

A ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA, PRÁTICA E RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA CINEMATOGRAFICA

Chiara Maria Seidel Luciano Dias*

Chiara@unemat-net.br

Polyanna Possani da Costa Petry**

polyanna@unemat-net.br

Thiélide Verônica da Silva Pavanelli Troian***

thielide@unemat.br

RESUMO

Socializamos neste texto uma ação desenvolvida no Curso de Licenciatura Plena em Matemática, da UNEMAT, campus de Sinop, onde alunos e professores buscam contextualizar o Ensino da Matemática por meio da articulação entre teoria e prática, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis culminando na criação de um filme produzido pelos alunos sobre a temática escolhida. Essa é uma ação contínua nas disciplinas de Práticas como componente curricular. Apresentamos neste texto uma ação com a temática Teoria dos Números.

Palavras-chave: ensino de Matemática; prática pedagógica; recursos tecnológicos.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas na educação e na sociedade evidenciam o quanto as ações educativas tendem a se adaptar às demandas da sociedade, pois a educação em geral apresenta a responsabilidade de disseminar conhecimentos, atitudes e habilidades em diversos contextos. Em particular, isto nos faz refletir, em inúmeros aspectos, acerca do ensino de Matemática e nos leva ao seguinte questionamento: como atender, na perspectiva do ensino de Matemática, às demandas de uma sociedade que atualmente possui condições de se manter informada quanto aos avanços tecnológicos? Mais ainda, como obter êxito nesta tarefa, quando ainda existe o desafio de amenizar os baixos desempenhos de aprendizagem?

* Mestre em Matemática (Universidade Estadual de Maringá). Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso Licenciatura Plena em Matemática, UNEMAT/Sinop; Área de atuação: Álgebra.

** Mestre em Matemática Universitária (UNESP). Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso Licenciatura Plena em Matemática, NEMAT/Sinop; Área de atuação: Cálculo.

*** Mestre em Educação (UFMT). Pesquisadora do Observatório da Educação (OBEDUC) com ênfase em matemática e ciências, participante do grupo de Pesquisa MOPEC. É Professora Formadora do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Alfabetização Matemática. Professora da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso Licenciatura Plena em Matemática, UNEMAT/Sinop; Área de atuação: Educação Matemática.

Ao partirmos do pressuposto de que o professor de matemática possui domínio do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, é interessante pensarmos em maneiras mais adequadas de possibilitar ao aluno a construção do conhecimento matemático e, paralelamente também, divulgar avanços científicos em Matemática, para que os fundamentos científicos sejam proporcionados ao aluno. Mas, como transformar o conhecimento científico, elaborado por cientistas, em conhecimento acessível aos alunos? A partir destas indagações, acreditamos que o recurso à História da Matemática pode nos ajudar neste trabalho quando aplicado na formação dos futuros professores de Matemática que, conseqüentemente serão responsáveis pelo ensino.

Diante disso, surge a necessidade de inovar as práticas educativas e metodológicas, propiciando interação e comunicação mais significativas entre professores e alunos, integrando as tecnologias como ferramentas possibilitadoras de ambos serem autores de suas aprendizagens.

Alicerçados na dinâmica da Prática como Componente Curricular, realizamos um trabalho com acadêmicos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop. Esses acadêmicos estavam matriculados na disciplina de Álgebra Abstrata I, que em especial se dedica a tópicos relacionados à Teoria dos Números.

Os conteúdos abordados na disciplina são caracterizados pelo rigor matemático, mas ao observarmos cuidadosamente, percebemos que estes nos apresentam um rico conteúdo a ser trabalhado no segundo segmento do ensino fundamental, por tratar de conceitos tais como número primo, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, fatoração e critérios de divisibilidade.

A partir disso, os acadêmicos protagonizaram um filme didático que evidenciou desde o Crivo de Erastótenes a resultados interessantes sobre a distribuição de números primos, mencionando a ideia central da chamada Hipótese de Riemann. Com isso, elaboramos um vídeo com duração de dezesseis minutos, que pôde ser disponibilizado para divulgar a Matemática como instrumento para a interpretação de informações sobre o mundo e de desenvolvimento cultural, sem prejuízos conceituais.

Por fim, avaliamos as contribuições que o trabalho apresentou para a futura prática docente dos acadêmicos envolvidos, pois os acadêmicos vivenciaram o protagonismo em seu processo de tornar-se professor e o protagonismo implica na valorização dos saberes experienciais, na participação ativa, na constituição de uma rede de interação e comunicação

como pressuposto fundamental na construção de identidades individuais e coletivas. Além disso, o protagonismo pressupõe a instauração de diálogos, pesquisas e, sobretudo, construção do conhecimento daqueles envolvidos no processo educativo. E acreditamos que isso ocorreu pautado no que se espera da universidade nas ações que promove em relação à articulação teoria e prática:

(...) é papel da universidade promover situações de ensino que contribuam para a formação do futuro professor, ao propiciar situações que servirão para antecipar aquelas a serem vivenciadas pelo futuro profissional quando tiver que lidar com situações concretas em sua profissão de professor. (MOURA, 1999, p. 10-11).

2 A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR E A DISCIPLINA DE ÁLGEBRA ABSTRATA I

Nossa investigação teve como participantes os acadêmicos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop, que estavam matriculados na disciplina denominada Álgebra Abstrata I. Diante deste cenário é que refletimos sobre ações interessantes para contribuirmos com o desenvolvimento de habilidades destes futuros professores de Matemática.

O objetivo fundamental do curso é a formação de professores que atuem no segundo segmento do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Em seu Plano Político Pedagógico (PPP) identificamos como um dos objetivos específicos: buscar o desenvolvimento de uma postura investigativa em Educação Matemática através da formação pedagógica e científica que proporcione ao futuro professor condições para atuação e reflexão sobre a prática docente.

Já entre as abordagens, com relação ao perfil do egresso, o PPP enfatiza que ele tenha consciência do modo de produção histórica própria da Matemática (as origens, o processo de criação e a inserção cultural) visando à transposição de seu desenvolvimento enquanto ciência e como objetivo de ensino.

Diante disso, podemos observar que são várias as habilidades a serem desenvolvidas pelo licenciado para que sua futura prática docente atenda a qualificação e progresso do ensino de modo geral. Neste momento, podemos então citar o que se denomina Prática Como Componente Curricular e assim, destacamos parte do conteúdo do Parecer CNE/CES nº 15/2005 que expõe seu significado:

(...) é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. (Parecer CNE/CES nº 15/2005, p. 03).

Além de suas questões legais, a Prática como Componente Curricular propicia momentos de reflexão sobre a formação dos futuros professores. É neste momento que identificamos os desafios cotidianos dos ambientes escolares em suas mais variadas modalidades de ensino. Em relação ao ensino de Matemática, existe a preocupação de estabelecer uma sociedade que seja matematicamente letrada, ou seja, que consiga interpretar as informações quantitativamente e a partir disso, também compreender a linguagem matemática.

Nesta composição, vamos agora nos remeter à disciplina de Álgebra Abstrata I e apresentar suas potencialidades na formação do licenciado em Matemática.

Tal disciplina se destina a introduzir as chamadas Estruturas Algébricas e, em consequência, estuda-se o conceito de Operação ou Lei de Composição Interna e suas propriedades. Para que este conceito seja solidamente formado pelos acadêmicos, alguns assuntos têm uma grande relevância e, neste caso, podemos citar aspectos da Teoria dos Números, em particular a axiomática presente desde a definição de número primo, até o chamado Teorema Fundamental da Aritmética, cujo enunciado nos diz que todo número inteiro pode ser decomposto de modo único, em fatores primos.

Diante disso, a disciplina é ministrada com o rigor matemático adequado à formação de conceitos para o professor de matemática. É claro que esta abordagem está longe de ser a abordagem dada a uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental, ao introduzir o conceito de mínimo múltiplo comum, por exemplo, por se tratar de um conceito mais amplo, que ainda não é o adequado cognitivamente para um aluno desta idade. Por outro lado, é necessário que a formação do docente seja consolidada com rigor matemático e diante disso é que podemos explorar uma habilidade fundamental do professor de matemática: como possibilitar que o conhecimento científico matemático com rigor axiomático possa ser compreendido como conhecimento escolar, respeitando-se os limites cognitivos dos alunos no ensino fundamental?

Esta é sem sombra de dúvida uma questão interessante para a atuação em sala de aula. Como seria possível ensinar resultados atuais em Matemática, que estão limitados a um

público bem definido em sala de aula? A partir disso, elegemos buscar relações que poderiam propiciar a transposição didática, no intuito de divulgar um problema matemático que fosse atual.

Partindo do conteúdo da ementa e da necessidade do trabalho da Prática como Componente Curricular, aliados à necessidade de despertar nos acadêmicos a consciência histórica da ciência Matemática, buscamos divulgar a chamada Hipótese de Riemann que será melhor explicada a seguir. A partir dos recursos da comunicação e da História da Matemática, oportunizamos um espaço de transposição didática e de reflexão sobre o ensino de números primos e fatoração.

3 RECURSOS DA COMUNICAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Em nossa prática utilizamos de recursos tecnológicos e audiovisuais para cumprir com o objetivo. Neste sentido, fundamentaremos a relevância da utilização destes recursos na educação escolar de modo geral.

A sociedade contemporânea vem passando por mudanças em vários aspectos. Com relação aos meios de comunicação, é notório que estes ganhem cada vez mais espaço na vida das pessoas, seja em seu cotidiano, ou em suas relações sociais.

Segundo os PCN's, "as técnicas em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade pelas implicações que exercem no cotidiano da pessoa." (BRASIL, 2010, p. 67).

Logo, os recursos tecnológicos têm ocasionado modificações na realidade social, o que exige adaptações também na educação escolar. No contexto atual, acreditamos que as escolas se vêem diante do desafio de inserir as mídias e os meios de comunicação em suas práticas pedagógicas. Além disso, podemos constatar que a essência, tanto da educação quanto dos recursos de tecnologia da informação e comunicação, se resume em promover a interação entre as pessoas, mostrando-nos que a união de ambos acaba por diminuir os limites entre informação e conhecimento.

Outro aspecto positivo com relação aos equipamentos eletrônicos e digitais é o poder de experimentação imediata que promove ao aluno, pois apresentam inúmeras possibilidades para diversas situações matemáticas. Em nosso trabalho, por exemplo, toda a atividade com relação à encenação do Crivo de Erastótenes foi filmada por professores e encenada por alunos. Em seguida, o vídeo foi disponibilizado em DVD, além de poder ser disponibilizado

em um disco removível (pen drive). Deste modo, as explicações podem ser revistas várias vezes.

Ao defendermos a utilização de recursos tecnológicos no processo de aprendizagem é necessário ressaltar que estas práticas só atingem sucesso se o enfoque à aprendizagem prevaleça, até mesmo porque, sabemos que o uso de qualquer outro recurso, distante deste objetivo pode se transformar apenas em uma mera curiosidade para o educando, ou seja, diverte, mas não ensina. Logo, estes recursos quando bem utilizados devem apresentar sentido e finalidade.

Neste caso em particular, utilizamos este recurso para explorar com imagens e comunicação os aspectos históricos presentes nos conceitos e propriedades relacionados aos números primos, com a finalidade de contribuirmos para a prática docente.

4 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E A HIPÓTESE DE RIEMANN

Dentre as tendências identificadas no âmbito internacional da Educação Matemática podemos destacar a introdução da História da Matemática como elemento motivador e um caminho para esclarecer a origem das ideias matemáticas.

Segundo Wussing, citado por Nobre *in* Bicudo (1999), um dos temas de investigação científica em História da Matemática é a Matemática como parte da formação geral do indivíduo, o qual se divide em algumas frentes de pesquisa e dentre elas podemos destacar as seguintes: As Concepções dos Professores de Matemática em Relação à História da Matemática e A Utilização da História da Matemática com Recurso Pedagógico. Dentre as potencialidades da utilização do recurso à História da Matemática podemos destacar que este pode ser um elemento motivador e de criticidade nas aulas de matemática, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades tais como a leitura, a escrita, procura por fontes e documentos, análise e argumentação.

Neste cenário, aspectos históricos do desenvolvimento da Matemática nos mostram a matemática como criação humana, com trajetórias repletas de tentativas que se dividem em acertos, porém também em equívocos, mas que de modo geral só vem nos mostrar a beleza da evolução do pensamento matemático. Um tópico em especial na ciência matemática é o interesse de muitos matemáticos em estudar os números primos. A infinitude do conjunto dos números primos, o Teorema Fundamental da Aritmética e padrões para distribuição de números primos foram exaustivamente estudados por matemáticos em épocas diversas.

Em particular, a Hipótese de Riemann é um problema da matemática ainda em aberto que, grosso modo, trata de um possível padrão para a distribuição dos números primos. Além da axiomática envolvida nesta conjectura sua importância é destacada por estar relacionada a um dos problemas mais relevantes do mundo moderno: a segurança das transações comerciais na internet. Isto nos impulsionou a buscar aportes conceituais e históricos para apresentarmos sua trajetória em um vídeo de caráter didático, no qual os acadêmicos fossem os protagonistas.

Com este problema matemático em mãos nos vimos diante de uma possibilidade de passarmos didaticamente por fatos e personagens históricos, tendo como ponto de partida Erastótenes e Euclides na Grécia Antiga, até o moderno sistema criptográfico RSA desenvolvido por três matemáticos (Ron Rivest, Adi Shamir e Leonard Adleman) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), utilizado na atualidade.

Tendo como pressuposto “Os matemáticos encontraram uma maneira de conectar o difícil problema da fatoração de números aos códigos que protegem as finanças do mundo na internet” (DU SAUTOY, 2008, p. 241) planejamos a ação.

A partir disso, se os matemáticos protagonizaram este célebre feito, nós, por outro lado, percebemos que poderíamos elaborar, utilizando as competências e habilidades desenvolvidas na formação do licenciado em matemática, um trabalho que resgatasse de modo didático toda a trajetória desta conjectura tão importante perante a ciência, mas sendo explorada com conceitos facilmente entendidos por alunos da educação básica.

Segundo Nobre *in* Bicudo (1999) o uso da História da Matemática pode atender a diversas situações. Em particular, o autor destaca que a utilização da História da Matemática na educação de adultos promove a oportunidade do aluno observar ao longo da história, o esforço de pessoas para superar dificuldades semelhantes àquelas que eles próprios possam estar vivenciando.

Sendo assim, esta proposta identificou-se também como um resgate cultural, tendo em vista que Aranha (2006) aponta aspectos para nos considerarmos como seres históricos.

Somos seres históricos, já que nossas ações e pensamentos mudam no tempo, à medida que enfrentamos os problemas não só da vida pessoal, como também da experiência coletiva. É assim que produzimos a nós mesmos e a cultura a que pertencemos. (ARANHA, 2006, p. 19).

Diante disso, ressaltamos que a junção do recurso à História da Matemática e a utilização de recursos da comunicação, com objetivo bem definido, apresenta potencialidades

para a divulgação de conhecimentos e informações (e até mesmo para a divulgação científica). Ações educativas que são ancoradas nesta parceria podem contribuir para a transposição didática, como é o caso da Hipótese de Riemann que em seu teor apresenta resultados matemáticos complexos, mas a ideia geral do problema pôde ser apresentada de modo que o público alvo (alunos do ensino fundamental e médio) pudesse compreendê-la, além de fortalecer a habilidade de transpor conhecimentos científicos em conhecimentos escolares nos futuros licenciados em Matemática.

Nesse sentido, nossa proposta trabalhou com o objetivo de contextualizar conhecimentos algébricos na perspectiva histórica. Isto nos permitiu mencionar conceitos tais como número primo, fatoração e sequências numéricas de modo lúdico, dinâmico e o mais importante, construídos por meio de teorias matemáticas que em seu processo evolutivo podem apresentar muitos personagens e fatos curiosos.

5 ETAPAS DA ELABORAÇÃO DO VÍDEO

Nossa proposta objetivou investigar as contribuições e potencialidades existentes para a formação docente na elaboração de um vídeo didático, tendo como pano de fundo teórico alguns conceitos para tratarmos da trajetória da Hipótese de Riemann. Como já mencionamos anteriormente, a Hipótese de Riemann é uma Conjectura que se refere a uma possível distribuição dos números primos. Nossa ação se desenvolveu com quinze acadêmicos do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UNEMAT, Campus de Sinop.

Inicialmente houve um diálogo com os acadêmicos sobre a proposta. Neste momento procuramos estabelecer conexões com os conteúdos abordados na ementa da disciplina com conteúdos do ensino fundamental e médio. Nessa perspectiva, o conceito de número primo e suas propriedades nos forneceram aportes teóricos e históricos para a elaboração do material focado no recurso da História da Matemática.

A partir disso, necessitamos organizar nossas atividades em etapas, com a finalidade de não deixarmos processos importantes passarem despercebidos. Sendo assim, para que realmente acontecesse um Passeio Histórico pelos Números Primos (nome dado ao material didático), a etapa inicial consistiu em uma pesquisa sobre os principais matemáticos que se dedicaram ao estudo dos números primos e suas particularidades, a fim de retratarmos desde o Crivo de Eratóstenes às implicações da Hipótese de Riemann.

De posse da bibliografia de alguns matemáticos, confrontadas com as contribuições sobre o assunto específico, procuramos estabelecer uma cronologia dos principais fatos históricos. Adaptando-os a uma linguagem acessível a alunos da educação básica, trabalhamos com os seguintes fatos históricos: o Crivo de Erastótenes, A obra “Os Elementos” de Euclides, A Conjectura estabelecida por Pierre de Fermat que em seguida foi derrubada por Leonhard Euler e a divulgação da Hipótese de Riemann.

A partir do percurso das gravações, percebemos a preocupação dos acadêmicos em como transferir os conhecimentos de modo adequado sem prejuízo de banalizar conceitos matemáticos e as reuniões para as gravações caracterizaram-se por serem muito produtivas. Neste momento então, ressaltamos que para as gravações fizemos uso do espaço físico do campus, de microfone, máquina fotográfica que funcionou como filmadora e dois holofotes de uso pessoal, além dos tecidos tipo TNT para realização do efeito cromaqui.

Observemos que quando trabalhamos com recursos tecnológicos, é muito comum que os alunos tenham mais familiaridade com o uso deles do que os próprios professores. Como conclusão, notamos que ao nos referirmos a recursos tecnológicos, os estudantes, por sua própria “geração” desempenham maior eficiência com relação ao manuseio dos recursos computacionais e audiovisuais, o que contribui com o trabalho a ser desenvolvido.

Voltando à Hipótese de Riemann, é fundamental salientar que embora nos deparemos com conceitos mais complexos, tais como a Função Zeta que a fundamenta, procuramos trabalhar cuidadosamente para não desviarmos do objetivo, ou seja, elaborar um vídeo de cunho didático e de perspectiva histórica, respeitando as particularidades dos acadêmicos e valorizando-as. Em virtude disso, o grupo se reunia também para estudar quais conceitos poderiam ser descartados sem perda conceitual, a fim de que o material resultasse de fato em algo de linguagem acessível a diversos públicos.

Neste cenário, conseguimos mencionar e situar historicamente conceitos importantes no ensino fundamental e médio, tais como o a fatoração, padrões e sequências numéricas. Além disso, observamos que esta proposta viabilizou aos acadêmicos a exploração de várias habilidades como a comunicação verbal, a pesquisa e a própria didática, por entendermos que ao encenarem, os mesmos procuraram por meio dos ensaios sempre melhorar as maneiras de explicar os fatos e conceitos, algo muito semelhante à prática em sala de aula: a busca pela melhor maneira de atingir seu público e contribuir para uma sociedade consciente do papel do conhecimento matemático.

6 CONTRIBUIÇÃO PARA FUTURAS PRÁTICAS DOCENTES

Para caracterizarmos as contribuições desta ação pedagógica elaboramos um questionário com quatro questões e o mesmo foi aplicado aos acadêmicos participantes da ação. A primeira questão buscou informações sobre a contribuição da ação com a formação acadêmica: ‘Em sua opinião, o trabalho de elaboração do vídeo Um Passeio Histórico pelos Números Primos foi relevante para a sua formação acadêmica? Comente.’

As respostas apresentadas assinalam que houve uma contribuição com a formação acadêmica, dentre elas citamos as seguintes:

‘Sim. Este trabalho provou a possibilidade de organizar um conteúdo matemático de forma didática podendo assim ser utilizado com alunos do EF (Ensino Fundamental) e EM (Ensino Médio) no nosso trabalho docente no futuro.’

‘Acredito que foi bastante relevante, pois diferentemente de qualquer outra atividade promovida pelos professores, em que, por exemplo, eram solicitadas apresentações de seminários em sala de aula, acabávamos absorvendo pouco conteúdo, pois estudávamos bastante sobre a parte que nos era dada e esquecíamos-nos do restante do trabalho que acabava sendo dividida entre os outros colegas de sala. Com este trabalho, aconteceu que, ao participarmos dos ensaios dos outros colegas, acabávamos compreendendo o assunto em um contexto geral. Foi muito bom.’

Diante das tendências contemporâneas que visam à contínua qualidade no ensino de matemática, destacamos a importância do desenvolvimento de habilidades para a atuação docente. A partir deste ponto, procuramos melhor especificar a contribuição dada pela ação. Deste modo, buscamos entender se houve contribuição em relação ao desenvolvimento de habilidades para a futura prática docente: ‘Este trabalho contribuiu com as habilidades que devem ser desenvolvidas para a sua prática docente futura? Comente.’

Ao examinarmos as respostas nos deparamos com a seguinte:

‘Muito interessante essa iniciativa, trouxe um ambiente de união e proximidade entre os acadêmicos, fazendo-nos pensar em buscar maneiras diferentes (como esta) para levar em sala de aula.’

A partir das palavras união e proximidade citadas acima, refletimos sobre a possibilidade de interação entre os alunos. Em particular, a turma de alunos que produziu o material didático possuía um caráter heterogêneo muito marcante, o que pode ser notado no vídeo. Esta resposta nos remeteu a analisarmos que uma das habilidades do docente é

identificar a heterogeneidade da turma de alunos e ter a sensibilidade de utilizá-la de modo positivo.

No processo de gravação e elaboração do vídeo percebemos talentos e habilidades diversos, o que imaginamos ter convergido para a seguinte resposta:

‘Sim. Ensinou-me a aproveitar e descobrir todos os talentos que podem ter dentro de uma sala de aula.’

Além disso, destacamos outro ponto de vista:

‘Este trabalho ajudou compreender as habilidades que nós, futuros docentes precisamos desenvolver. Em particular, minha cena foi interpretar um professor em um seminário, palestrando, e isso só compreenderei melhor na prática docente. Em uma visão coletiva, pude perceber que houve a necessidade do trabalho em equipe, para que o que estávamos fazendo acontecesse, e penso que essa situação é constante na escola.’

Segundo Demo (2011, p. 17), “entre as dinâmicas mais fantásticas do desenvolvimento humano está a habilidade infinita de aprender e conhecer”. Ao partirmos deste pressuposto, entendemos que as ações pedagógicas remetem os alunos a reflexões, ainda mais quando estes alunos são licenciandos e diante disso, também questionamos: ‘Quais reflexões o trabalho lhe proporcionou sobre o exercício da profissão professor de matemática?’

Ao examinarmos as respostas, destacamos algumas:

‘Bem, ser professor de matemática não significa que se deve fazer cálculos o tempo todo, é possível percorrer outro caminho e tornar o aprendizado mais divertido, como foi assim aprender sobre os números primos, principalmente da sua origem.’

‘São várias as reflexões que podemos fazer; mas a principal está em que o professor tem uma enorme missão, em ser criativo, inovador em sala de aula. Precisamos chamar a atenção dos alunos, principalmente na área de matemática, mostrando que ela também pode ser divertida.’

Por fim, procuramos investigar se tal atividade provocou nos acadêmicos o amadurecimento de alguns conteúdos algébricos estudados na educação básica, no sentido de compreender a axiomática que os fundamentam. Sendo assim, questionamos: ‘Houve contribuição no modo de compreender a Álgebra ensinada na educação básica?’

Algumas respostas nos remetem à importante contribuição da História da Matemática para tal compreensão e também motivação ao estudo dos conceitos algébricos.

‘Sim. Principalmente utilizando a História da Matemática.’

‘Ao estudarmos e pesquisarmos para desenvolver esse trabalho, a álgebra emergiu e com isso, o estudo da história, das operações e propriedades contribuiu para ter uma melhor compreensão.’

Tal iniciativa também nos revelou que o desenvolvimento desta atividade pôde sanar dúvidas conceituais: *‘Este trabalho tirou muitas dúvidas sobre os números primos e também trouxe muitos ensinamentos importantes, revelou curiosidades, mostrando uma álgebra possível de aplicar na educação básica.’*

Diante dos resultados obtidos nos é possível tecer inúmeros pareceres, no entanto, para resumi-los de modo a não desconsiderar nenhum ponto relevante, elegemos apenas um: essa experiência nos mostrou que a criatividade e a compreensão de conceitos tende a estar ligada a fatores motivadores na aprendizagem. Em particular, isto se reflete no processo de aprendizagem existente na formação do futuro docente que, após sua formação fará da sua prática um objeto de reflexão contínua.

Através dessa ação, buscamos, num processo dialético, fomentar experiências de inovação na sala de aula, onde o potencial curioso, criativo e inventivo dos alunos e dos professores em formação – alunos do curso de matemática sejam valorizados.

THE ARTICULATION AMONG THEORY, PRACTICE AND TECHNOLOGY RESOURCES IN THE TEACHING OF MATHEMATICS: A CINEMATOGRAPHIC EXPERIENCE

ABSTRACT

We have socialized in this text an action developed at the course of Full Degree in Mathematics, at UNEMAT, Sinop Campus, where the students and professors try to put the Mathematics teaching through the articulation of theory and practice, using the technological resources available culminating in the creation of a movie produced by the students about the chosen theme. That is a continuous action in the subject of Practices as a Curricular Component. We have presented in this text an action with the Numbers Theory Theme.

Keywords: mathematics teaching; pedagogical practice; technological resources.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de A. **História da Educação e da Pedagogia – Geral e Brasil**. 3. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2006.

BICUDO, Maria Aparecida V. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo, SP: Editora UNESP, 1999.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2010.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DEMO, Pedro. **Ser Professor é cuidar que o aluno aprenda**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Meditação, 2011.

DU SAUTOY, M. **A Música dos Números Primos: A História de um Problema não Resolvido na Matemática**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Jorge Zahar, 2007.

IEZZI, G.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra Moderna**. 4. ed. São Paulo, SP: Atual, 2003.

MIGUEL, Antônio. As potencialidades pedagógicas da história da Matemática em questão: Argumentos Reforçadores e Questionadores. **Revista Zetetiké**, v. 3, 1997.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Conselho Nacional de Educação, Parecer CNE/CES nº 15/2005.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de (Coord.). **O estágio na formação compartilhada do professor: retratos de uma experiência**. São Paulo: Feusp, 1999.

SHOKRANIAN, S. **Uma introdução à teoria dos números**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008.

Recebido em 01 de outubro de 2014. Aprovado em 16 de novembro de 2014.