



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COM MALBA TAHAN: o caso do problema “Os quatro quatros”

Érica Gonçalves Colins¹
Fabio Colins²

RESUMO

A História da Matemática é uma metodologia de ensino que pode transformar as aulas de matemática mais desafiadoras e significativas. Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo principal analisar o potencial da História da Matemática como metodologia de ensino. A discussão teórica foi tecida, principalmente, com base nos estudos de Mendes, Miguel e Miorim, Almeida, entre outros. A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de Curuçá (PA). Durante duas semanas, foram desenvolvidas atividades a partir de um problema retirado do livro O Homem que Calculava, de autoria de Malba Tahan. O episódio intitulado “Os quatro quatros” foi utilizado como fonte para o planejamento das aulas. Os registros das atividades desenvolvidas pelos estudantes e as observações realizadas em sala de aula serviram como material de análise e interpretação. Os resultados da pesquisa possibilitaram afirmar que as aulas desenvolvidas a partir de informações ou problemas históricos tornam-se mais desafiadoras e os estudantes participam ativamente do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: História da Matemática, Aprendizagem, Ensino, Malba Tahan.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios enfrentados por professores de matemática é transformar suas aulas atrativas e significativas aos estudantes, na perspectiva de que tenham motivação para aprender matemática. Essa realidade pode ser identificada nas aulas do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e até mesmo do Ensino Superior, pois cada vez mais discute-se sobre a necessidade de melhorar o desempenho dos estudantes em matemática.

Diversos autores (MIGUEL & MIORIM, 2008; MENDES, 2006, 2009; ALMEIDA, 2011) têm discutido sobre a importância na História da Matemática como metodologia de ensino, pois eles defendem a ideia de que as aulas de matemática podem

¹ Especialista em Educação em Ciências e Matemáticas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Universidade Federal do Pará - UFPA, ericacolins@gmail.com;

² Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará - UFPA, formador.ufpa@gmail.com;



tornar-se mais significativas e que o processo de ensino e aprendizagem pode assumir uma perspectiva investigativa. Nestes termos, este trabalho tem como objetivo principal *analisar o potencial da História da Matemática como metodologia de ensino*.

A pesquisa adotou uma abordagem de natureza qualitativa e do tipo pesquisa de campo. Ela foi desenvolvida durante o mês de fevereiro de 2020, totalizando uma carga horária de 16 horas de investigação, pois duas vezes por semana eram desenvolvidas as atividades em sala de aula. Assim, o contexto da investigação foi uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de Curuçá (PA). As atividades foram organizadas a partir do livro *O Homem de Calculava*, de autoria de Malba Tahan. Dos diversos episódios que compõe o livro, foi selecionado para aplicação da pesquisa o problema “Os quatro quatros”. Esse problema foi selecionado porque estava de acordo com o conteúdo que estava sendo ministrado, pois essa foi uma exigência da professora da turma.

Portanto, durante um período de duas semanas, as atividades foram desenvolvidas. As informações para as análises foram construídas a partir de observações realizadas em sala de aula e anotadas em um diário de campo e das produções escritas dos estudantes. Para o processo de compreensão e interpretação das informações construídas foi utilizado o método de análise de conteúdo de Bardin (2011).

Durante os procedimentos de análise foram considerados aspectos relacionados ao potencial da História da Matemática no processo de aprendizagem, a investigação nas aulas de matemática e as estratégias e procedimentos adotados para resolver os problemas propostos. Os resultados da pesquisa apontaram que a utilização da História da Matemática como metodologia de ensino pode transformar as atividades de sala de aula em um processo dinâmico, de interação e de investigação e, conseqüentemente, tornar os estudantes participantes ativos do processo de aprendizagem.

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO

A matemática surgiu devido a necessidade social de diferentes povos e em distintos contextos, por exemplo na Mesopotâmia, no Egito e na Grécia. Portanto, as primeiras ideias matemáticas surgiram mediante a necessidade de resolver problemas da vida diária, como problemas que envolvia processos de contagem (MENDES, 2006).



Para Mendes (2006, p. 2), “a arte da numeração ou da contagem, e seus primórdios, prescindiu de qualquer sistematização”. Esse processo surgiu antes mesmo da escrita, apesar de que o registro de conhecimentos matemático ter ganhado destaque com a invenção da escrita. Mendes (2006, p. 1) afirma que as pesquisas da arqueologia desenvolvidas em várias partes do mundo “têm concluído que os primeiros sistemas de escrita surgiram com a finalidade de representar aspectos cognitivos referentes ao exercício do cálculo”.

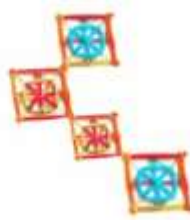
Nesse sentido, foi diante da necessidade de comparar quantidades e estabelecer relações biunívocas que o ser humano criou um sistema numérico para representar os processos de contagem, entre outras práticas sociais que envolve atividades cognitivas lógico-matemáticas, tais como a divisão de bens e a produção de riquezas acumuladas pela humanidade (MENDES, 2006).

Miguel e Miorim (2008) afirmam que a construção de um sistema numérico para representar o processo de contagem foi uma invenção humana sofisticada para época e não se tratou de uma habilidade cognitiva inata. Assim, comparar a quantidade de elementos entre coleções distintas ou estabelecer relações um a um são habilidades matemáticas surgidas em contextos sociais. Por exemplo, um pastor de ovelhas podia ter a noção do tamanho de seu rebanho ao relacionar, de forma biunívoca, sua criação com os dedos das mãos ou comparar com uma coleção de pedras.

Nesse contexto, as práticas sociais passaram a exigir cada vez mais conhecimentos sobre os processos de contagem e sobre o sistema de numeração, no entanto esses saberes eram concentrados em poucas pessoas, “como feiticeiros e os sacerdotes” (MENDES, 2006, p. 2). O conhecimento sobre contagem e sobre o sistema de numeração possibilitava prever, sobretudo, eventos naturais e planejar ações.

Para Mendes (2009), nessa época as pessoas recorriam às técnicas de contagem usando instrumentos que dispunham naquela ocasião, como por exemplo, partes de seu corpo, como os dedos das mãos e dos pés. Elas também usavam pedras, conchas, grãos entre outras coisas. Esses recursos não eram suficientes para dar conta de resolver as demandas, visto que, contar quantidades maiores, exigia outras técnicas capaz de solucionar o problema.

Diante desse contexto, nota-se a importância da história da Matemática para a compreensão do conhecimento matemático construído e aperfeiçoado no decorrer dos tempos. Além disso, pode desmitificar a Matemática e servir como aliada no processo



de ensino e aprendizagem de matemática, sobretudo, na Educação Básica. Quando o professor recorrer à história da Matemática pode evitar aulas de simples exposição do conteúdo e de aplicação de fórmulas.

A história da Matemática possibilita compreender que o que se ensina e se aprende nos dias atuais nas aulas de matemática é oriundo de práticas sociais desenvolvidas ao longo da história da humanidade e que mediante necessidade de resolver os problemas de contagem da época criou-se mecanismos, estratégias, técnicas e instrumentos que pudessem dar resposta para uma determinada situação social.

Nesse contexto, a história da Matemática possibilita propor um ensino de matemática de forma dinâmica e significativa na perspectiva de que o estudante possa entender a construção histórica de conteúdos matemáticos, pois a experiência mostra que a matemática escolar, em muitos casos, é vista pela maioria dos estudantes como uma disciplina difícil e, conseqüentemente, desperta neles a aversão ou a ansiedade à matemática. No entanto, quando durante o ensino da matemática é levado em consideração o processo histórico do conteúdo estudado, o entendimento sobre o assunto pode ser facilitado e a participação dos estudantes nas aulas acontece de forma ativa.

Sobre o uso da história da Matemática no processo de ensino e aprendizagem da matemática escolar, Mendes (2009, p. 91) afirma que “a investigação histórica pode contribuir para que o processo de cognição matemática, em sala de aula, se desenvolva de maneira significativa”. Então, quando o professor recorre à abordagem investigativa da história da Matemática em sala de aula, ele contribui para despertar a curiosidade, a motivação e o interesse dos estudantes, os instigando a gostar, cada vez mais, das aulas e, conseqüentemente, obter melhores rendimentos nas atividades escolares.

A história da Matemática ainda não é uma abordagem muito dotada nas aulas de matemática, pois muitos professores sentem dificuldade em articulá-la com a organização curricular proposta para o ensino. Quando utilizada, direciona-se o ensino para procedimentos e técnicas matemáticas utilizadas historicamente em prejuízo das reflexões sobre os significados das ideias matemáticas e do potencial pedagógico das informações históricas.

Para Almeida (2011), os professores de matemática precisam estar conscientes do potencial didático da história da Matemática para o ensino, pois ao invés de direcionar suas práticas simplesmente para os fatos históricos é mais coerente orientar



os estudantes sobre o processo de construção do conhecimento matemático em diversas culturas e contextos sociais. Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática discutem sobre a História da Matemática como uma metodologia de ensino.

Na História da Matemática, os conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológica e antropológica de grande valor formativo. A História da Matemática é, nesse sentido, um instrumento de resgate da própria identidade cultural (BRASIL, 1997, p. 34).

Nessa perspectiva, a utilização da história da Matemática nas aulas de matemática deve ser encarada como um instrumento, uma estratégia, um recurso, um método entre outros. No entanto, todas essas atribuições, possui, significados ou definições distintas, por isso o cuidado em adotar um ou outro. É nesse sentido que os PCN orientam a utilização da História da Matemática como uma proposta metodológica. Segundo esse documento, a “História da Matemática, mediante um processo de transposição didática e juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos, pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática” (BRASIL, 1997, p. 34).

A partir dos PCN de Matemática, nota-se a História da Matemática como uma metodologia de ensino. Assim, percebe-se a importância do uso da História da Matemática no processo de ensino e aprendizagem, visto que é um instrumento facilitador do aprendizado, quando usado de forma coerente com o contexto de ensino.

A História da Matemática pode transformar as aulas em um processo investigativo. Segundo Mendes (2009, p. 91) a “viabilidade de uso pedagógico das informações históricas baseia-se em um ensino de Matemática centrado na investigação”. Além disso, o ensino de matemática pode ser articulado com outras áreas do conhecimento em uma perspectiva interdisciplinar ou multidisciplinar.

Ao adotar a História da matemática como metodologia, o professor pode transformar suas aulas em um contexto de aprendizagem significativa, no sentido de que o estudante passe a conceber a matemática como uma criação humana e as razões pelas quais as pessoas buscam as ferramentas matemáticas.

A História da Matemática como ferramenta pedagógica pode proporcionar aos estudantes a compreensão de que as necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas impulsionaram o desenvolvimento de conceitos matemáticos. Além disso, podem perceber que o conhecimento matemático sofreu influências de outras áreas do



conhecimento como a filosofia, a linguagem e a lógica; e tiveram conexões estabelecidas por meio da curiosidade intelectual (ALMEIDA, 2011).

Para Almeida (2011), a curiosidade dos matemáticos, a percepção que tiveram sobre o próprio objeto matemático e as mudanças ocorridas sobre o pensamento matemático (os axiomas, os corolários e os teoremas) podem servir de base para as aulas de matemática na Educação Básica. Essa forma de conceber o ensino de matemática contribui, principalmente, para que os estudantes reflitam sobre a formalização das leis matemáticas a partir de suas propriedades.

Ao agir dessa forma, o professor oportuniza os estudantes compreender com mais solidez propriedades e teoremas matemáticos, sem precisar destinar muito tempo às demonstrações. Os PCN orientam que “em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns ‘porquês’” (BRASIL, 1997, p. 33). Desse modo, o ensino da matemática provoca a reflexão, a comprovação e a refutação de ideias e, desse modo, contribui para que os estudantes tenham um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento.

A História da Matemática pode ser trabalhada com a resolução de problemas, pois resolver um problema matemático pode ser uma atividade investigativa, em que o ponto de partida é a análise qualitativa da situação estudada. Nessa direção, na análise qualitativa os dados quantitativos deixam de ser a prioridade no processo de resolução, pois exige do estudante a compreensão e a interpretação da situação proposta no problema. Ter claro essa concepção de ensino é um primeiro passo para o professor de matemática compreender como o estudante constrói o conhecimento matemático.

Desse modo, notamos a necessidade de os professores em adotarem o uso da história da Matemática nas aulas – seja como fonte de pesquisa para elaborar suas aulas, seja como uma proposta metodológica – na perspectiva de incentivar os estudantes no processo de aprendizagem. Uma forma de fazer isso pode ser a utilização de problemas matemáticos criados há centenas de anos, como foi realizado na atual pesquisa, conforme é discutido na próxima seção do texto.



METODOLOGIA DA PESQUISA

A atual pesquisa, que teve como objetivo *analisar o potencial da História da Matemática como metodologia de ensino*, assumiu uma abordagem qualitativa (MINAYO, 2002), pois tratou-se de um processo investigativo que se aprofundou dos significados das ações realizadas pelos sujeitos no decorrer do desenvolvimento das atividades propostas. Em termos procedimentais, a pesquisa é do tipo *pesquisa de campo*, pois segundo Minayo (2002, p. 28), é aquela “que busca construir informações ou conhecimentos sobre uma determinada situação ou uma hipótese que o pesquisador busca comprovar”. Nesse sentido, consiste na observação e na análise de informações construídas no decorrer do processo investigativo.

A pesquisa teve como contexto de investigação ou campo de pesquisa uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da rede de ensino de Curuçá-PA. O estudo foi desenvolvido no decorrer de duas semanas de aulas, totalizando uma carga horária de aula de 16 horas. Os encontros davam-se duas vezes por semana, sendo que cada encontro durava quatro horas de aulas. Com a autorização da professora da turma, foi trabalhado um dos episódios do livro intitulado *O Homem que Calculava*, de autoria de Malba Tahan (2010).

A obra literária *O Homem que Calculava* trata das proezas matemáticas de um calculista persa chamado Beremiz Samir, o homem que calculava. Nesse livro, Malba Tahan (2010) narra as incríveis aventuras do calculista e as indiscutíveis soluções para os problemas encontrados durante sua viagem Bagdá. Ele pode ser considerado um recurso didático-pedagógico relevante para as aulas de matemática. Para o desenvolvimento da atual pesquisa foi trabalhado com os estudantes o episódio intitulado “Os quatro quatros”.

Os Quatro Quatros

Ao ver Beremiz interessado em adquirir o turbante azul, objetivei:

- Julgo loucura comprar esse luxo. Estamos com pouco dinheiro e ainda não pagamos a hospedaria.

- Não é o turbante que me interessa – retorquiu Beremiz. - Repare que a tenda desse mercador é intitulada “Os Quatro Quatros”. Há nisso tudo espantosa coincidência digna de atenção.

- Coincidência? Por quê?

- Ora bagdali – retorquiu Beremiz -, a legenda que figura nesse quadro recorda uma das maravilhas do Cálculo: podemos formar um número qualquer empregando quatro quatros!

E antes que eu o interrogasse sobre o aquele enigma, Beremiz explicou, riscando na areia fina que cobria o chão:



- Quer formar o zero? Nada mais simples. Basta escrever: $44 - 44$.
- Estão aí quatro quatros formando uma expressão que é igual a zero. Passamos ao número 1. Eis a forma mais cômoda: $44 : 44$. E esse quociente é 1. Quer ver agora o número 2? Podem-se aproveitar facilmente os quatro quatros e escrever: $[(4 : 4) + (4 : 4)]$. A soma dessas duas divisões é exatamente igual a 2. (TAHAN, 2010, p. 46).

Esse problema intitulado “Os quatro quatros” foi adaptado de um problema histórico que consistia em escrever, com quatro quatros e sinais matemáticos, uma expressão que seja igual a um número inteiro dado. Na expressão não pode figurar (além dos quatro quatros) nenhum algarismo ou letra ou símbolo algébrico que envolva letra, tais como: log; lim; etc. (TAHAN, 2010). Esse problema foi retirado por Malba Tahan de um artigo publicado nos anais do *I Congresso Internacional de Recreações Matemáticas*, ocorrido em Bruxelas, no ano de 1935.

Para início da aula, o livro foi apresentado e a história do matemático Júlio César também foi narrada aos estudantes. Em seguida, foi lido a parte introdutória do livro e o problema dos 35 camelos foi proposto à turma. Todos ficaram surpresos com as habilidades matemáticas de Beremiz Samir, o calculista. Esse primeiro encontro despertou a curiosidade em ler o livro, e a obra foi disponibilizada aos estudantes em formato PDF via *WhatsApp*, aplicativo de mensagens e ligações que possibilita enviar imagens, vídeos e documentos em PDF.

Nos próximos encontros foram desenvolvidas atividades a partir do problema “Os quatro quatros”. Esse problema foi selecionado conforme o conteúdo matemático que estava sendo ministrado pela professora da turma. Os estudantes estavam estudando expressão numérica. Conforme as atividades eram desenvolvidas, surgiam o material empírico para as análises. Portanto, as informações foram construídas a partir dos registros lápis-papel realizados pelos estudantes ao resolver as situações problemas. Além dos registros dos estudantes, foram realizadas observações e anotações em um diário de campo. Essas informações serviram como aporte para as futuras análises.

Diante das informações construídas e selecionadas para as análises, utilizou-se o método analítico interpretativo de Bardin (2011). Esse método é chamado de *Análise de Conteúdo*. Essa foi uma etapa da pesquisa em que as informações construídas foram analisadas e interpretadas propriamente ditas. Esse processo analítico-interpretativo buscou estabelecer uma relação entre a fundamentação teórica e o material empírico construído durante o estudo de campo.

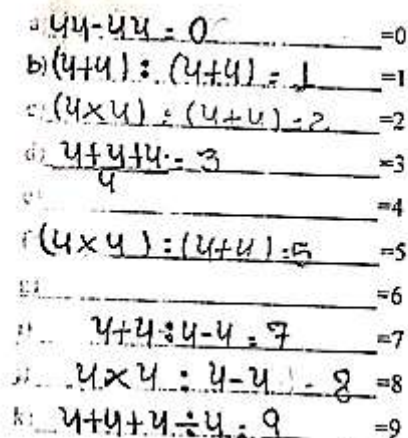


O PROBLEMA OS QUATRO QUATROS

Com a História da Matemática as aulas podem ser mais desafiadoras e, conseqüentemente, mais significativas. Nesse sentido, a atual pesquisa, que teve como objetivo geral *analisar o potencial da História da Matemática como metodologia de ensino*, possibilitou discutir sobre os seguintes aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática: a aula de matemática como um processo investigativo e as estratégias e conhecimentos matemáticos expressos no processo de resolução dos problemas matemáticos.

O problema histórico selecionado do livro “*O Homem que Calculava*” pode transformar as aulas de matemática em um processo investigativo. Nessa atividade pedagógica com o episódio “Os quatro quatros”, os estudantes foram desafiados a escrever expressões numéricas utilizando somente os sinais das operações fundamentais (+, -, x, ÷) e quatro algarismos 4. O resultado dessas expressões numéricas deveriam resultar em um valor de 0 a 9, conforme ilustra a figura 1.

Figura 1: Registro da resolução do problema “Os quatro quatros”



Handwritten solutions for the 'Four Fours' problem:

- a) $44 - 44 = 0$ = 0
- b) $(4+4) : (4+4) = 1$ = 1
- c) $(4 \times 4) : (4+4) = 2$ = 2
- d) $\frac{4+4+4}{4} = 3$ = 3
- e) _____ = 4
- f) $(4 \times 4) : (4+4) = 5$ = 5
- g) _____ = 6
- h) $4+4 : 4-4 = 7$ = 7
- i) $4 \times 4 : 4-4 = 8$ = 8
- k) $4+4+4 \div 4 = 9$ = 9

Fonte: Diário de Campo, 2020.

Esse episódio histórico foi apresentado de forma enigmática e isso causou, segundo observações realizadas em sala de aula, motivação para enfrentar a situação problema. Dessa forma, o clima de suspense transformou a aula de matemática em um processo investigativo. Pois, segundo Mendes (2006, p. 91), “a viabilidade de uso pedagógico das informações históricas baseia-se em um ensino de Matemática centrado na investigação”.



Durante o desenvolvimento da atividade em sala de aula, os estudantes foram conduzidos e encorajados a resolver a situação proposta e nesse movimento percebiam a construção do conhecimento matemático intrínseco ao problema histórico. Assim, os participantes da pesquisa compreenderam o contexto sociocultural e histórico em que o problema “Os quatro quatros” foi contextualizado na obra de Malba Tahan.

A aula de matemática tornou-se um ambiente propício à pesquisa, pois individualmente ou pequenos grupos os estudantes mostravam criatividade, perspicácia e conhecimentos matemáticos na busca de encontrar as expressões numéricas que resultassem em um algarismo de 0 a 9. Todo esse movimento em sala de aula fez com que despertasse nos estudantes a curiosidade sobre as propriedades matemáticas envolvidas no problema proposto.

As informações históricas contidas no problema “Os quatro quatros” puderam ser utilizadas como um suporte pedagógico para a Matemática escolar. Segundo Mendes (2006, p. 91), ao inserir informações históricas nas aulas de matemática o professor adota “a pesquisa como princípio científico e educativo através do levantamento e da testagem de suas hipóteses acerca de alguns problemas históricos investigados e de atividades manipulativas extraídas da história da Matemática”.

O uso dos problemas e a forma como Malba Tahan os apresenta no livro *O Homem que Calculava*, possibilitou a participação efetiva dos estudantes em sala de aula na construção do conhecimento matemático e esses aspectos foram determinantes no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a construção do conhecimento matemático escolar pode dar-se a partir do conhecimento matemático sociocultural e histórico intermediado pelas interações entre os estudantes e o professor. Para Mendes (2006), a investigação em sala de aula pode dar maior significação à matemática escolar.

Um aspecto que merece destaque é o trabalho em grupo. A escolha por organizar a turma em grupos propiciou um ambiente de aprendizagem em que os estudantes pudessem discutir os distintos caminhos utilizados pelos colegas para a solução do problema. Segundo Mendes (2009), a discussão em grupo possibilita aos estudantes estabelecer comparações entre as diferentes resoluções e, conseqüentemente, desenvolver em sala de aula uma matemática prática de investigação.

Nos grupos, percebeu-se que os estudantes refutavam ideias e confirmavam outras. Sempre tinha um colega do grupo que fazia a leitura e os demais buscavam



compreender e interpretar a situação proposta. Isso enriquecia o processo de aprendizagem e estabelecia um elo de confiança entre os integrantes de cada grupo, pois não estavam diante de uma situação competitiva, mas de um trabalho colaborativo em que todos buscavam uma solução para o desafio proposto.

O trabalho com a resolução de problemas de maneira investigativa, segundo Mendes (2009), pode desenvolver habilidades metacognitivas, favorecendo a reflexão e o questionamento. Assim, o trabalho em grupo favoreceu analisar os procedimentos e estratégias pessoais, ou seja, a metacognição. Os estudantes puderam aprender a pensar por si mesmo, levantando conjecturas, testando-as e discutindo-as conclusões com o grupo.

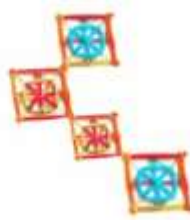
Como afirmam Miguel e Miorim (2008), o problema “Os quatro quattros” resgatou, naquele contexto de sala de aula, os segredos e os artifícios das propriedades matemáticas que podem ser explorados nas aulas de Matemática escolar. Assim, a história da Matemática pode servir de fonte de pesquisa para a exploração, compreensão e aprofundamento dos significados dados aos objetos matemáticos, mesmo na Educação Básica.

A história da Matemática pode tornar-se fonte de seleção de problemas considerados motivadores da aprendizagem (MIGUEL; MIORIM, 2008). Esses problemas ou episódios históricos possibilitam ao professor identificar os mecanismos operatórios cognitivos envolvidos no processo de aprendizagem. Assim, ao assumir a História da Matemática como metodologia de ensino, o professor tem a oportunidade de transformar suas aulas em um processo investigativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual pesquisa que teve como objetivo *analisar o potencial da História da Matemática como metodologia de ensino* mostrou que as aulas de matemática podem ser mais desafiadoras, criativas e significativas, desde que os professores de matemática explorem atividades históricas nas suas aulas. Pois, a interação dos estudantes entre si e com o objeto de conhecimento pode, aliado à dimensão histórica da Matemática, pode produzir a investigação em sala de aula.

Nesse sentido, destaca-se que por meio da História da Matemática o professor pode explorar o processo histórico de como diversas culturas construíram os objetos



matemáticos e em que contextos se deu essa construção. Assim, em sala de aula, os conteúdos matemáticos podem ser abordados de forma que o estudante compreenda o significado das ideias matemáticas exploradas nas aulas e sua relevância para o desenvolvimento da Matemática em cada momento histórico.

Assim sendo, o uso da História da Matemática como metodologia de ensino implicou, na atual pesquisa, em conexões que suscitaram relações entre a cultura, a história e a Matemática escolar. Portanto, os estudantes puderam entender como se deu alguns conhecimentos matemáticos ao longo da história da humanidade.

Em termos da formação e do desenvolvimento profissional, a pesquisa possibilitou uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica nas aulas de Matemática e que é possível propor um ensino com significado aos estudantes, assim construir atividades históricas em que os estudantes possam, por meio de situações investigativas, manifestem seus conhecimentos, suas impressões sobre o objeto matemático estudado e, principalmente, torne-se sujeito de sua própria aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando Manuel Mendes de Brito. **Sistema de Numeração**: percursos do sistema Indo-Árabe. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares de Matemática**. Brasília: MEC/SEB, 1997.

MENDES, Iran Abreu. **Números**: símbolos e o racional na história. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, Antônio. MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, métodos e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TAHAN, Malba. **O Homem que Calculava**. 79. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.