

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO.

Eugeniano Brito Martins – Ana Carolina Costa Pereira
eugenianobm@yahoo.com.br – carolinawx@gmail.com
Colégio Militar do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará – CMCB/CE - Brasil
Universidade Estadual do Ceará – UECE - Brasil

Tema: Historia de la Matemática y su Inclusión em el Aula

Modalidad: CB

Nível educativo: 5

Palabras clave: História da Matemática. Matemáticos. Ensino-Aprendizagem de Matemática.

Ensino Médio.

Resumo

Utilizar a História da Matemática como apoio ao lecionar os conteúdos de Matemática do Ensino Médio mostra aos alunos, a Matemática como resultada das pesquisas de pessoas com família e vida social. Essa compressão da Matemática como uma construção social, desmistifica a divindade da Matemática, facilitando a aprendizagem da mesma. Motivar os alunos a pesquisar sobre os matemáticos que pesquisaram e ou desenvolveram os conteúdos lecionados, a época vivida, suas vidas pessoal e social, conduz os alunos a perceberem a construção da Matemática. A atividade desenvolveu-se durante os anos letivos de 2011 e 2012, em salas de aulas do Ensino Médio de uma escola pública de Fortaleza, Ceará, Brasil. Dois alunos recebiam o nome de dois matemáticos e pesquisavam sobre eles e, uma semana depois, apresentando para os demais colegas os resultados da pesquisa. Avaliamos no final do ano letivo a opinião dos alunos sobre conhecer a História da Matemática para compreender os conteúdos lecionados e uma frase sintetiza todas as respostas positivas, é ela: “Se um grande matemático foi reprovado, eu que nunca fui também poderia ser um!” (sic). O desempenho dos educados foi significativamente diferente com relação à aprendizagem ao se comparar com as turmas de anos anteriores.

1. Introdução

Esta comunicação breve apresenta a experiência no desenvolvimento de atividades de pesquisa relacionada à História da Matemática e de pessoas que contribuíram para o desenvolvimento desta ciência. É relatada a forma como foi desenvolvida estas pesquisas em turmas de Ensino Médio de escolas públicas e como os alunos reagiram a esta forma de ensinar a Matemática.

Poucos professores ao ensinarem os conteúdos de Matemática nos Ensinos Fundamental e Médio inserem a história existente no desenvolvimento destes conteúdos como uma forma de motivar os alunos para a aprendizagem dos mesmos. Os fatores que impedem estes professores de inserirem a História da Matemática como recurso didático pedagógico são diversos e não cabe analisa-los neste trabalho.

Inserir a História da Matemática das pessoas que contribuíram para o desenvolvimento dessa ciência é uma forma de motivar os alunos a aprender esses conteúdos e facilitar a compreensão das razões de se ensinar estas conteúdos.

Fiorentini e Lorenzato (2006) ressaltam a necessidade de o professor motivar e incentivar seus alunos a buscar o novo conhecimento quer seja por meio de pesquisa, quer seja levando-os a solucionar situações que os motive a buscar novos conhecimentos para conseguirem apresentar uma solução viável para a nova situação apresentada.

Objetivando incentivar os alunos a buscar novos conhecimentos foi inserida pesquisa bibliográfica em História da Matemática nas turmas de Ensino Médio, em que os alunos levantavam informações sobre a vida e obra dos matemáticos selecionados conforme o conteúdo em estudo. A forma de aplicação em sala de aula varia segundo a receptividade da turma.

2. Planejando a aplicação da História da Matemática nas salas de aulas

A primeira abordagem sobre História da Matemática nasceu em uma discussão em uma turma de 2º ano do Ensino Médio, no ano de 2009, sobre o questionamento de duas retas paralelas se encontrarem ou não.

Durante o debate foi proposto o problema do caçador de ursos¹ e solicitado à solução do mesmo, o questionamento focou-se no fato de terem-se três segmentos de retas, unindo-se em três vértices em que dois dos vértices formavam ângulos de 90 graus. Ao final foi apresentada a solução do problema e o professor convidou os alunos a pesquisarem sobre os matemáticos que estudaram a geometria. A escolha recaiu sobre Euclides de Alexandria, János Bolyai, Georg Friedrich Bernhard Riemann, Carl Friedrich Gauss, René Descartes, Edgar Monge e Nikolai Lobachevsky.

Os alunos apresentaram suas pesquisas e foi possível perceber durante o tempo destinado a ela e após a apresentação, como ele debatiam sobre a construção das diferentes formas de pensar durante o processo de construção das diversas geometrias.

Em 2010, diante da repercussão junto aos alunos dessa pesquisa, resolveu-se planejar um trabalho estruturando-se a forma como os alunos realizariam a pesquisa e sua apresentação em sala de aula. Continuou-se a trabalhar com alunos do 2º ano do Ensino Médio, mas desta vez o foco foi dado aos matemáticos que pesquisaram assuntos relacionados à Álgebra, tais como: Arthur Cayley, J. J. Sylvester, Blaise Pascal, Isaac Newton e outros. Nesta lista inicial, acrescentou-se Euclides de Alexandria e Hipartia de Alexandria. Como os alunos ficaram intrigados da não inclusão de Malba Tahan na lista ele foi incluído para satisfazer a curiosidades dos mesmos.

Neste ano os alunos escolhiam um matemático e tinham uma semana para realizar a pesquisa e apresentar em classe para os colegas os resultados obtidos. Este processo durou todo o 3º e 4º bimestre letivo.

Inicialmente os alunos ficaram receosos, mas em poucas semanas passou a haver uma disputa para quem iria apresentar na semana seguinte. Por conta deste interesse, uma lista inicial foi incrementada com vários outros matemáticos, diante do interesse dos alunos pela pesquisa foi necessário à inclusão de novos nomes, entre eles estavam os membros da família Bernoulli, Leonard Euler e outros mais. Com relação à família Bernoulli os alunos além de apresentar os resultados de seus estudos deram particular atenção às brigas que havia entre alguns deles e observaram que isso devia ser algo comum entre todos os cientistas da época. Este fato motivou a inclusão em 2011 dos aspectos sociais e econômicos de cada matemático pesquisado.

Para 2011 e 2012, a pesquisa sobre os matemáticos e suas contribuições para os conteúdos estudados passou a envolver tanto as pesquisas e contribuições de cada um, como também a vida social, econômico, familiar e o contexto histórico em que eles viveram.

Nestes anos a pesquisa realizou-se com os alunos formando duplas ou trios e a apresentação em sala de aula passou a acontecer em dia específico para isso. O trabalho sendo realizado em

¹ Conta-se que um caçador saiu para caçar um urso. Ele caminhou 10 km para o sul, em seguida, caminhou 10 km para o leste e mais 10 km para o norte, retornando ao ponto de partida onde encontrou o urso. Pergunta-se: Qual a cor do urso caçado?

grupo possibilita uma maior motivação para a pesquisa e um enriquecimento de detalhes superior aos obtidos com trabalho individuais.

3. Análise da abordagem e inclusão da História da Matemática em Sala de aula

A primeira característica observada é a surpresa dos alunos em saber que existe uma história relacionada à construção e desenvolvimento da ciência Matemática. Este fato os faz pesquisar como se estivessem descobrindo algo que eles nunca supuseram existir.

A descoberta que os trabalhos dos matemáticos estão relacionados ou são motivados por alguma necessidade da sociedade ou da época em que o matemático viveu proporciona aos alunos uma mudança de visão como relação à Matemática. Eles observam que a Matemática é um conjunto de conhecimentos que podem ser utilizados como ferramentas para a solução de problemas que enfrentamos no cotidiano de nossas comunidades.

As mudanças provocadas na visão e na compreensão dos alunos são facilmente visíveis ao professor e ficam repercutindo em sala de aula por diversos anos, os alunos incorporam ao dia a dia o que pesquisaram e associam os conteúdos lecionados aos seus autores de pesquisa, utilizam este fato até para associar uma dificuldade na resolução de questões com a forma como o matemático pesquisado solucionou problema semelhante. Esta incorporação é tão significativa que uma aluna ao ser questionada sobre a pesquisa desenvolvida disse na inocência juvenil “ ... se ele foi um grande matemático e ficou reprovado na escola, eu que nunca fiquei reprovada posso ser mais do que ele!”. A frase mostra a motivação da aluna para atingir seus objetivos e fica claro que ela está apoiada no sucesso de alguém que no imaginário popular é tido com uma inteligência superior a dos outros e fica claro na frase que a aluna compreende que ela também tem uma inteligência privilegiada e que depende dela alcançar o sucesso.

4. Considerações Finais

Desenvolver as atividades de pesquisa sobre a História da Matemática, focando tanto a evolução do conhecimento matemático como a vida de matemáticos famosos, possibilitou uma mudança na forma como os alunos observavam a Matemática.

Os alunos mudaram a ideia da Matemática como algo alheio ao mundo e perceberam que tudo que tudo que existe na Matemática é criação de pessoas como eles, com família e problemas

familiares, com dificuldades para estudarem, para satisfazerem seus sonhos profissionais e pessoais.

As atividades que envolveram pesquisa social, econômica e familiar dos matemáticos possibilitou aos alunos perceberem pessoas supostamente bem dotadas de intelecto para a Matemática são tão comuns como qualquer um deles.

Após estas primeiras atividades, a pesquisa sobre a evolução dos conteúdos lecionados e dos matemáticos que os desenvolveram passou a ser elemento permanente do planejamento e da prática docente em sala de aula.

5. Referencias bibliográficas

Eves, H.(2006). *Introdução à História da Matemática*. Tradução Higyno H. Domingues. Campinas, SP: Editora da Unicamp.

Fiorentini, D. & Lorenzato, S.(2006). *Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados.

Martins, E. B. (2009). História da Matemática apresentando as geometrias não Euclidianas – caçando ursos em sala de aula. In *Seminário Nacional De História da Matemática*, 8., 2009, Belém. **CD-ROM** ...Belém. Universidade da Amazônia. ISBN 9788576910817.

Mendes, I. A. (2006). *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. Natal: Flecha do Tempo.

Nunes, J. M. V. (2009). História da Matemática: texto e contexto para aprendizagem significativa da área do círculo. In *Seminário Nacional De História da Matemática*, 8., 2009, Belém. **CD-ROM** ...Belém. Universidade da Amazônia. ISBN 9788576910817.

Silva, M. F. da et al. (2009). História da Matemática no Ensino Fundamental. In *Seminário Nacional De História da Matemática*, 8., 2009, Belém. **CD-ROM** ...Belém. Universidade da Amazônia.