

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: ALGUMAS PROPOSTAS DE ATIVIDADE

Claudinéia Falcheti Nunes
Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo
claudinea1968@globocom.com

Adriane Bravo Mendes
Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo
professoraadriane.pnaic@gmail.com

Suseli de Paula Vissicaro
Universidade Estadual de Campinas
svissicaro@gmail.com

Resumo:

A História da Matemática está entrelaçada à História da Humanidade. Desde os tempos mais remotos o homem apresenta a necessidade de contar: contar os dias e as noites, contar os que estavam próximos e compartilhavam o mesmo espaço, entre tantas outras contagens relacionadas ao seu cotidiano e, para isso, se utilizou do que o cercava: pedras, ossos, dedos. Hoje utilizamos símbolos para registrar quantidades, agrupar, discriminar, seriar, comparar. Esses símbolos são chamados de números e estão por todos os lados construindo socialmente a nossa histórica numérica. A Matemática faz parte da nossa vida e do nosso cotidiano, porém da maneira como os conteúdos da área são abordados frequentemente e desenvolvidos na salas de aula trazem vários questionamentos sobre porquê a matemática é essencial no currículo escolar? Assim, neste minicurso pretende-se oferecer situações que provoquem a reflexão dos participantes, apontando alguns caminhos em que a Alfabetização Matemática seja pensada, planejada e desenvolvida nos anos iniciais e esteja entrelaçada com as demais áreas do conhecimento. Para alcançar nossos objetivos pesquisamos histórias de povos e civilizações, costumes, maneiras de viver e quais foram as necessidades ou interesses que levaram o Homem a inventar e criar objetos e elementos que hoje fazem parte do nosso cotidiano. Desta forma esperamos que, permeadas pela História da Matemática, as propostas didáticas sejam significativas para professores e alunos.

Palavras-chave: Alfabetização Matemática, História e Construção do conhecimento

1. Introdução

A matemática surgiu em virtude das necessidades cotidianas e ganhou importância na formação do cidadão, na resolução de problemas diários, nas suas muitas aplicações no mundo do trabalho e como “instrumento essencial para a construção de conhecimentos em

outras áreas curriculares” (BRASIL, 1997, p.15).

Mesmo sendo uma área de conhecimento importante, ela provoca sentimentos contraditórios, diante de resultados negativos advindos de sua aprendizagem na escola. E cabe à escola, e principalmente ao professor, reverter esses resultados, frutos na maioria de um ensino descontextualizado, centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam que a História da Matemática, vem sendo apontada como um aspecto importante da aprendizagem da matemática, tendo em vista que ela “possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo” (BRASIL, 1997, p.19), além de “propiciar compreensão mais ampla da trajetória dos conceitos e métodos dessa ciência” (BRASIL, 1997, p.23), sugerindo a sua incorporação ao rol de conteúdos da área.

No entanto, o que ainda se observa em alguns materiais didáticos, é que sua inclusão se resume a apresentação de fatos ou biografias de alguns famosos matemáticos. Ainda assim, a História da Matemática como a História das Ciências vem conquistando espaço no ensino em virtude da possibilidade de contextualizar os conteúdos, tornando-os mais significativos à aprendizagem, além de contribuir para formação crítica do cidadão. Isto porque, segundo LOPES e FERREIRA (2013, p.77) “pesquisas desenvolvidas na área mostram que o saber matemático está intimamente ligado à motivação e interesse dos alunos por essa ciência”. E completam destacando que como metodologia de ensino, “a História da Matemática pode tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes” (LOPES & FERREIRA, 2013, p.77).

Neste sentido, este minicurso tem como objetivo geral apresentar propostas de atividades a partir do trabalho com a História da Matemática, aplicáveis nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo por objetivos específicos:

1. Apresentar as potencialidades do trabalho com a História da Matemática na Educação Matemática;
2. Resgatar a história de alguns saberes matemáticos, para inclusão nas aulas de matemática;

3. Discutir como este conteúdo pode ser trabalhado na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental;
4. Apresentar propostas de práticas interdisciplinares.

Desta forma acreditamos poder contribuir para a construção de práticas diversificadas, que partam dos conhecimentos prévios dos alunos e onde o contato com a história da matemática possibilite “compreender as expressões assumidas por diferentes povos e culturas em épocas variadas” (BRASIL, 2014, p. 24).

2. História da Matemática no Ensino de Matemática

Ao chegarem à escola, as crianças já trazem consigo uma bagagem de conhecimentos e noções matemáticas que servem como referência e ponto de partida para o trabalho do professor. Infelizmente, da maneira como muitos destes conhecimentos são apresentados nos livros didáticos e abordados em sala de aula, de forma mecânica, na maioria das vezes reduzida a técnicas, cria-se uma aversão a esta área tão importante do conhecimento.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais sugerem mudanças na forma de abordar os conteúdos matemáticos, com vista a sanar ou minimizar as dificuldades encontradas na área, indicando como uma possibilidade a utilização da História da Matemática como um recurso pedagógico, destacando que:

Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático (BRASIL, 1997, p.34).

E completam que ao abordarem conceitos em conexão com sua história, a História da Matemática torna-se um “instrumento de resgate da própria identidade cultural” (BRASIL, 1997, p. 34). Isto deve-se ao fato de que ela pode “situar temporalmente e espacialmente as grandes ideias e problemas, junto com suas motivações e precedentes históricos e ainda enxergar os problemas do passado, bem como encontrar soluções para problemas abertos” (GROENWALD, SAUER & FRANKE, 2005, p.2).

Como estratégia de ensino aprendizagem, a História da Matemática, pode “favorecer a

formação de conceitos matemáticos, tendo em vista que o elemento histórico “pode facilitar a aprendizagem desses conteúdos (FERNANDES, RAMOS & MIRANDA, 2011, p.2).

Assim, a História da Matemática, nesta perspectiva passa a ser vista como um elemento importante na formação do aluno, proporcionando uma noção de “ciência em construção, com erros e acertos e sem verdades universais”, contextualizando os conhecimentos e mostrando que estes “são frutos de uma época histórica, dentro de um contexto social e político” (GROENWALD, SAUER & FRANKE, 2005, p.2).

Desta forma o aluno constrói uma imagem da matemática enquanto um saber significativo, construído pelo homem para responder às suas necessidades, dúvidas e problemas. Apresentar a história dos números, por exemplo, favorece o levantamento de hipóteses, pesquisas e discussões sobre como eles surgiram, quem os criou e onde nasceu a necessidade do registro. É preciso mostrar que a matemática “não se desenvolveu sozinha nem isolada ao longo do tempo”, pelo contrário, ela é fruto de mudanças (LOPES & FERREIRA, 2013, p. 78). De acordo com SANTOS (2009, p. 20) “é importante olhar para o passado para estudar matemática, pois perceber as evoluções das ideias matemáticas observando somente o estado atual dessa ciência não nos dá toda a dimensão das mudanças”.

Perceber todas estas nuances, as preocupações dos povos do passado, e como os problemas foram sendo solucionados ao longo do tempo pelas diferentes civilizações, além de favorecer uma comparação entre passado e presente, mostram a origem e um porquê e comprovam que a construção do conhecimento advém de uma necessidade ou conflito.

3. Descrição das Atividades

Entendendo a matemática como um conhecimento fundamental para a construção de conhecimentos em outras áreas, percebemos seu caráter interdisciplinar. Mas, ao olharmos para a sala de aula, nos deparamos com a seguinte indagação: “Será mesmo possível trabalhar com a interdisciplinaridade nas séries iniciais e oferecer oportunidades para o aluno construir seu conhecimento? ”.

A Língua Portuguesa é uma área em que se percebe possibilidades de trabalho interdisciplinar, mas, e a matemática? Ela também pode ser interdisciplinar? Ler e

interpretar situações problema, constitui-se no único viés possível para a integração da Matemática com as demais áreas do conhecimento? Certamente que não, por tudo o que foi exposto até agora.

Mergulhar nas histórias levou a descobrir que a Matemática está presente em todas as áreas e que, talvez, ela seja mais interdisciplinar de todas. Poderíamos falar do sistema de medidas, das horas, do comércio, criação do dinheiro, delimitação do espaço, formas, mas limitamos o mini curso em três temas: os números, o sistema de numeração decimal e o calendário.

Neste sentido, e almejando a inclusão de aspectos históricos no ensino de matemática, primeiramente realizaremos uma breve discussão teórica sobre as potencialidades que esta inclusão apresenta, para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Neste minicurso serão desenvolvidas atividades utilizando a História da Matemática, dentro de três temáticas principais: História dos Números, Sistema de Numeração Decimal e História do Calendário. Na História dos Números a ênfase será a noção de número e suas generalizações demonstrando que a vida está cercada de matemática. Propor uma reflexão sobre a história do pastor e suas ovelhas analisando o registro através de estratégias próprias bem como uma discussão sobre os diferentes registros. Tratar aqui da correspondência biunívoca, da necessidade histórica de um registro numérico (diferentes registros ao longo do tempo) até chegarmos na representação indo-arábica e os números como os conhecemos hoje. Utilizar como estratégia formativa: histórias, imagens, vídeos e jogos.

A utilização do calendário em sala de aula além de ser uma Atividade Permanente oportuniza o desenvolvimento de Sequências Didáticas e / ou Projetos Didáticos interdisciplinares a partir de problematizações: Qual o modelo de calendário utilizado nos dias de hoje? Porque seguimos este padrão de contar o tempo? Sempre foi assim? Existem outros calendários em uso nos dias atuais? Qual a relação entre o movimento de translação da Terra e a divisão do ano em 365 dias? E com o movimento de rotação da Terra e a duração do dia? Como as civilizações se utilizavam de conhecimentos sobre o Sol e da Lua para contar os dias?. Na busca por estas respostas, certamente muitos conhecimentos serão construídos a

partir das contribuições da História da Matemática.

Para cada temática, serão propostas vivências e reflexões acerca do trabalho em sala de aula, com sugestões de adaptações para cada nível/modalidade de ensino, bem como recursos materiais a serem utilizados. Assim, o minicurso está organizado da seguinte maneira:

Atividade 1 - Nutrição Literária

Atividade 2 – Um breve histórico sobre a construção do número e sugestões de trabalhos com alunos dos anos iniciais

Atividade 3 - Apresentação da Caixa Matemática e situações lúdicas

Atividade 4 – O papel do jogo na alfabetização matemática

Atividade 5 – Vivência de jogos (construção de número, sequência numérica, sistema de numeração decimal)

Atividade 6 – Crianças aprendem matemática jogando? Relato de experiência

Atividade 7 – Mais um pouco de história – O calendário

Atividade 8 – Possibilidades de uso do calendário para construir conceitos matemáticos e interdisciplinaridade

Atividade 9 – Sugestões de livros de literatura infantil e filmes que oportunizam o trabalho com a Alfabetização Matemática

Atividade 10 – Avaliação do Minicurso

4. Público alvo:

Professores atuantes na Educação Infantil e Ensino Fundamental e demais interessados na temática do minicurso.

5. Considerações Finais

A História da Matemática, além de ser um elemento importante para a formação do cidadão, ao favorecer a compreensão da matemática como um elemento cultural, fruto das necessidades do homem, contribui também para uma visão mais humana desta área de conhecimento, apresentando-a inserida num contexto histórico, político, social e cultural.

Responder estas questões e tantas outras que surgiram ao longo do texto nos motivou a realizar este minicurso e a pensar nas atividades que poderiam contribuir para sua inclusão nos anos iniciais do ensino fundamental.

Vista nesta perspectiva, sua utilização em sala de aula, pode favorecer uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, próxima ao cotidiano dos alunos, sem, contudo, ficar restrita a ele. Mas, como fazer isso nos anos iniciais, de forma integrada e interdisciplinar?

Assim, esperamos com este minicurso ofereça elementos que favoreçam ao professor os anos iniciais do ensino fundamental, incluir a História da Matemática na construção de propostas interessantes e significativas para o aluno.

6. Agradecimentos

Agradecemos aos nossos alunos que diariamente nos ensinam que a matemática pode ser divertida e interessante, nos instigando a pensar e buscar formas de abordar os conteúdos de maneira contextualizada e significativa.

7. Referências Bibliográficas

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. **Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e outros campos do saber**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014.

FERNANDES, Estefânia da Silva; RAMOS, Alan de Lima; MIRANDA, Paula Reis. **A História da matemática como caráter motivador no ensino fundamental**. Revista da Educação matemática da UFOP, v.I, 2011.

GROENWALD, Cláudia Lisete Oliveira; SAUER, Lisandra de Oliveira; FRANKE, Rosvita Fuelber. **A História da matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no ensino básico**. Paradigma, v.26, n.2, Maracay, dezembro de 2005.

LOPES, Lidiane Schimitz; FERREIRA, André Luis Andrejew. **Um olhar sobre a história nas aulas de matemática**. Abakós, Belo Horizonte, v.2, n.1, p. 75-88, novembro de 2013.

SANTOS, Anderson Oramisio; OLIVEIRA, Camila Rezende; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. **Contribuições para o ensino da matemática no ensino fundamental, através da história da matemática e PCN's**. Itinerarius Reflectionis, v.1, n.14, primeiro semestre de 2013.