola e os funcionários da mesma e por fim a Secretária Municipal de Educação de Monte Mor-SP.

Referências bibliográficas

Araujo, W. R. (2015). *O caso dos quatro quatros como uma possibilidade pedagógica para o desenvolvimento de competências e habilidades Matemáticas*. Trabalho de Graduação (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá. Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá.

Ausubel, D.P. (2000). *Aquisição e retenção de conhecimentos*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

D'Ambrosio, U. (1996). História da Matemática e Educação. In: *Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1. Ed.* Campinas, SP: Papirus.

D'Ambrosio, B. S. (1985) Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. *Revista. SBEM: Brasil, ano 2, nº 2*, pp.15-19.

Gadotti, M. (1982). *O que é ler? Leitura: teoria e prática*. Porto Alegre: Mercado Aberto.

Gowin, D.B. (1981). *Educating*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.

Souza, L. O. Bernardino, A. D. (2011). 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, nº 12, pp.235 – 249.

Tahan, M. (2008). *O Homem que Calculava*. Rio de Janeiro, São Paulo: Record.