

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CORDEL: UMA OPÇÃO INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA¹

Jéssica de Andrade-UFRN
jeka_desb@yahoo.com.br
UFRN-Brasil

Iran Abreu Mendes
iamendes1@gmail.com
UFRN-Brasil

Resumo

O principal objetivo deste trabalho é relatar os resultados parciais de uma pesquisa aplicada que estamos desenvolvendo com alunos do ensino fundamental cujo enfoque é experimentar atividades matemáticas em sala de aula envolvendo o uso didático da história da Matemática como agente de cognição matemática em sala de aula. Com uma orientação centrada na ludicidade da matemática em sala de aula, os alunos do ensino fundamental exercitam a investigação histórica na tentativa de transformar problemas clássicos extraídos da história da Matemática em textos caracterizados pelo uso de versos e rimas baseados na elaboração e versos de cordel. Nossa finalidade principal é fazê-los estudar os conteúdos apresentados nos problemas com o apoio da história da matemática e em seguida apresentar as respectivas soluções também em versos e rimas. Além dos conhecimentos de história da matemática adquiridos pelos alunos, os mesmos finalizaram este trabalho construindo poesias de cordel sobre problemas históricos e biografias de matemáticos, relacionados aos conhecimentos escolares de matemática proposto pela escola. Os resultados nos levaram a considerar parcialmente que essa prática didática experienciada se torna viável para o alcance da aprendizagem matemática dos alunos bem como para a aquisição de habilidades investigatórias e o crescimento da autonomia na busca de conhecimento.

Palavras Chaves: História da Matemática. Literatura de Cordel. Biografias.

1. Considerações Iniciais

O Programa Observatório Nacional da Educação (OBEDUC), realização da CAPES em conjunto com o INEP, com o objetivo de promover estudos e pesquisas na área de educação, propõe a articulação entre alunos de pós-graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica. O grupo CONTAR, do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) é o grupo de estudo responsável por este programa na UFRN, cujo principal objetivo é aprofundar conhecimentos nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, por meio de um exercício de interdisciplinaridade, na perspectiva de melhoria do ensino aprendizagem nas escolas públicas da Educação Básica. O projeto OBEDUC do Centro de

¹ Financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES / Programa Observatório da Educação - OBEDUC – Brasil; Apoio do Grupo de Estudos CONTAR.

Educação da UFRN tem como Título *Leitura e escrita: recortes inter e multidisciplinares no ensino da matemática e português*, no qual defende a importância da leitura em matemática e português, com isso o grupo defende as práticas educacionais inovadoras que acatem ideias e sugestões de professores de escolas públicas, tornando assim as aulas das duas disciplinas mais atrativas e prazerosas.

2. História da Matemática como estratégia de Ensino

Muitas pessoas vivem vidas não históricas, ou seja, estão presas somente no presente sem pensar no passado. Podemos perceber que isto acontece no ensino de matemática em sala de aula e a História da Matemática acaba não sendo tratada com tal importância. Ensinar matemática é também incluir a História, pois através desta as aulas se tornaram mais atrativas e interessantes.

Temos como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que discutem o modelo de um projeto educativo das escolas tanto de ensino fundamental quanto de ensino médio, fazendo assim as práticas pedagógicas. Encontramos, então, nos PCN, orientações acerca do uso da História da Matemática em sala de aula, assegurando que

a história da matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações culturais, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante de conhecimento (BRASIL, 1998, p. 42).

Acredito que a História da Matemática deva ser utilizada no ensino, pois o professor que utiliza esse recurso resgata aspectos interessantes ocorrendo o estímulo e a criatividade do aluno, ficando assim as aulas mais lúdicas e prazerosas para a aprendizagem matemática.

D'Ambrosio (1999, p. 97) confirma mais uma vez que a História da Matemática tem que ter lugar no ensino:

As práticas educativas se fundam na cultura, em estilo de aprendizagem e nas tradições, e a história compreende o registro desses fundamentos. Portanto, é praticamente impossível discutir educação sem recorrer a esses registros e a interpretação dos mesmos. Isso é igualmente verdade ao se fazer o ensino das várias disciplinas. Em especial da Matemática, cujas raízes se confundem com a história da humanidade.

3. Versos de Cordel com história da Matemática na sala de aula

A Literatura de Cordel consiste numa poesia narrativa de caráter popular, que mostra as raízes e a cultura nordestinas e, pode retratar a ficção e a realidade dessa região. A primeira arte poética era realizada apenas oralmente. No decorrer dos anos, ela passou a ser feita de forma escrita ou impressa em folhetos, por meio de versos rimados. Ela passa a ser divulgada em folhetos ilustrados, que são hoje chamados de xilogravuras.

O principal objetivo do cordel em sala de aula é propiciar aos alunos o desenvolvimento da prática em leitura oral, suscitar através do cordel o gosto pela leitura e o prazer de escrever poesia compreendendo o sentido literário como forma de humanização, aumentando o contato da cultura popular através dos cordéis.

4. A Matemática em Versos

Matemática em versos aparece aqui para romper barreiras, que muitas vezes encontramos nas aulas de matemática. Sendo necessário compreender sobre o tema enunciado a utilização da História da Matemática vem para contribuir com aspectos relevantes para o ensino de matemática. Segundo Aboe (1984),

[...] quer queiramos ou não, o passado está muito presente conosco na matemática, e, quer queira ou não, um matemático deve principiar por estudar, o que é, em conteúdo, matemática antiga, vestida de maneira adotada pela moda matemática da sua época. (ABOE, 1984 p. 5).

É através dessa moda matemática da sua época citada por Aboe, que arriscamos novas linguagens para as aulas de matemática para que, do ponto de vista da aprendizagem significativa os conteúdos de matemática se tornem mais atrativos e interessantes. Uma linguagem que se aproprie do espaço que o aluno, muitas vezes, despreza o da sala de aula.

Com base no Plano Político Pedagógico, orientadores da educação fundamental, e na didática da disciplina de Matemática, apresentados de forma lúdica, produzindo práticas que venham a organizar trabalhos e conteúdos nas aulas de matemática. Nos mostra a realidade que há um desinteresse enorme pela leitura, principalmente na disciplina de matemática, como se esta disciplina não precisasse redigir um problema em forma de texto. Diante disso, este projeto convida aos alunos a produzirem textos com conteúdos matemáticos e históricos através de versos, com base nas informações criadas em sala de aula e na sua vida cotidiana. Segundo Ibid

[a poesia] é uma das formas mais radicais que a educação pode oferecer de exercício de liberdade através da leitura, de oportunidade de crescimento e problematização das relações entre pares de compreensão do contexto onde interagem. (Ibid. p. 338).

Sabendo que a poesia tem seu caráter e poder atrativo iremos utilizar esse recurso em sala de aula com o objetivo de tornar as aulas mais prazerosas, via História da Matemática. Com a vontade de romper o tradicionalismo nas aulas de matemática como vem sendo praticado ao longo dos anos. Portanto queremos promover aulas inovadoras e lúdicas, tornando assim o convívio em sala de aula, na escola e na disciplina uma forma de conhecimento e interação com propostas elaboradas respeitando assim os fundamentos didáticos e históricos da matemática.

Tendo como base para este projeto o professor de matemática e escritor Júlio César de Mello e Sousa, o “Malba Tahan” com sua obra Meu Anel de Sete Pedras, onde apresenta a matemática através de versos e poesias, assim como a matemática árabe transmitida com tal perfeição pelo mesmo. Através de relatos históricos percebemos a grandiosa habilidade que os Árabes e Hindus possuíam para construir versos matemáticos. Com esse mesmo pensamento apostamos que os versos servirão como fio condutor e facilitador para a transmissão de conteúdos matemáticos, resgatando assim a participação do aluno na construção de seu próprio conhecimento. Um dos pilares também da nossa metodologia é a didática francesa.

O ensino, como meio do processo didático, não deve pretender controlar de maneira absoluta o desenvolvimento desse processo. A relação didática é uma relação “aberta”. À medida que o ensino de matemática se organiza para tentar “fechar” essa relação, provoca um empobrecimento da aprendizagem matemática dos alunos (CHEVALLARD, BOSCH e GASCÓN, 2001, p. 201).

Com isso, os versos, irão aparecer de forma lúdica e portadora de ideias e conteúdos criando e possibilitando novas formas de compreender melhor os conteúdos matemáticos abordados em sala, para fins didáticos.

5. Poemas e Biografias

Este trabalho está sendo realizado para estudar as biografias de matemáticos e problemas matemáticos históricos a fim de transformá-los em versos explorando os conteúdos por eles abordados de uma forma lúdica em sala de aula, mostrando assim para os alunos o quanto é prazeroso conhecer a história de vida de matemáticos e resolver problemas matemáticos via história da matemática, esta experiência está sendo feita com alunos do ensino fundamental (6º ao 9º ano), da rede pública de ensino na cidade de Natal/RN.

Tendo em vista a percepção da curiosidade e o interesse dos alunos ao recitar um poema sobre a história de vida de Evarist Galois na abertura do torneio de matemática feito em uma escola estadual em Natal/RN, após o evento foi sugerido que continuássemos com este

projeto reunindo um grupo de alunos de vários níveis de ensino da escola para estudar sobre a vida dos principais matemáticos (segundo a história da matemática) e criar poemas com esses alunos para serem expostos e recitados em momentos oportunos. O foco principal do desdobramento deste trabalho era que os alunos percebessem que apesar das criações inovadoras na matemática, os matemáticos da época possuíam uma história de vida pessoal e que não eram “seres tão diferentes” como grande parte das pessoas pensam, percebendo, por meio da história da Matemática, que seus antepassados, também erraram, hesitaram, namoraram, estudaram, adoeceram, entre outros . É nesse momento, via história, que, pela realização da presente ação, tivemos a oportunidade de enfatizar e ver a desmistificação metodológica da Matemática, revestida de rimas e narrações, pois possibilitou o desenvolvimento de valores ainda que estritamente vinculados à forma de apreensão dos conhecimentos já produzidos e à forma de produção de novos conhecimentos.

Para a construção dos poemas a princípio foram pesquisados seus elementos fundamentais e suas principais estruturas na língua portuguesa com o intuito de ter uma base de como se constitui e quais os seus padrões de construção. Após esta pesquisa visitamos as turmas do ensino fundamental da escola consultando os alunos interessados no trabalho a fim de selecionar um grupo que queria realizar o trabalho proposto. Ao final conseguimos um bom número de alunos que nos reuníamos uma vez por semana nas aulas de matemática. Para o primeiro encontro foram levados os principais objetivos do trabalho, a estrutura correta de um poema e o poema modelo.

Em seguida, foram sugeridos alguns nomes de matemáticos para que eles escolhessem dentre eles a fim de criar um poema para cada. Assim, os matemáticos sugeridos foram Gauss (1777- 1855), Pitágoras (570 a.c – 496 a.c), Arquimedes (287 a.C. - 212 a.C.) e Niels Abel (1802- 1829) cuja história de vida constituiu fonte de pesquisa para o grupo de alunos que buscaram dados sobre a biografia de cada um com fotos a fim de começar a pensar e fazer alguns rascunhos de poemas sobre o matemático escolhido. Para facilitar o trabalho o grupo de alunos foi dividido em duplas e cada dupla ficou responsável por criar um poema sobre um desses matemáticos sob orientação da pesquisadora que ficou encarregada de orientar as fontes de pesquisas dos dados biográficos, conduzir à correção dos poemas quanto a estrutura e ortografia e direcionar a apresentação à luz dos elementos matemáticos. Com os poemas prontos fizemos o planejamento de como seriam expostos na Mostra de Conhecimentos da escola. Deste modo fizemos um *Stand* onde o grupo de alunos apresentavam as poesias aos visitantes, fazendo perguntas apresentados a partir das biografias dos matemáticos supracitados com o intuito de que os visitantes do trabalho lessem os poemas, tirassem suas

dúvidas sobre a história de vida de cada um, ocorrendo assim uma dinamização entre alunos e visitantes. A seguir um dos poemas criados foi pela aluna Marize do 8º ano:

Doce Vida de Niels Abel

Em alguns anos atrás
Nasci na Noruega,
Em 1829 morri por uma tragédia.

Na primavera deste ano
Eu sofri de tuberculose
Morri com 26 anos
Foi uma morte precoce.

De meu pai norueguês
Eu fui um dentre seis filhos

Depois de sua morte a família sustentei.
Terminei o artigo sobre funções elípticas
Segui o exemplo de muita gente
Eu gostei demais e não aceitava críticas.

Minha vida, tão sofrida
Infelizmente deixei
Sofri e estudei muito
Mas, com meu amor não me casei.

Salientamos ainda que a criação dos poemas pelos alunos sob nossa orientação foi muito prazerosa, pois, sendo uma experiência inédita e diferente, despertou a curiosidade e o interesse dos alunos em relação à história da matemática de uma forma diferente e que ocorreu uma boa avaliação da equipe envolvida, dos visitantes da Mostra e da própria matemática por parte dos alunos e visitantes, e que culminou em uma elaboração de um cordel para a sala de aula. Neste sentido, os resultados dessa ação nos mostraram que a opção pela produção de poemas via história de matemáticos e suas matemáticas foi decisiva para a motivação dos alunos na disciplina Matemática, inclusive melhorando o seu rendimento escolar.

6. Poesia e problemas matemáticos

Percebemos que quando é lido um poema em sala de aula, os alunos ficam mais atentos e conseguem entender melhor a mensagem que o poema passa, seja ela qual for, ou seja eles absorvem melhor o conteúdo do poema. Com essa conclusão resolvemos ampliar o projeto, não nos detendo apenas em biografias, mas agora inserindo o conteúdo estudado em sala de aula, transformando esses conteúdos e problemas em versos e rimas com o objetivo de sanar as dificuldades dos alunos em relação a interpretação de problemas e trabalhando a intuição e dedução dos alunos.

Primeiramente foram apresentados os problemas históricos clássicos como o problema 77 do Papiro de Rhind:

Uma relação de bens consiste em sete casas, cada uma das quais contém sete gatos, cada um dos quais matou sete ratos, cada um dos quais comeu set grãos de trigo, cada um dos quais comeu setehecats de cevada. Qual o número de coisas contadas?

Almejamos mostrar o lado prazeroso e curioso da matemática com seus problemas via história da matemática e poesia. Tendo em vista a percepção da curiosidade e o interesse dos alunos para conhecerem a história da matemática e assim reunindo um grupo de alunos de vários níveis de ensino da escola para estudar os problemas matemáticos e transforma-los em versos e rimas, em seguida os alunos irão explorar os conteúdos matemáticos, transformando os mesmos em versos e rimas. Malba Tahan em seu livro meu Anel de Sete Pedras apresenta alguns problemas nessa perspectiva como o problema a seguir: Um meia, meia feita outra meia, por fazer, diga lá minha menina, quantas meias vem a ser? (Malba Tahan, 1993, pág. 19).

O aluno interpreta este problema do seguinte modo “se uma meia está meia feita, então a metade está feita e a outra está por fazer então nem começou a meia. Então só temos a metade de uma meia professora.”

Observamos a facilidade que os alunos possuem ao interpretar um problema em forma de rima, isto chama a atenção dos alunos. Outro problema do livro Meu Anel de Sete Pedras perguntado em sala de aula foi: Vou fazê uma pergunta pra vansê me arresponder, vinte cinco par de gato, contas unha deve tê? (Malba Tahan, 1993, p. 32). E o Malba Tahan responde curioso problema com uma belíssima rima, Intrei num raio de só, saí num raio de lua vinte e cinco pá de gato com certeza tem mi unha. (Malba Tahan, 1993, p. 32). Transformando este problema para a linguagem matemática o aluno interpretaria do seguinte modo:

25 par de gatos são 50 gatos,
cada gato tem 4 patas, então $4 \cdot 50 = 200$
cada pata tem cinco unhas, então $5 \cdot 200 = 1000$
Total 1000 unhas.

Nesta perspectiva os versos e rimas facilita a interpretação dos problemas, memorizando de forma agradável conceitos e propriedades, assim os problemas matemáticos se tornarão mais interessantes instigando e estimulando os alunos a resolverem problemas. Desse mesmo modo os alunos irão apresentar a solução dos problemas também em versos e rimas construindo uma literatura de cordel com problemas matemáticos, um material rico para a sala de aula, que facilitará o ensino-aprendizagem, ocorrendo relações interpessoais e deixando as aulas mais dinâmicas e atrativas.

Referências

ASGER ABOE. **Episódios da História Antiga da Matemática**. SBM, 1984.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar Matemática: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

UBIRATAN D'AMBRÓSIO. **A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V. (org): Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. UNESP, 97 p., 1999.

MALBA TAHAN. **Meu Anel de Sete Pedras**. Record, 1993.

JOSINALVA MENEZES. Estácio et. al. **Tópicos em história, recreações e didática da matemática**. Recife, EDUFRPE, 2007.

MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCNs Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 1998.