

O ESTUDO DE FONTES HISTÓRICAS: O CASO DO PROBLEMA 56 DO PAPIRO DE RHIND PARA O ESTUDO DE PIRÂMIDES

Isabelle Coelho da Silva
Universidade Estadual do Ceará
belle_da_silva@hotmail.com

Ana Carolina Costa Pereira
Universidade Estadual do Ceará
carolina.pereira@uece.br

Resumo

Na atual formação do professor de matemática, a História da Matemática tem conquistado um papel importante no aprendizado desta disciplina. Dessa forma, objetivamos apresentar discussões geradas da aplicação do problema 56 do Papiro de Rhind na disciplina História da Matemática do curso de Matemática da UECE em torno da interpretação, leitura e escrita. Para isso, analisamos o material coletado a partir de um trabalho proposto aos discentes do 5º semestre sob a ótica das discussões de autores que estudam sobre leitura e escrita no ensino de matemática. Percebemos que dentre os muitos problemas, este trouxe a oportunidade dos alunos de interpretar e desenvolver a escrita através da atividade proposta, em que a maioria mostrou compreender o problema proposto pelos egípcios. Assim, o uso de fontes torna-se um meio pertinente para desenvolver estas habilidades nos discentes, proporcionando um ambiente de aprendizado e aperfeiçoamento da leitura e escrita no Ensino de Matemática.

Palavras-chave: Leitura e Escrita; Papiro de Rhind; Formação de Professores.

1. Introdução

Como estabelece os Parâmetros Curriculares Nacionais, não há um caminho que possa ser caracterizado como único e melhor para se ensinar qualquer disciplina, principalmente, no caso da Matemática (BRASIL, 1998).

Dentre os caminhos para “fazer a matemática” dentro de sala de aula tem-se, em especial, a História da Matemática, pois através dela o aluno tem acesso ao conteúdo como ele foi construído, ou seja, ele pode ver a motivação inicial daquele conceito. Isto pode proporcionar uma visão de que a matemática não é uma ciência “pronta e acabada”, que seus criadores desenvolveram-na a partir de dúvidas que, muitas vezes, os próprios alunos têm, e através deste recurso podem pensar em uma matemática mais acessível para si.

Quando fazemos referência as Tendências da Educação Matemática, que, segundo D’Ambrosio (1989), são algumas propostas de trabalho que visam uma melhoria no ensino de matemática com base no construtivismo, uma das mais mencionadas é a História da Matemática. Embora esta tendência tenha estado presente na grade curricular de muitas universidades que oferecem o curso de Licenciatura em Matemática, ainda é pouco utilizada

em sala de aula, pois a maioria dos professores e licenciandos não dispõem de informação sobre este recurso e de como utilizá-lo adequadamente para o ensino desta matéria.

Dentre estas possibilidades de estudos sobre o uso da História da Matemática destacam-se algumas categorias: desenvolvimento de projetos inspirados pela história; estudo de aspectos culturais da Matemática numa perspectiva histórica; tratamento detalhado de exemplos particulares; aperfeiçoamento do conhecimento matemático, por meio da História da Matemática; e utilização de fontes históricas para o ensino (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2004, p. 173 - 174). A partir destas categorias, enfatizamos a utilização de fontes históricas para o ensino, que é um meio de acesso a sociedade matemática da antiguidade, na qual foram desenvolvidos diversos conteúdos ensinados atualmente na sala de aula da Educação Básica.

Dentre as possibilidades de inserir aspectos históricos no ensino de matemática, o estudo de fontes históricas demanda tempo e dedicação. Seu uso requer uma compreensão detalhada do momento em que foi escrita. Segundo Pereira e Pereira (2015, p. 68) “pesquisas na área da história com o uso de fontes, apontam que tal recurso é fundamental para o estudo de assuntos que buscam vestígios e testemunhos de um passado”, porém, precisa-se ter “cuidado especial, pois a obra possui ideias entrelaçadas do autor, e mesmo examinando minuciosamente, algumas questões podem ficar sem respostas” (PEREIRA e PEREIRA, 2015, p. 70).

Para D’Ambrósio (2012, p. 339), memórias, práticas, monumentos e artefatos, escritos e documentos podem ser exemplos de fontes históricas. O autor ressalta que “uma vez identificados os objetos do seu estudo, a relação de fatos, datas e nomes depende de registros, que podem ser de natureza muito diversa”. Estes registros são as fontes históricas, pois eles objetivarão confirmar os dados do estudo, ou poderão ser a base do estudo.

Uma das fontes históricas disponível na atualidade é o Papiro de Rhind, que foi um documento matemático produzido no antigo Egito e conservado até os dias atuais. Este papiro trata de diversos problemas matemáticos referentes a questões práticas desta sociedade. Neste documento são abordados conteúdos relacionados à geometria, aritmética e álgebra retórica, que são temas presentes nas salas de aula da Educação Básica, o que confirma uma possível contribuição para o Ensino de Matemática.

Neste sentido, consideramos que uma disciplina que demanda leituras, interpretações e escrita de textos, é de fundamental importância na formação do futuro professor. Dessa forma, nosso trabalho tem o escopo de proporcionar algumas discussões motivadas na

aplicação do problema 56 do papiro de Rhind na disciplina de história da matemática na turma do curso de licenciatura em Matemática da UECE em torno da interpretação, leitura e escrita.

2. A Leitura e a Escrita de textos voltados para a História da Matemática

As discussões sobre a leitura e a escrita na Educação Matemática tem se tornado mais frequentes em trabalhos na área (NACARATO, LOPES, 2005; CARRASCO, 2000; SMOLE, DINIZ, 2001), principalmente relacionada à interpretação de problemas originada pela exigência das mais renomadas avaliações externas (ENEM, SAEB, Prova Brasil, etc).

A leitura está especialmente conectada aos enunciados de questões envolvendo problemas matemáticos. Muitos docentes retratam que os alunos sentem dificuldade em interpretação de textos e problemas, recorrendo ao professor de língua portuguesa no reforço de atividades sobre esse assunto. Entretanto, lembramos que muitas vezes o problema da leitura não está relacionado ao português, mas

(...) a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da Matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significados diferentes na Matemática e fora dela (...) podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão. (SMOLE, DINIZ, 2001, p. 72)

Neste sentido, consideramos que propiciar atividades didáticas apropriadas que ultrapasse esses obstáculos de leitura e escrita, aos alunos é estritamente necessário atuar mais efetivamente no tema proposto para os futuros professores (licenciaturas) e para os professores em exercícios (Educação Básica).

Muitas disciplinas dos cursos de Licenciatura em Matemática podem tratar de questões relacionadas à leitura e a produção de textos. Dentre elas destacamos a História da Matemática que, dentro do seu formato de disciplina, necessita muitas leituras e interpretação de textos. Acreditamos que ainda precisa-se ser discutida essa falta de habilidade dos nossos alunos para a leitura e escrita. Segundo Fonseca e Cardoso (2005, p. 65):

A leitura e a produção de enunciados de problemas, instrução para exercícios, descrições de procedimentos, definições, enunciados de propriedades, teoremas, demonstrações, sentenças Matemáticas, diagramas, gráficos, equações etc. demandam e merecem investigação e ações pedagógicas específicas que contemplem o desenvolvimento de estratégias de leitura, a análise de estilos, a discussão de conceitos e de acesso aos termos envolvidos, trabalho esse que o educador matemático precisa reconhecer e assumir como de sua responsabilidade.

Para produzirmos em nossos alunos à arte da interpretação de textos, é imprescindível que tornemo-los leitores, dando-lhes diferentes experiências com textos de naturezas diversas, e induzindo-o a ser um leitor da linguagem matemática. Segundo Silva (2013, p. 42) “o docente deve ser capaz de decodificar os símbolos que caracterizam essa linguagem para assim entender

o que o texto está propondo, caso contrário, o aluno provavelmente não decodificará a mensagem contida no texto”.

Consideramos que este trabalho pode ser realizado em múltiplos segmentos: com o estudo de conceitos e procedimentos matemáticos, o uso da história da Matemática, a reflexão de assuntos atuais da Matemática, problemas e métodos matemáticos que pode induzir o aluno a um raciocínio, entre outros, favorecendo não só a “constituição de significados dos conteúdos matemáticos, mas também colaborem para a produção de sentido da própria Matemática e de sua aprendizagem pelo aluno” (FONSECA e CARDOSO, 2005, p. 66).

Autores como Smole e Diniz (2001, p. 70) ainda ressaltam a difícil tarefa de interpretar um texto, pois “envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção. Quanto maior a compreensão do texto, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê” e consequentemente poderá produzi-los um texto a partir do que foi apreendido.

Nossa defesa é que as fontes históricas possuem muitas potencialidades, incluindo no auxílio na formação desse leitor, apto a analisar textos detalhadamente e extrair deles os dados necessários para uma adequada compreensão, pois “essa abordagem pode criar no aluno um hábito importante na construção do conhecimento indo além do ler por ler, tão habitual nos nossos estudantes, para a compreensão da história, da cultura e dos valores implícitos na fonte analisada” (SILVA, 2013, p. 42).

Desta forma, consideramos que atividades históricas que envolvam leitura e interpretação de textos ou fragmentos históricos podem possibilitar no discente a extensão dessas habilidades pouco estudadas no ensino de Matemática.

3. O Papiro de Rhind como Fonte Histórica para o Ensino de Matemática

O Papiro de Rhind é um documento matemático descoberto em meados do século XIX, aproximadamente em 1858 que contém 87 problemas matemáticos de ordem práticos. Ele supostamente foi encontrado nas ruínas de um pequeno prédio perto do templo mortuário de Ramsés II na cidade de Tebas as margens do rio Nilo, no Egito, e foi vendido para o Advogado e antiquário escocês, Alexander Henry Rhind.

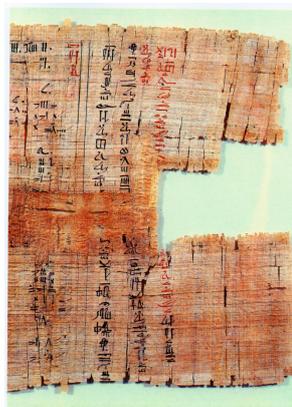
Alexander Rhind viajava por razões de saúde, ao Egito em busca de um clima mais ameno, e lá começou a estudar objetos da Antiguidade. Dentre estes objetos, ele adquiriu, em Luxor, dois documentos: o Papiro de Rhind e o rolo de couro comprado pelo museu britânico, em 1865, após sua morte. Este papiro está em exposição permanente atrás de um vidro na terceira sala egípcia no museu britânico.

O Papiro matemático de Rhind, nomeado dessa forma em homenagem ao seu antigo dono, é também conhecido como Papiro de Ahmes, escriba que redigiu o papiro, provavelmente em 1650 a.C. Segundo o estudo de Robins e Shute (1987), ele copiou o papiro no mês quatro da temporada de inundação do rio Nilo, no ano 33 do reinado de Auserre (Apophis). Ahmes também registra que ele está copiando um trabalho anterior, escrito no reinado de Ny-maat-re (Nymare), sexto rei da dinastia.

Seu estado original é formado por um rolo contínuo composto por 14 folhas de papiro cada uma cerca de 40cm de largura e 32cm de altura, unidas em suas bordas. O documento que sobreviveu até hoje possui 513cm de comprimento. Segundo Robins e Shute (1987) as dimensões 40cm x 32cm foram padrão para uma folha de papiro em tamanho real naquele momento da história.

Ahmes transcreveu o papiro constando na primeira “tábua” o título, data e nome do escriba, em seguida todas as instruções sobre a duplicação de frações unitárias (frações egípcias). Quase todos os problemas têm as palavras de abertura escrita com tinta vermelha (Figura 1), o que ajuda a demarcar o fim de um problema para começo de outro. Às vezes o vermelho é usado para separar determinados números do cálculo principal, por exemplo, os múltiplos comuns necessários para a adição de frações.

Figura 1 - “Tábua” inicial do Papiro de Rhind contendo o dobro das frações $\bar{3}$, $\bar{7}$ - $(\bar{15})$.



Fonte: Robins e Shute (1987, p. 65)

Segundo Robins e Shute (1987, p.11) na primeira “tábua” do papiro há o título “*Correct method of reckoning, for grasping the meaning of things and knowing everything that is, obscurities... and all secrets*”, que traduzimos como “Método correto de cálculos, para compreender o significado das coisas e conhecer tudo que é, obscuridades... e todos os segredos.” Este título foi considerado muito grandioso por alguns comentaristas, levando à decepções com o conteúdo posterior do documento.

O Papiro matemático de Rhind está escrito em hierático, uma escrita semi-cursiva derivada de hieróglifos. Os egípcios tinham uma notação decimal. A escrita hieroglífica apresentava sinais distintos para unidades, dezenas, centenas, etc., sendo os números de cada indicado pela repetição do sinal. Não havia nenhum sinal para zero e a notação era não posicional.

As frações em hieróglifos eram, em geral, indicadas pela colocação do sinal acima do número ou ao lado, representando uma boca e, foneticamente, a letra r, que significava parte ou porção neste contexto, por exemplo, fração $\bar{3}$ representava $(1/3)$ e $\bar{\bar{3}}$ representava $(2/3)$. Os egípcios utilizavam frações com numeradores igual a 1, e as demais frações (exceto a fração $2/3$) eram denotadas como soma de frações unitárias. É provável que para as mudanças de frações em frações unitárias tenham utilizado fórmulas que ocuparam a maior parte do Papiro de Rhind. As frações com denominadores potências de 2 tinham uma simbologia especial, eram representadas por símbolos contidos no olho de Hórus, um deus da mitologia grega com cabeça e olhos de falcão. Hórus perdeu um olho durante uma luta com o deus Seth, que o fracionou em 64 partes. Após isso, reconstruíram o olho de Hórus e passaram a utilizar suas partes para representar as frações da *hekat*, a unidade de volume egípcia.

Muitos problemas propostos no Papiro de Rhind envolvem unidade de medidas como o comprimento, a área e o volume. A unidade básica de comprimento é o *cubit* que corresponde aproximadamente a 52,5cm que pode ser subdividido em 7 palmos de 7,5cm, e cada palmo é ainda dividido em 4 dedos de 1,875cm. Segundo Robins e Shute (1987), os nomes dados a estes comprimentos indicam que eles deveriam se relacionar com partes do antebraço (*cubitum* é o latim para "cotovelo").

Os problemas do Papiro de Rhind também enfocam as questões arquiteturais e de medição de terra. A terra era medida com a ajuda de cordas, em que a distância de 100 *cubits* ao longo de uma corda era chamada de *khet*. A unidade de área comum era a *setat* ou o quadrado do *khet*. Para as áreas menores o *setat* era progressivamente reduzida para metade, um quarto e um oitavo de *setat*, que presumivelmente tinham nomes especiais.

A unidade comum de volume usado para medir quantidades de grãos ou farinha era o *hekat*, que correspondia a 4,8l, dispondo de unidades múltiplas do *hekat* para representar quantidades grandes, como a safra de um grão. Aparecem também unidades como *hin* que era igual a um décimo de um *hekat* e era utilizada para medir líquidos como cerveja, o *seked* que era a unidade de declive, medindo o deslocamento lateral para a queda de um *cubit*, e o *pesu*

que era a medida que registrava a falta de qualidade de um produto (quanto maior o *pesu*, menos nutritiva uma fatia de pão e mais fraca a cerveja).

Os conteúdos desde papiro são, em sua maioria, parte da grade curricular da disciplina de matemática na Educação Básica. Portanto, é possível fazer uma ligação entre o documento e as aulas de matemática, onde o papiro poderá ser utilizado como uma fonte histórica para o ensino da matéria. Como esta é uma composição que contém problemas e suas soluções, o aluno poderá ver como os egípcios resolveriam as questões relacionadas aos conteúdos que eles estudam nos dias atuais na sala de aula, obtendo uma forma diferenciada para o estudo daquele tópico.

Pesquisas envolvendo o Papiro de Rhind para o ensino de matemática estão focando neste objetivo. Por exemplo, é válido utilizar o papiro para ensinar equações do primeiro grau. O método egípcio consiste em utilizar a Regra da Falsa Posição, em que transforma-se o problema em linguagem matemática atual e, então, toma-se um valor qualquer (valor falso) para a incógnita (chamada de *aha*) e com uma regra de três simples encontra-se o valor real da incógnita. Durante a aplicação do método, os alunos descobrem que o valor falso não é exatamente qualquer valor, mas para facilitar os cálculos, escolhe-se um número que seja múltiplo do denominador (quando o problema envolve frações). Esta regra dá ao aluno a vantagem de não se utilizar números negativos, que é uma grande dificuldade para eles.

Da mesma maneira, os outros conteúdos podem ser utilizados para ensinar matemática: pode-se mostrar para os alunos como os egípcios multiplicavam e dividiam, como eles transformavam frações em frações unitárias, como eles faziam os cálculos para construir as famosas pirâmides do Egito e encontrar cada medida necessária, mostrar como eles tratavam as unidades de medidas, etc.

Desta forma, o Papiro de Rhind trata de diversos conteúdos matemáticos, gerando uma grande contribuição para a compreensão da matemática utilizada pela civilização egípcia desta época, colaborando para o desenvolvimento da História da Matemática e os estudos relacionados.

4. Socializando uma prática: inserção do Papiro de Rhind como um exercício de leitura, interpretação e escrita

Nosso estudo se deu na disciplina de História da Matemática situada no 5º semestre do curso de licenciatura em Matemática da UECE, campus do Itaperi, Fortaleza, na turma de 2015.2 no mês de novembro, em quatro aulas de 50 minutos cada. A atividade tinha o objetivo de averiguar a dificuldade de leitura, interpretação e escrita dos futuros professores atrelada ao

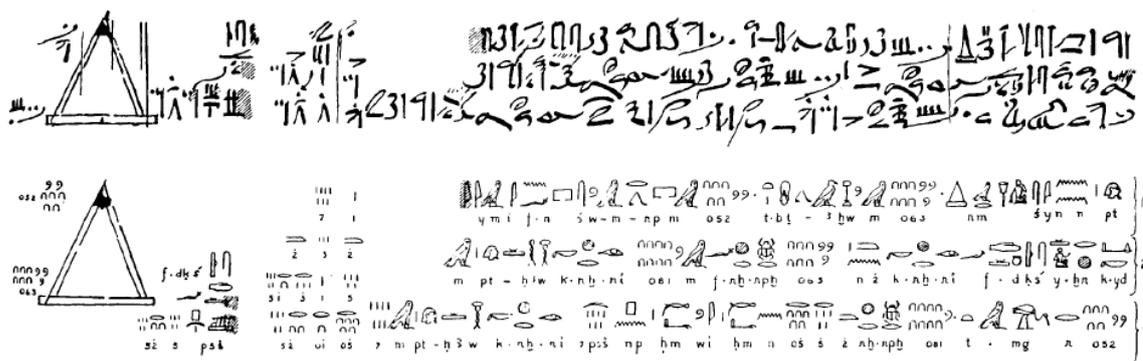
uso de fontes históricas no ensino da matemática, cujos elementos fornecem informações para a escrita da história e apresentam direcionamentos representativos de uma forma de pensamento.

Nosso conceito de atividade está em concordância com Silva (2013, p. 36), pois “ao elaborar atividades que utilizem História da Matemática o professor deve propor situações que conduzam os alunos a (re)descobrir conceitos por meio da elaboração, interpretação, investigação, testes e conclusões de hipóteses por eles elaborados”. Mendes (2001, p. 132) também nos remete as atividades históricas como “um processo mais dinâmico de concepção da matemática ensinada em sala de aula, sob três aspectos da construção do conhecimento; cotidiano, o escolar e o científico”.

Foi com esse pensamento que planejamos e propomos a atividade para duplas de alunos. A proposta foi aplicada para 70 alunos, com a orientação que seu cumprimento não era obrigatório. Assim, os alunos entregaram 25 atividades, 22 em duplas e 3 individuais. Ressaltamos que em uma aula, antes da aplicação da atividade, estudamos com os alunos a história da matemática na antiguidade, em particular, o Egito. Discutimos a maioria de suas contribuições para essa ciência e utilizamos em alguns momentos fontes históricas para esse estudo.

Após essa aula propomos a seguinte atividade: análise e observe o problema 56 do papiro de Rhind (figura 2).

Figura 2 – Problema 56 do papiro de Rhind na escrita Hierática e Hieroglífica.



Fonte: Maor, 1998, p. 6.

Sua tradução para o inglês é:

If a pyramid is 250 cubits high and the side of its base 360 cubits long, what is its seked? Ahmes's solution follows:

Take $\frac{1}{2}$ of 360; it makes 180. Multiply 250 so as to get 180; it makes $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{50}$ of a cubit. A cubit is 7 palms. Multiply 7 by $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{50}$:

1	7		
1/2	3	1/2	
1/5	1	1/3	1/15

1/50 1/10 1/25

The *seked* is $5\frac{1}{25}$ palms. (MAOR, 1998, p. 6-7):

A partir do texto acima, vocês devem:

1. Ler, interpretar e traduzir o problema 56 do papiro de Rhind, ressaltando o significado de *seked* e toda matemática egípcia envolvida.
2. Compreender e explicar a solução do problema exposto no papiro.

A escolha desse problema foi por envolver conceitos trigonométricos. É verdade que há um a grande dificuldade em aprender e ensinar trigonometria. Isso pode ser visto em muitos trabalhos envolvendo o assunto. Brito e Morey (2004, p. 11) menciona que “[...] os professores na rede de ensino de nosso estado (Rio Grande no Norte), além de não terem acesso a esses estudos, na maior parte das vezes, tiveram em seus cursos de graduação pouca ênfase no ensino de geometria e praticamente nenhuma no de trigonometria”. Consideramos também que essa difícil compreensão pelos alunos, em parte, é devido ao seu grau de abstração em alguns tópicos da trigonometria, como por exemplo, quando as fórmulas do ângulo metade, da soma e da diferença são estudados sem que os estudantes saibam qual seu propósito.

Além da atividade proposta, aplicamos um questionário aos alunos com o intuito de averiguar mais detalhadamente algumas concepções dos participantes em relação ao tema. As junções das atividades recebidas e dos questionários foram dos dados coletados da pesquisa.

5. Discutindo alguns resultados

Nos trabalhos que foram entregues (25 atividades) todos traduziram o enunciado e a solução do problema. Isso se deve ao fato que o inglês é uma língua de fácil acesso e sua compreensão principalmente em termos matemáticos não gera tanta dificuldade. Contudo, 05 estudantes relataram dificuldades na tradução do problema e justificaram este fato pela falta de conhecimento da língua inglesa.

Com a interpretação da questão, todos os alunos conseguiram identificar o significado do termo *seked*, que eles reconheceram como a “inclinação da pirâmide” (22 atividades) ou a “cotangente” do ângulo formado pela base e a face da pirâmide (03 atividades). A partir dos trabalhos entregues, pode-se perceber que alguns alunos executaram pesquisas sobre o Papiro de Rhind, o problema em questão e, principalmente, sobre o termo *seked*, buscando implementar sua escrita nas atividades entregues. Por exemplo, os alunos da Atividade 26 trouxeram a seguinte explicação para o termo:

“Na construção de pirâmides era essencial manter uma inclinação constante das faces e pode ser esta preocupação que levou os egípcios a introduzir um conceito semelhante ao que temos hoje de cotangente de um ângulo. Os egípcios mediam a inclinação de uma face de uma pirâmide pela razão entre o “percurso” e a “elevação”,

isto é, dando o afastamento da face oblíqua da vertical para cada unidade de altura. Esse afastamento horizontal era chamado de *Seqt* (ou *Seked*) da pirâmide e é o que hoje os arquitetos chamam de inclinação de uma parede.”

Em relação à identificação da matemática envolvida, apenas 04 afirmaram ter dificuldades nesta parte da interpretação, porém um dos questionários afirmou não ter uma “boa base no Ensino Médio”, portanto conclui-se que este impasse seria provocado pela falta de conhecimentos matemáticos provindos da Educação Básica e não da interpretação do problema.

Foi visto que a solução do problema foi explicada em 23 trabalhos. Contudo, apenas 14 das atividades utilizaram o método egípcio para multiplicação e divisão, e apenas 8 utilizaram cálculos explicando a transformação de frações em frações unitárias. Assim, pode-se perceber que, embora quase todos os alunos tenham mostrado compreender os cálculos apresentados na resolução do papiro, apenas alguns deles assimilaram o método egípcio de realizar estes cálculos.

Percebe-se que este foi um tópico de grande dificuldade para os alunos, pois 26 discentes relataram ter dificuldades em explicar a matemática egípcia, o que parte da dificuldade da interpretação do problema, pois para explicar o método utilizado seria necessário uma compreensão dos cálculos propostos na antiguidade, assim como um entendimento da escrita egípcia, que difere-se do modo como escreve-se atualmente. Por exemplo, no início da solução do papiro tem-se “multiplique 250 para conseguir 180” (tradução nossa), que atualmente consideramos a divisão de 180 por 250. Assim, seria necessária a interpretação da divisão como a operação inversa da multiplicação para prosseguir na explicação do problema.

Os alunos afirmaram que as dificuldades em relação à explicação do problema foram ocasionadas pela falta de hábito em trabalhar com a matemática egípcia e esses tipos de atividades, a dificuldade em explicar e entender os processos de multiplicação, divisão e transformação em frações unitárias utilizados pelos egípcios, o fato de a matemática antiga ser mais complexa, difícil e diferente da utilizada nos dias atuais, a falta de conhecimento do papiro e da matemática da antiguidade, etc.

Desta forma, pode-se perceber que a fonte histórica proporciona aos discentes um ambiente de leituras, interpretação e escrita relacionadas à Matemática e ao Ensino de Matemática, pois esta atividade do problema do papiro pode ser adaptada para utilização em sala de aula da Educação Básica. Portanto, esperamos que a partir desta aplicação tenhamos

instigando nos futuros professores estas habilidades, que são cada dia mais necessária para o ensinar matemática.

6. Considerações Finais

A união entre fontes históricas e o ensino de matemática possuem muitas potencialidades didáticas, incluindo o exercício da leitura, interpretação e escrita de textos, além de poder abordar, de uma maneira diferente, o conteúdo matemático, trabalhando diversos conceitos matemáticos em cada questão.

Assim, pode-se perceber que os alunos ainda têm dificuldades em ler, interpretar e escrever, principalmente, em textos que envolvem matemática. Contudo, a atividade a partir da fonte histórica instigou neles a necessidade da interpretação do texto apresentado e de leituras extras sobre o papiro e os conceitos abordados nele. Desta forma, a maioria dos alunos conseguiram, através da leitura e da escrita, entender e mostrar a matemática utilizada pela sociedade egípcia.

Além disso, os alunos têm a oportunidade de comparar o modelo atual com o histórico, podendo analisar os conhecimentos necessários para o estudo do problema e determinar qual seria a melhor forma para seu aprendizado, construindo e conhecendo uma linguagem matemática.

Deste modo, incentivamos que o professor busque um aprimoramento do ensino de alguns conteúdos matemáticos por meio do uso de fontes históricas, ampliando as possibilidades de um maior aprendizado dos alunos, relacionando sempre com as habilidades de leitura, interpretação e escrita de textos, pouco exercitada no cotidiano escolar do aluno da Educação Básica na disciplina de Matemática.

7. Referências

BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A investigação científica em História da Matemática e suas relações com o programa de pós-graduação em Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 164-185.

BRITO, A. de J.; MOREY, B. B. Geometria e trigonometria: dificuldades dos professores de matemática do ensino fundamental. In: **Presenças Matemáticas**. John A. Fossa (org.). Natal, RN: EDUFRN – Editora da UFRN, 2004, p. 9-33.

CARRASCO, L. H. M. Leitura e escrita na Matemática. In: NEVES, I; C.B et al. (Org). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. Porto Alegre: Editora da universidade de/ UFRGS, 2000, p. 192-204.

D'AMBRÓSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D'AMBRÓSIO, U. **Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v.14, n.3, p. 336-347, 2012.

FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. pp.63-76.

MAOR, E. **Trigonometric Delights**. New Jersey: Princeton University press, 1998.

MENDES, I. A. **Ensino da matemática por atividades: uma aliança entre o construtivismo e a história da matemática**. 2001. 207f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Natal, RN, 2010.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. A. E. (Orgs.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

PEREIRA, A. C. C.; PEREIRA, D. E. Ensaio sobre o uso de fontes históricas no ensino de matemática. **Rematec: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 10, n. 18, p.65-78, jan.- Abr. de 2015.

ROBINS, G.; SHUTE, C. **The Rhind Mathematical Papyrus: an ancient Egyptian text**. London: British Museum Publications, 1987.

SILVA, A. P. P. do N. **A leitura de fontes antigas como possibilidade didática: um exemplo a partir do Almagesto de Ptolomeu**. 2013. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

SMOLE, K. C. S.; DINNIZ, M. I. **Ler escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.