



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA: RELATOS DO PROJETO PROLICEN

Joselandia de Jesus Silva; Natália Santiago Cavalcante; Graciana Ferreira Dias

(Bolsista; Bolsista; Professora; Professor Colaborador; Professora Coordenadora - Projeto PROLICEN –
UFPB – Campus IV)

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados finais do nosso projeto PROLICEN que tem como título “A História da Matemática na sala de aula: uma forma de ensinar e aprender matemática”. Nosso intuito foi trabalhar a História da matemática como uma metodologia de ensino e aprendizagem para os alunos do curso de Licenciatura em Matemática do Campus IV – Litoral Norte, bem como para os alunos de uma escola básica da região. Partimos dos estudos específicos com os bolsistas do projeto, desses estudos foram colhidos os conteúdos e formas de pensar matematicamente para o planejamento e realização de oficinas com alunos da educação básica, utilizando a História da Matemática como metodologia.

A importância da presença de disciplinas de História da Matemática no currículo da Licenciatura é enfatizada pelo documento da SBEM (2002), o qual oferece subsídios para os cursos de Licenciatura em Matemática. O documento também ressalta a importância da necessidade da utilização da História da Matemática nas outras disciplinas do curso e acrescenta que as disciplinas que contemplam os conteúdos da educação básica, devem ser trabalhadas a partir de seus vários aspectos, sobretudo os históricos e epistemológicos, criando uma articulação com as demais disciplinas do curso.

A introdução da História da Matemática na sala de aula tem grande importância porque torna possível a percepção que essa ciência passou por várias fases em sua evolução, percorrendo assim um longo caminho na história da humanidade. Também

pode tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, desenvolver o senso crítico e ajudar o aluno a associar cada saber construído dentro das necessidades históricas e sociais, percebendo as dificuldades que foram envolvidas em seu desenvolvimento e, permitir que se faça relações com o contexto cultural e social em que vive atualmente.

METODOLOGIA

Para a construção de um planejamento de oficinas pedagógicas utilizando o recurso da História da Matemática é necessário, por parte dos envolvidos no projeto, um estudo prévio sobre os autores que se deseja trabalhar, verificando suas principais contribuições na construção do conhecimento matemático, para em seguida selecionar as estratégias pedagógicas que serão utilizadas em cada conteúdo matemático escolhido. É preciso, ainda, ter domínio do conteúdo matemático que envolve a temática. Pois, concordamos com Paviani e Fontana (2009) quando afirmam que como qualquer ação pedagógica, a oficina pressupõe planejamento.

Para atingir os objetivos do Projeto, atentamos para as seguintes etapas: Estudo inicial da História da Matemática como recurso pedagógico, por parte dos licenciandos, bolsista e voluntário do projeto; Procura e fortalecimento de parcerias com as escolas da Rede Pública do Litoral Norte; Escolha da obra e dos temas matemáticos que foram trabalhados nas oficinas. Trabalhamos com a obra de Pascal (2013) o Tratado sobre o Triângulo Aritmético; Elaboração de materiais e execução das oficinas com os alunos do Ensino Médio das escolas parceiras; Avaliação da oficina com alunos participantes; Apresentação dos resultados do projeto em encontros acadêmicos: os resultados parciais do projeto foram preparados para apresentação no Encontro de Iniciação à Docência – ENID, na Semana de Ciência, Tecnologia, Arte e Cultura – SECITEAC, Semana da Matemática do Campus IV, e no V Encontro Regional de Educação Matemática – EREM (em Natal-RN).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Faremos neste tópico, um relato de todas as atividades realizadas na nossa oficina pedagógica que foi realizada em duas turmas, ambas do 2º ano do Ensino Médio. Tivemos quatro encontros com a turma vespertina, totalizando uma carga-horária de 8h/a e apenas três encontros com a turma matutina, (devido a fatores da escola)

totalizando uma carga horária de 6h/a. Optamos por turmas do 2º ano do Ensino Médio devido ao tema ‘Combinações’ que normalmente é abordado nessa série. As oficinas foram ministradas numa Escola da rede estadual de ensino do município de Mamanguape-PB.

No nosso primeiro encontro a professora coordenadora do projeto fez as devidas apresentações e fez uma elucidação sobre a importância de utilizar a História da Matemática em sala de aula como recurso didático. Falou de Blaise Pascal e de suas descobertas sobre as aplicações no Triângulo Aritmético dando ênfase às combinações, que seria um dos temas abordado por nós. Dando seguimento à oficina, entregamos um questionário contendo algumas questões iniciais, a fim de diagnosticar o conhecimento prévio sobre o estudo na História da Matemática, bem como o que eles sabiam sobre o tema abordado. Neste dia estavam presentes vinte e seis alunos (26) que responderam a avaliação diagnóstica na turma 1, por sua vez na turma 2 havia 19 alunos.

Prosseguindo a oficina, dividimos a turma em duplas e entregamos-lhes miniaturas do Triângulo Aritmético já preenchidos, para facilitar a compreensão sobre como era feito o preenchimento do Triângulo, de forma que eles pudessem aprender a reconhecer as células, fileiras paralelas e perpendiculares, células recíprocas e base. Após a explicação, os triângulos preenchidos foram recolhidos, e novos triângulos, agora em branco foram entregues para que eles tentassem preencher de acordo com o que tinham aprendido.

No segundo dia de oficina, fizemos a exposição do Triângulo Aritmético explicando que Pascal observou dezenove consequências, mas que nós estudaríamos apenas cinco delas. Aplicamos uma atividade que trabalhava as cinco consequências do Triângulo Aritmético distribuídas em quatro questões que apresentavam resultados de operações entre as células. Nesta segunda atividade, pudemos observar que houve muitas dúvidas em relação às consequências mas, nos empenhamos em auxiliá-los de igual modo explicando-lhes novamente até que houvesse uma melhor compreensão.

No terceiro dia da oficina, trabalhamos as combinações aplicadas no Triângulo Aritmético. No primeiro momento, houve uma conversa com os alunos para sabermos o que eles entendiam por Combinação. Alguns responderam que era quando combinávamos as cores das roupas e outros demonstraram não saber o que era. Em seguida, para ajudá-los a compreender a ideia do que era uma combinação, fizemos uma demonstração de forma dinâmica e descontraída, convidando três alunos como voluntários para demonstrar como se realiza as combinações. Após a dinâmica, pedimos

para que formassem grupos entre si e apresentassem vários tipos de combinações utilizando o nome deles. Porém, percebemos que nem todos compreenderam bem a ideia de combinar e como a proposta era que todos compreendessem para que pudessem desenvolver melhor as atividades de combinações realizadas no Triângulo Aritmético, propomos mais um exemplo, sugerindo que eles refizessem as atividades acrescentando outros nomes, ou seja, alterando os valores das combinações. Em seguida, falamos como Pascal descobriu as combinações dentro do Triângulo Aritmético.

No quarto e último dia da oficina, distribuimos as atividades e fizemos uma breve revisão da aula anterior. Em seguida, mostramos os dois métodos utilizados por Pascal para encontrar as combinações dentro do Triângulo Aritmético e pedimos para que eles resolvessem duas questões utilizando os dois métodos. Observamos que eles tiveram uma boa compreensão no primeiro método, mas tiveram um pouco de dificuldade no segundo, diante disso, esclarecemos as dúvidas e eles se saíram bem.

Para encerrar a oficina, entregamos uma pequena avaliação diagnóstica de saída, com a intenção de observar o aprendizado dos alunos com nossas atividades. Esta avaliação continha um questionário que era composto por três questões e deveria ser respondido individualmente. Na primeira questão, eles preencheriam um Triângulo Aritmético vazio utilizando gerador 1; na segunda questão, deveriam apresentar o resultado da combinação entre dois números utilizando o Triângulo Aritmético da questão anterior; já a terceira questão exigia uma resposta pessoal, pois eles deveriam responder o que acharam das oficinas e dos conteúdos históricos trabalhados em sala de aula.

Responderam a avaliação de saída os dezoito alunos presentes na turma e todos preencheram corretamente o Triângulo Aritmético proposto na primeira questão. Já na segunda questão, dos dezoito que responderam, apenas quatorze acertaram as combinações solicitadas, o que representa 77,7% do total de alunos que responderam a avaliação. Dois responderam todos os itens de maneira incorreta e mais dois apresentaram um acerto e um erro. O que representa 33,3% restantes do total de dezoito alunos. Estas duas questões apresentavam uma parte dos conteúdos trabalhados nas oficinas e podemos dizer que o resultado foi bastante satisfatório, visto que os alunos até então não conheciam os conteúdos trabalhados nas atividades. Na última questão os alunos demonstraram o quanto foi produtivo e interessante para eles a oficina desenvolvida. Alguns disseram que foi bom aprender o conteúdo e achou o Triângulo

muito interessante, outros disseram que aprenderam muito e que não imaginavam que a matemática poderia ser tão legal.

Na turma da tarde, catorze alunos responderam a avaliação de saída, sendo que apenas doze obtiveram bom êxito na primeira questão que exigia o preenchimento do Triângulo Aritmético, ou seja, houve um aproveitamento de 85,7%; porém vale ressaltar que quatro alunos não usaram gerador 1 como pedia a questão e optaram pelo número 2 como gerador, entre eles estão os dois alunos que não preencheram corretamente. Na segunda questão, dos catorze alunos que responderam, apenas 10 foram bem sucedidos, o que representa 71,4% de acertos. Entre as quatro respostas incorretas, três usaram o número 2 como gerador. Na última questão, assim como aconteceu com a turma da tarde, dos catorze alunos que responderam esta questão, todos foram unânimes em relatar como positiva e proveitosa a experiência sobre a História da Matemática envolvendo as atividades com o Triângulo Aritmético, inclusive que isso despertou neles o desejo de se aprofundar no assunto.

CONCLUSÃO

Ao concluirmos as oficinas pedagógicas numa escola da rede pública de ensino no Litoral Norte, podemos afirmar que o objetivo geral foi alcançado, pois os resultados foram satisfatórios e, obtivemos êxito na proposta inicial: Estudamos os argumentos reforçadores e questionadores do uso da História da Matemática a partir dos trabalhos de Miguel (1997); Escolhemos e estudamos o Tratado sobre o Triângulo Aritmético de Blaise Pascal (2013); Elaboramos atividades de ensino e materiais manipuláveis para a utilização nas oficinas pedagógicas; Ministramos duas oficinas pedagógicas em sala de aula, especificamente do 2º ano do Ensino Médio. Avaliamos a aprendizagem dos alunos participantes das oficinas a partir das atividades e dos relatos dos mesmos.

Dado o exposto, concluímos que a leitura dos materiais, planejamentos e realização das oficinas contribuíram de forma significativa em nossa vida acadêmica enquanto alunos da Licenciatura em Matemática, por nos proporcionar uma História da Matemática tão rica que não está presente nos livros didáticos.

Os alunos da escola na qual atuamos, por sua vez, também tiveram a oportunidade de aprender Matemática a partir de sua História e muitos ficaram

impressionados com a facilidade em aprender o conteúdo a eles apresentado. Adquiriram um novo olhar Matemático, concluíram com suas falas que a experiência foi encantadora e enriquecedora e que precisavam estudar mais a História da Matemática para enriquecer ainda mais seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: Argumentos reforçadores e questionadores da História da Matemática. **Zetetiké**. Cempem F. E. / Unicamp, v. 5, n. 8, p. 73-105, julho/dez, 1997.

PASCAL, Blaise. **Tratado sobre o triângulo aritmético**. Tradução de John A. Fossa e Fabrício Possebon. Natal: EDUFRN, 2013.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. **Oficinas Pedagógicas: Relato de uma Experiência**". V. 14, n. 2, maio / agosto 2009.