

ARTEFATOS HISTÓRICOS E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Viviane Sousa da Silva
Universidade Federal da Paraíba
vivimmesousa@hotmail.com

Débora Janini da Rocha Nascimento
Universidade Federal da Paraíba
janiniurd1992@gmail.com

Maria de Fátima Gomes do Nascimento
Universidade Federal da Paraíba
fatimagomeslevi@hotmail.com

Kacieli de Lima Silva
Universidade Federal da Paraíba
ka_cie_lly.kr@hotmail.com

Cristiane Borges Angelo
Universidade Federal da Paraíba
cristianeangelo@dcx.ufpb.br

Jânio Elpídio de Medeiros
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
janio.ufpb.mat@gmail.com

Resumo: Este texto apresenta a experiência vivenciada no âmbito de um projeto que objetivou integrar o Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV – Litoral Norte, às escolas públicas da Região do Litoral Norte, por meio do oferecimento de oficinas aos professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que foram explorados diversos artefatos históricos, por meio de atividades estruturadas. Utilizamos como pressupostos teóricos os trabalhos de Fonseca (2007) e Brasil (2002), no que diz respeito à Educação de Jovens e Adultos, Oliveira (2009), no que tange ao uso de artefatos históricos e Miguel (1997) acerca da História da Matemática. A experiência nos mostrou que houve contribuição tanto para a formação continuada dos profissionais que participaram da experiência e que atuam na Educação de Jovens e Adultos, quanto para a formação inicial das licenciandas participantes do projeto, pois permitiu um diálogo a Universidade e a Educação Básica, contribuindo, sobremaneira, para a integração dessas duas instâncias de ensino.

Palavras-chave: Artefatos históricos; Educação de Jovens e Adultos; Formação continuada de professores de Matemática.

1. Introdução

O presente trabalho tem objetivo de apresentar as experiências vivenciadas no âmbito de um projeto que objetivou integrar o Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV – Litoral Norte, às escolas públicas da Região do Litoral Norte, por meio do oferecimento de oficinas aos professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que foram explorados diversos artefatos históricos, por meio de atividades estruturadas.

Para alcançarmos o objetivo proposto para esse trabalho, dividimos sua escrita em cinco partes, quais sejam: i) Introdução, onde situamos o leitor acerca da proposta do presente texto; ii) Os pressupostos teóricos que embasaram a experiência, onde articulamos as discussões teóricas entre a História da Matemática (MIGUEL, 1997), artefatos históricos (OLIVEIRA, 2009) e Educação de Jovens e Adultos (FONSECA, 2007; BRASIL, 2002). iii) Apresentando a experiência vivenciada no projeto, onde trazemos a caracterização do projeto, o público alvo e as etapas desenvolvidas; iv) Avaliação do projeto, onde apresentamos os resultados do questionário final de avaliação do projeto; e v) Considerações finais, com nossas reflexões destacando as contribuições do projeto da vida acadêmica dos graduandos (bolsista e voluntários) e na vida profissional dos professores da educação básica participantes do projeto.

2. Os pressupostos teóricos que embasaram a experiência

Consideramos que a História da Matemática pode ser um instrumento de apoio ao trabalho docente, ao abordar os conhecimentos matemáticos de uma forma interessante junto aos alunos. No entanto, nossa visão acerca desse recurso não é ingênua, conforme destaca Miguel (1997, p. 75) ao afirmar que “Os mais ingênuos acabam atribuindo à história um poder quase mágico de modificar a atitude em relação à matemática”.

Nesse sentido, acreditamos que a História da Matemática pode ser um dos caminhos para o trabalho com a Matemática em sala de aula, tendo em vista que

[...] poderíamos buscar apoio na história da matemática para escolhermos métodos pedagogicamente adequados e interessantes para a abordagem de tópicos tais como: resolução de equações e de sistemas de equações; métodos de extração de raiz quadrada; de determinação da área de um círculo; de construção de polígonos regulares, etc. (MIGUEL, 1997, p.78).

Existem inúmeras formas de se trabalhar com a História da Matemática em sala de aula e, no projeto objeto desse texto, optamos pelo uso de artefatos históricos que “são

compreendidos como objetos, documentos, monumentos, imagens, fotografias e outros materiais que dão sentido às ações do homem no passado e que representam o dito e o feito na história da humanidade” (OLIVEIRA, 2009, p. 18).

Optamos por focar nossa experiência na formação continuada de professores de matemática que atuam na EJA, pois acreditamos que a formação docente é uma das maneiras fundamentais para se mergulhar no universo das questões que compõem a realidade do público de EJA, sendo nesse espaço de formação que o educador matemático irá investigar os modos de aprender a matemática do adulto, compreendendo as lógicas e os processos da aprendizagem matemática no ambiente escolar.

Nesse sentido, acreditamos que a proposta de trabalho envolvendo artefatos históricos na formação continuada de professores que atuam na EJA promove a reflexão de aspectos relacionados à Matemática que rompam com a visão de uma ciência abstrata, absoluta e universal, coadunando para uma visão de ciência viva, atrelada a determinados contextos socioculturais.

Dessa forma, a aprendizagem matemática para jovens e adultos pode configurar-se em um momento de inclusão, por meio de processos “de sistematização, de re-elaboração e/ou alargamento de alguns conceitos, de desenvolvimento de algumas habilidades e mesmo treinamento de algumas técnicas requisitadas para o desempenho de atividades heurísticas e algorítmicas”. (FONSECA, 2007, p. 51).

De acordo com a Proposta Curricular para o Segundo Segmento da EJA,

O professor pode criar melhores condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante do conhecimento matemático ao revelar que a matemática é uma criação humana, elaborada em diferentes culturas e momentos históricos, e ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente. Com isto, o aluno poderá perceber-se como parte da história da produção do conhecimento matemático (BRASIL, 2002, p. 28)

Portanto, é importante que os jovens e adultos percebam a Matemática como um conhecimento que foi e é construído pelo homem ao longo de sua história, no intuito de resolver seus problemas. Essa visão poderá contribuir para que o estudante possa aproximar-se da Matemática. No entanto, a Proposta Curricular para o Segundo Segmento da EJA adverte que a História da Matemática “não deve se restringir a informações relativas a nomes, locais e datas de descobertas. Em muitas situações, o recurso à história pode dar respostas a

alguns porquês, esclarecendo e dando significado às idéias matemáticas que estão sendo construídas nas aulas [...]” (BRASIL, 2002, p.28).

Assim, nossa opção por trabalhar com artefatos históricos, no âmbito da formação continuada do professor de Matemática que atua na Educação de Jovens e Adultos, justifica-se em função de vislumbrarmos na História da Matemática um instrumento de reflexão para o professor, tanto no que diz respeito à sua prática, quanto no processo de construção epistemológica da Matemática. Essa visão permitiria uma maior autonomia do professor na tomada de decisões sobre os processos teórico-metodológicos a serem adotados em sala de aula, atendendo as especificidades da EJA.

3. Apresentando a experiência vivenciada no projeto

O objetivo do projeto foi integrar o Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV – Litoral Norte, às escolas públicas da Região do Litoral Norte, por meio do oferecimento de oficinas aos professores que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que foram explorados diversos artefatos históricos, por meio de atividades estruturadas.

Para atingir o objetivo geral foram elencados os seguintes objetivos específicos: diagnosticar a situação em que se encontra a Educação de Jovens e Adultos nos municípios atendidos pelo projeto, no que diz respeito a número de alunos, formação de professores, principais dificuldades com a Matemática, dentre outros, elaborar, com base no diagnóstico inicial e na fundamentação teórica, Cadernos Temáticos que subsidiarão o desenvolvimento das oficinas; desenvolver as oficinas, junto aos professores de Matemática que atuam na Educação de Jovens e Adultos; possibilitar o contato dos licenciandos em Matemática (bolsista e voluntários do projeto) com escolas da rede pública; desenvolver nos licenciando envolvidos no projeto a capacidade de expressarem-se escrita e oralmente os signos da língua e da matemática com clareza e precisão.

O projeto objeto desse texto foi composto por cinco etapas, quais sejam: (i) apresentação do projeto na secretaria estadual da região do Vale do Mamanguape; (ii) diagnóstico; (iii) pesquisa bibliográfica e elaboração dos Cadernos temáticos com atividades utilizando artefatos históricos; (iv) ministração de cinco oficinas temáticas; (v) avaliação do projeto.

Na primeira etapa, entramos em contato com a 14ª Gerência Regional de Educação, da Secretaria de Educação do Estado da Paraíba – GRE/SE, para apresentarmos o projeto. Na sequência, os representantes da 14ª GRE agendaram uma reunião com os professores da rede estadual para que pudéssemos explanar sobre a proposta e verificarmos o interesse dos professores em participar do projeto. Essa reunião foi realizada com a presença de vinte e quatro professores de matemática. No momento da reunião, além da apresentação do projeto, realizamos um diagnóstico que objetivou analisar tanto o perfil dos professores que atuavam na EJA, quanto de verificar o que os professores pensavam acerca de questões didático-pedagógicas relacionadas à sua atuação nessa modalidade de ensino. Optamos por utilizar como instrumento de pesquisa o questionário, que pode ser definido como “[...] uma técnica pra obtenção de informações sobre sentimentos, crenças, expectativas, situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o pesquisador(a) deseja registrar para atender os objetivos de seu estudo” (OLIVEIRA, 2007, p. 83). Assim, acreditamos que, como se tratava de uma pesquisa-diagnóstico, o questionário atenderia ao nosso objetivo. Como resultados do diagnóstico, verificamos que, dos vinte e quatro professores, doze afirmaram que introduzem a história da matemática no ensino da EJA e relatam que as experiências são positivas. Verificamos também que dez professores afirmaram não utilizar a História da Matemática em sala de aula, pelos seguintes motivos: falta de conhecimento ou capacitação, falta de material e por acreditarem que os alunos acham cansativo. Com relação às facilidades e/ou dificuldades em ensinar EJA enquanto professor de matemática da EJA, doze professores direcionaram suas dificuldades diretamente para os alunos, alegando baixa autoestima, turmas heterogêneas, a dificuldade cognitiva dos alunos o fato de estarem cansados. Além disso, alguns professores relataram que têm dificuldades por falta de formação e de material didático para a EJA. No que diz respeito às facilidades, os professores afirmaram que nas turmas de EJA é mais fácil conseguir dar exemplos matemáticos ligados ao cotidiano dos alunos.

Após a etapa de diagnóstico, elaboramos os cadernos temáticos que subsidiariam as oficinas pedagógicas, com atividades estruturadas contendo artefatos históricos. O primeiro caderno foi nomeado de “A Matemática Prática do Egito” composto por quatro atividades contextualizadas por meio do artefato egípcio “Papiro de Rhind”. O segundo caderno intitulou-se “A Matemática na Grécia” e apresentava os seguintes artefatos históricos: Pirâmide Queóps, Pentagrama Estrelado, Epitáfio de Diofanto e Os elementos de Euclides. O terceiro caderno nomeado “Os Árabes e a Matemática”, abordava o tratado de Álgebra de Al-khwarizmi “Hisab al-jabr w’almuqabala”. O quarto caderno versou sobre “A Matemática nos

artefatos, babilônicos, incas e maias”, e apresentou o artefato inca Quipu e os tabletes babilônicos e os símbolos utilizados na numeração da civilização maia. O quinto caderno intitulado “A Matemática e as invenções ao longo dos séculos” apresentou como artefatos a bicicleta e o relógio, destacando a evolução desses instrumentos ao longo da história. Ao final de cada oficina realizávamos uma avaliação coletiva em que os professores participantes, demonstraram o grau de envolvimento e elementos positivos e negativos no que se refere às atividades propostas.

Concomitante à elaboração dos cadernos temáticos, realizamos as oficinas com as temáticas oriundas dos cadernos. Nessa etapa, tivemos a participação de seis professores que atuavam na Educação de Jovens e Adultos. Todas as oficinas foram ministradas no Laboratório de Ensino de Matemática, do Curso de Licenciatura em Matemática, o qual o projeto estava vinculado.

Como atividade final do projeto, realizamos uma avaliação, por meio de um questionário, que nos permitiu verificar se objetivos do projeto haviam sido alcançados. Essa avaliação será apresentada no próximo item desse texto.

4. Avaliação do projeto

Conforme destacado no item anterior, ao final do projeto foi realizada a avaliação por parte dos professores participantes, para saber se as atividades propostas tinham atingido os seus objetivos.

Para esta etapa foi aplicado um questionário contendo onze questões no intuito de sabermos se o nosso trabalho foi satisfatório. Participaram dessa etapa todos os seis professores que estiveram presentes nas cinco oficinas ministradas.

Na primeira questão que perguntava aos professores quais eram as suas expectativas antes de iniciarmos as atividades do projeto e se essas expectativas haviam sido atingidas ou superadas, constatamos que todos os professores participantes relataram que conseguiram atingir as expectativas iniciais no desenvolvimento do projeto.

A segunda questão perguntava aos professores as suas concepções em relação aos artefatos históricos antes do início do projeto e, se essas concepções, haviam sido mudadas no desenvolvimento da experiência. Os quatro professores que responderam essa questão afirmaram que nunca haviam tido uma experiência envolvendo os artefatos históricos e,

portanto, não tinham uma opinião formada sobre o tema. Dois professores deixaram essa questão em branco.

Na terceira questão que perguntava aos professores se o projeto havia contribuído para a formação continuada, observamos que todos os docentes relataram que o projeto trouxe muita contribuição para sua formação profissional e que já estavam levando para a sala de aula algumas das atividades trabalhadas no projeto.

A quarta questão pedia que os professores fizessem uma avaliação das atividades trabalhadas nas oficinas. Observamos que todos relataram que as atividades desenvolvidas foram trabalhadas com bastante clareza e objetividade permitindo enxergar a matemática com um novo olhar.

A quinta questão solicitava que os professores avaliassem a atuação das licenciadas no projeto (bolsista e voluntárias). Nesse caso, os professores foram unânimes ao afirmar que tanto a bolsista quanto as voluntárias realizaram um ótimo trabalho.

Na sexta questão que pediu aos professores que fizessem uma avaliação da condução do projeto por parte da professora coordenadora, verificamos que todos os professores afirmaram que a professora coordenadora realizou um ótimo trabalho abordando sempre de forma dinâmica, esclarecedora e satisfatória todas as atividades realizadas durante as oficinas.

Com relação à sétima questão que solicitava que os professores destacassem os pontos positivos e negativos das oficinas, verificamos que todos os professores destacaram que as oficinas foram dinâmicas, interativas e, sobretudo, criativas. Um ponto que nos chamou a atenção foi o relato de um dos professores que destacou que os temas foram muito bem elaborados e que o uso de artefatos históricos desenvolve o olhar cognitivo do aluno no ensino e aprendizagem. Em relação os pontos negativos, os professores dizem que as oficinas deveriam ser mais longas e que mais professores deveriam ter participado.

A oitava questão perguntava aos professores se eles utilizariam as atividades apresentadas ao longo das cinco oficinas em sua sala de aula da educação de jovens e adultos. Os professores foram unânimes ao afirmar que as utilizariam, pois as atividades permitem o desenvolvimento de um trabalho dinâmico em sala de aula, fazendo com que os alunos compreendam os conteúdos matemáticos com utilização da História da Matemática como recurso metodológico para o ensino da EJA.

A nona questão pedia a opinião dos professores quanto à possível continuidade do projeto no ano seguinte. Como respostas, observamos que todos professores falaram que gostariam que o projeto tivesse continuidade, para que os docentes que ainda não participaram

do projeto pudessem ter a oportunidade de participar. Além disso, os docentes destacaram que o projeto possibilitou a atualização e o aprendizado de novas metodologias.

Ainda sobre a continuidade do projeto, perguntamos aos professores, na décima questão, quais as mudanças seriam indicadas para essa continuidade. Dois professores não responderam essa questão. Os demais afirmaram que as oficinas poderiam acontecer mais de uma vez por semana.

Sobre a possibilidade das atividades apresentadas ao longo do projeto serem ministradas em salas de aula da EJA, pelas licenciadas participantes do projeto, tema da décima primeira questão, todos os professores responderam de forma positiva, sinalizando que seria bastante significativo que a experiência fosse vivenciada tomando como público os alunos da Educação de Jovens e Adultos.

5. Considerações Finais

O projeto contribuiu muito para a formação acadêmica de todos os envolvidos, tanto dos professores quanto dos licenciandos, pois permitiu ter experiências docentes com a formação de professores.

Percebemos que os objetivos traçados na elaboração do projeto foram dia após dia sendo vivenciados e alcançados e que as atividades propostas foram realizadas com sucesso, obtendo assim um grande êxito, conforme observamos na avaliação final do projeto.

Com o desenvolvimento do projeto os docentes tiveram a oportunidade de conhecer alguns artefatos históricos que podem ser utilizados nas salas de aula da EJA. Acreditamos que os docentes que participaram puderam crescer profissionalmente, e assim poderão se destacar em suas atividades profissionais, pois o projeto foi uma porta aberta de conhecimentos para todos aqueles que se disponibilizaram a aprender e, dessa forma, serem protagonistas em sua formação continuada.

Salientamos também que o projeto foi extremamente importante para a nossa formação acadêmica, uma vez que permitiu-nos desenvolver nossa autonomia e contribuir, de alguma forma, para a formação continuada dos docentes da rede pública participantes do projeto.

Finalizamos esse texto ratificando a validade da experiência desenvolvida, pois o desenvolvimento do projeto, além dos pontos acima destacados, permitiu um diálogo entre os licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática e os professores da rede pública de

ensino, aproximando a Universidade da Educação Básica, contribuindo, sobremaneira, para que houvesse uma integração dessas duas instâncias de ensino.

Nesse sentido, destacamos a importância do projeto, que apresentou algumas alternativas por meio da História da Matemática e, especificamente, do uso de artefatos históricos, para enfrentar as dificuldades enfrentadas pelos professores na EJA, contribuindo, assim, para a formação continuada e atuação desses profissionais nessa modalidade de ensino.

6. Referências

MIGUEL, Antonio. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: Argumentos reforçadores e questionadores. *Zetetiké*, CEPEM-FE/ UNICAMP, v.5, n° 8, p.73- 105, jul/dez de 1997.

OLIVEIRA, Rosalba Lopes de. Ensino de Matemática, História da Matemática e artefatos: possibilidades de interligar saberes em cursos de formação da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Tese de doutorado. UFRN: Programa de Pós Graduação em Educação, 2009.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental (5ª a 8ª série). Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

OLIVEIRA, M. M. de. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2007.