A MENSURAÇÃO DE ÁREAS NA ANTIGA MESOPOTÂMIA: UMA UNIDADE BÁSICA PROBLEMATIZADORA (UBP)

Jackson Luis Wille
Serviço Social do Comércio (SESC)
Jackson_math@hotmail.com

Barbara Winiarski Diesel Novaes
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
barbaradiesel@yahoo.com.br

Resumo:
A história da matemática vem se consolidando como metodologia no ensino da matemática, talvez, devido ao fato de humanizar uma matéria vista pelos alunos como muito abstrata, mostrando-a como construção humana, seja por meio de fatos históricos, ou ainda, problemas reais da vida prática que necessitavam de solução. O presente trabalho objetiva apontar uma potencialidade didática da História da Mesopotâmia como fonte de estudos e apoio para professores da Educação Básica na elaboração de atividades com caráter investigativo para as aulas de matemática no que tange a mensuração de áreas. A metodologia utilizada faz alusão às Unidades Básicas Problematizadoras (UBP's), teoria esta defendida por Miguel e Mendes (2010). O professor pode verificar o quanto pretende se aprofundar no conteúdo ou ainda o momento em que pretende utilizar a atividade, tendo autonomia para adaptá-la de acordo com suas necessidades, evitando assim o engessamento das aulas. O estudo aponta a possibilidade concreta de uso da História da Mesopotâmia atrelada às tendências metodológicas atuais para o ensino de matemática na educação básica.
Palavras-chave: Ensino de Matemática. História da Matemática. Mesopotâmia. UBP's.

Introdução

O pressuposto fundamental que norteia o presente trabalho[1] é considerar a "história como um princípio unificador entre os aspectos cotidianos, escolar e científico da matemática" (MENDES, 2008, p.40). Complementando a ideia, o autor enfatiza que:

> A utilização da História da Matemática surge como uma proposta que procura enfatizar o caráter investigatório do processo de construção do edifício matemático, podendo levar os estudiosos dessa área de pesquisa à elaboração, testagem e avaliação de atividades de ensino centradas na

[1] Este artigo é um recorte do trabalho de conclusão de curso do autor (WILLE, 2016) que propôs quatro atividades para ensinar matemática na educação básica que utilizaram a História da Hesopotâmia. Nesta comunicação apresentaremos uma das atividades.

> utilização de informações históricas relacionadas aos tópicos que pretendem investigar. Ultimamente, o interesse pela História como ferramenta de ensino tem crescido bastante em virtude da busca de contextualização e inserção da Matemática em um meio e em uma época bem definida (MENDES, 2008, p.40)

Neste sentido, "as atividades históricas devem ser elaboradas de modo a imprimir maior significação à matemática escolar. O conhecimento histórico, por exemplo, pode estar implícito nos problemas suscitados na atividade ou explícito nos textos históricos resgatados de fontes primárias (textos originais, documentos ou outros artefatos históricos) ou secundárias (informações de livros de História da Matemática ou de livros paradidáticos)" (MENDES, 2008, p.40).

As pesquisas sobre a utilização da História da Matemática no ensino possuem autores reconhecidos no Brasil, como Mendes (2008, 2015), Miguel et al. (2009), Miguel e Mendes (2010), Mendes (2013). Em vários trechos dos PCN (BRASIL, 1997a), PCNEM (BRASIL, 1997b) e DCE (PARANÁ, 2008) há alusão à importância da História da Matemática, por exemplo, nos temas transversais, na constituição dos blocos de conteúdos/conteúdos estruturantes ou na formação de habilidades e competências matemáticas na contextualização sociocultural no que se refere a "relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade" (BRASIL, 1997b, p.46).

Dentre os vários episódios e usos da matemática ao longo dos tempos, ficamos cativados pelos primeiros registros escritos dos povos babilônios da antiga Mesopotâmia. A geometria do recorta e cola, as primeiras escritas numéricas, o sistema sexagesimal, a resolução de problemas práticos, são alguns notáveis exemplos.

Sendo assim, procuraremos explorar um pouco sobre as práticas matemáticas da região da Mesopotâmia. Segundo Gonçalves (2012),há milhares de tabletes cuneiformes espalhados nos museus[2] em várias partes do mundo, entre eles vários matemáticos que

> são provenientes, em sua maior parte, de estratos arqueológicos que datam do período babilônico antigo[3] (2000-1600 a.E.C[4].). Os tabletes que datam de outros períodos, desde o terceiro milênio até o período selêucida, guardam muitas semelhanças com os paleo-babilônicos. Assim, no texto que segue, quando quisermos nos referir a tabletes e à matemática do

---

[2] Para maiores informações sobre os tabletes acessar a Biblioteca Digital Cuneiforme em: http://cdli.ucla.edu/ . Acesso em: 17 nov. de 2016.
[3] De diversas cidades, como Babilônia, Uruk, Larsa e Nipur (GONÇALVES, 2012, p.323)
[4] Alguns autores utilizam a.E.C. (antes da era comum) e outros a.C (antes de Cristo).

> período babilônico antigo, falaremos de 'tabletes babilônicos' e 'matemática babilônica'. Quando quisermos enfatizar uma certa estabilidade das práticas matemáticas na região da Mesopotâmia ao longo dos três milênios a.E.C., usaremos o adjetivo 'mesopotâmico'.

Desta forma, como não nos prendemos ao período babilônico, nossa opção foi utilizar o termo Matemática Mesopotâmica. Propusemo-nos a problematizar uma atividade para as aulas de matemática da educação básica utilizando a Matemática Mesopotâmica e que pudesse ser adaptada de forma conveniente pelo professor.

Esta comunicação tem por objetivo apontar uma possibilidade de uso da História da Matemática da Mesopotâmia como fonte de estudos e apoio para professores da Educação Básica no âmbito do ensino de sistemas de equações lineares com duas equações e duas incógnitas.

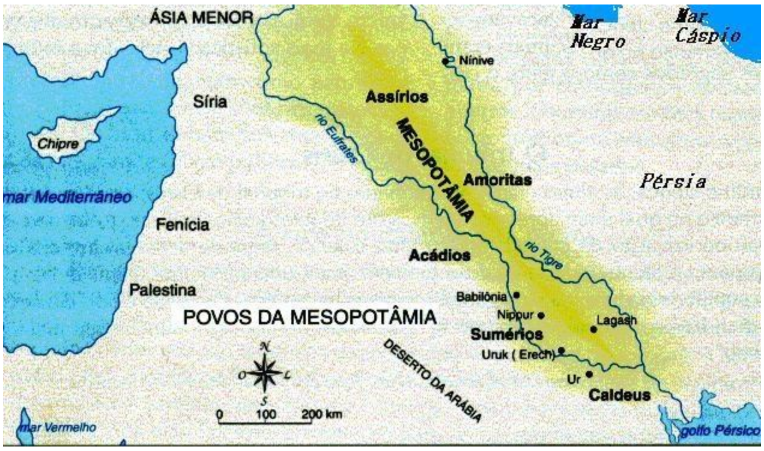
Um pouco sobre a Mesopotâmia e sua Matemática

Considerada uma das mais antigas da humanidade, a civilização mesopotâmica se desenvolveu entre os rios Tigre e Eufrates em algum momento no quinto milênio a.C. (KATZ, 2009, p.10). Esta região, hoje, corresponderia ao Iraque. Usualmente a população que habitava a Mesopotâmia é denominada como babilônica[5] porém como diz Eves (2004, p.59): "Deve-se entender que se usa o termo descritivo babilônico meramente por conveniência, pois além dos babilônios, como os sumérios, os acadianos, os caldeus, os assírios e outros povos antigos habitaram a área".

---

5 Lembrando que Gonçalves (2012) define o período babilônico antigo entre (2000-1600 a.E.C.). Analisando as DCE e os PCN verificamos que os dois documentos só fazem referência a matemática do povo Babilônio.

Figura 1- Região Mesopotâmica



Fonte: Fernando Torres[6], 2017.

O desenvolvimento da escrita na região da Mesopotâmia, segundo Katz (2009), teria acontecido ao mesmo tempo em que ocorreu na região do Egito, ou seja, durante o quarto milênio a.C. Segundo Boyer (1974, p.18), o "tipo de escrita cuneiforme desenvolvido pelos sumérios durante o quarto milênio, muito antes dos dias de Abraão, pode ser a mais antiga forma de comunicação escrita". Para Katz (2009, p.11), a escrita se inicia com a necessidade de contabilidade, de gravar para recordar, e gerir trabalhos e fluxo de mercadorias.

Diferente dos egípcios que utilizavam o papiro[7] que facilmente se perdiam devido às mais diversas causas, é possível se ter mais dados quanto à escrita e a matemática dos povos da Mesopotâmia. Isso se dá porque estes povos utilizavam tabletes para fazer seus registros que eram "mais ou menos do tamanho de uma mão e é feito de argila em geral não cozida" (AABOE, 2013, p.2). Entre as centenas de milhares de tabletes encontrados, há alguns milhares de tabletes matemáticos (GONÇALVES, 2012, p. 323). Katz (2009) diz que somos afortunados por estes tabletes serem quase indestrutíveis já que é nossa única fonte sobre a matemática da Mesopotâmia.

Segundo Katz (2009, p.12), os mesopotâmios utilizavam, por vezes, diferentes sistemas de números, porém o sistema padrão utilizado pelos antigos escribas da "Antiga

---

[6] Disponível em: <http://www.jurassico.com.br/wp-content/uploads/2010/03/imagem2.jpg>, Acessado em 19 nov. de 2016.

[7] Planta cujas folhas eram sobrepostas e trabalhadas para que pudessem ser usadas para registrar textos em contas do império.

Babilônia" era um sistema de base sexagesimal posicional, agrupados em grupos de base 10 para representar os números até 59.

A partir do número 59 os babilônios utilizavam um sistema de posição, onde os números multiplicavam potências de base 60, sendo esta, para Roque (2012, p.50), uma grande diferença entre o sistema numérico desta civilização e o nosso, pois, os babilônios "empregavam um sistema aditivo para formar combinações distintas de símbolos que representam os números de 1 a 59" passando então a utilizar o sistema de posição "enquanto o nosso utiliza símbolos diferentes para os números de 1 a 9 e, em seguida, passa a fazer uso de um sistema posicional" (ROQUE, 2012, p.50).

Como na base 60 pode-se ter em cada posição algarismos de 1 a 59, para facilitar a compreensão na notação moderna utilizaremos o símbolo "," para separar as posições inteiras e, o símbolo ";" para representar as posições fracionárias. Por exemplo, o número 13.329 seria escrito da seguinte forma, $3\times60^2+42\times60^1+9\times60^0$, o que em notação atual podemos representar como 3,42,09 (KATZ, 2009, p.12).

Segundo Katz (2009, p.12), os babilônios antigos não utilizavam um símbolo para representar o zero, porém costumavam deixar um pequeno espaço interno caso o número não necessitasse de uma potência em particular. Isto poderia gerar algumas confusões, pois não havia espaços no fim do número, por exemplo, ficava muito difícil de diferenciar o número $3\times60^1+42\times60^0$ (3,42) do número $3\times60^2+42\times60^1+0\times60^0$ (3,42,00). Katz (2009) ainda afirma que, somente às vezes, os babilônios colocavam uma palavra específica logo após o número que indicaria exatamente a qual posição ele pertencia. Já Roque (2012, p.41) faz a seguinte afirmação:

> O segundo período babilônico de que temos evidências ocorreu por volta do ano 300 a.E.C.,época do império selêucida, no qual a astronomia estava bastante desenvolvida e empregava técnicas matemáticas sofisticadas. Isso mostra que o conhecimento da matemática da antiga Babilônia não foi perdido desde o ano 1600 a.E.C. até perto do início da nossa era. [...] Os astrônomos selêucidas, talvez pela necessidade de lidar com números grandes, chegaram a introduzir um símbolo para designar o zero, ou melhor, uma coluna vazia. No caso de 3.601, escrevia-se 1; separador; 1. O separador era simbolizado por dois traços inclinados. (ROQUE, 2012, p.41)

Por outro lado, para Katz (2009), esta civilização nunca utilizou um símbolo para representar o zero no sentido de "nada" enquanto quantidade, o que na notação moderna é muito comum e pode ser considerado sinônimo de ausência de algo, ou, coisa nenhuma.

Os povos mesopotâmicos teriam escrito diversas tábuas com conteúdos matemáticos diferentes, dentre elas podemos citar tabletes contendo tabelas de multiplicação, de recíprocos, problemas, e o que posteriormente seria chamada de triângulos pitagóricos, porém, segundo Katz (2009, p.12), não existe nenhuma tábua contendo métodos aditivos, o que significaria que os escribas os saberiam bem o suficiente para que escrevessem facilmente as respostas quando necessário. Ele ainda afirma que, como o sistema era sexagesimal, os tabletes de multiplicação costumavam ser bastante extensos. No entanto, nesta comunicação nos ateremos a um problema encontrado em um tablete que envolve a mensuração de áreas cujo enunciado permite uma interpretação algébrica e a resolução nos remete ao que hoje conhecemos como a solução de um sistema linear de duas equações e duas incógnitas. Mas, como os mesopotâmios resolviam esta situação uma vez que a álgebra formal era inexistente nesta época?

Problemas de mensuração de áreas

Katz (2009) afirma que problemas que atualmente recaem em equações são frequentes em tabletes babilônicos. Os problemas que podem ser hoje entendidos como equações lineares do tipo , eram facilmente resolvidos utilizando as tábuas de inversos, porém, há ainda registros de problemas um pouco mais complexos que recaem em um sistema de duas equações lineares, onde, assim como os egípcios, os babilônios usavam o método do falso *pivot*.

Este método consiste em assumir valores falsos para a solução e depois ajustá-los de forma que se encontre o resultado correto, como podemos ver no problema seguinte, adaptado de Katz (2009, p.22).

Um de dois campos rende 2/3 *sila per sar*, o segundo rende 1/2 *per sar*, onde *sila* e *per sar* são unidades de medida de capacidade e de área respectivamente. O rendimento do primeiro campo é 600 *sila* a mais que o segundo; a área dos dois campos juntos é 1950 *sar*. Quão grande é cada campo?

Este problema pode ser atualmente traduzido em um sistema de duas equações e duas incógnitas onde x e y podem representar as áreas desconhecidas: $(2/3)x-(1/2)y=600$ e $x+y=1950$

Uma das formas modernas de se resolver este problema poderia ser isolar o valor de x na segunda equação e substituir na primeira. Porém, os babilônios assumiam inicialmente que os valores de x e y eram iguais a 975. Eles então calculavam 2/3×975-1/2×975=162,5. A diferença entre o desejado 600 e o valor encontrado ao realizar a operação assumindo ambos os valores iguais, ou seja, 162,5 foi de 437,5. Para ajustar a resposta os escribas babilônios provavelmente perceberam que a cada unidade acrescida em x deveria ser retirada do valor de y, o que resultava em um aumento na "função" (2/3)x-(1/2)y de 2/3+1/2=7/6. Eles agora apenas teriam que resolver a equação (7/6)s=437,5 para ter o incremento necessário s=375. Adicionando 375 a 975 temos o valor de x=1350 e subtraindo temos y=600, que são as respostas corretas.

Katz (2009, p.23) afirma que as tábuas envolvendo sistemas de equações eram um tanto quanto raras, porém, existem várias que podem ser traduzidas em equações quadráticas.

Os procedimentos utilizados para efetuar as mensurações pretendidas eram totalmente verbalizados, uma vez que os babilônios não tinham nenhum símbolo que representasse as operações, ou ainda, quantidades desconhecidas. Portanto, não se pode afirmar que esta civilização fizesse uso de "álgebra", ou ainda, que a matemática babilônica tivesse natureza algébrica, como defendem alguns pesquisadores, mas sim, ela teria cunho, ou natureza geométrica, o que daria origem ao que chamamos anteriormente de "geometria do corta e cola" (ROQUE, 2012, p.28), realizada por meio de sequências de procedimentos que, mesmo podendo ser traduzidos para linguagem algébrica moderna, ainda poderia nos parecer estranha.

Aspectos Metodológicos

Com o intuito de aprofundar e expandir nosso entendimento sobre a Matemática Mesopotâmica, num primeiro momento, fizemos uma pesquisa de cunho bibliográfico em diferentes livros sobre história da matemática, tendo como principais referências os autores Katz (2009), Eves (2004), Boyer (1974), Roque (2012) e Gonçalves (2012), de forma a contribuir como referencial teórico. Escolhemos então as Unidades Básicas Problematizadoras (UBP's) como metodologia que serviu de inspiração na elaboração e estruturação de nossa atividade proposta.

A UBP, proposta por Miguel e Mendes (2010)

> é um flash discursivo memorialístico que descreve uma prática sociocultural situada em um determinado campo de atividade humana, e que teria sido de fato realizada para se responder a uma necessidade posta a

> uma comunidade de prática, em algum momento do processo de desenvolvimento dessa atividade na história [8] (MENDES; MIGUEL, 2010, p.386, tradução nossa).

Segundo os mesmos autores:

> O conjunto de UBP's é produzido de forma a problematizar os mobilizadores das práticas culturais da matemática escolar, contrastando-as com as maneiras que a cultura matemática poderia ter sido (ou foi) implantada em outras atividades humanas. (MENDES; MIGUEL, 2010, p. 387, tradução nossa) [9]

Segundo Tavares (2016, p. 2), as UBP's se enquadram metodologicamente em uma vertente chamada de metodologia ativa e para ela as "metodologias ativas são práticas que estimulam o ensino e a aprendizagem baseada nas habilidades por meio do pensamento crítico-reflexivo, no qual o professor está inserido e se compromete com o aprendizado do aluno". A autora ainda afirma que as metodologias ativas desenvolvem a habilidade de estudo em grupo e estimula o estudo individual no ritmo de cada estudante

Assim, as UBP's se aproximam tanto dos princípios da investigação matemática quanto da resolução de problemas, mas não é estritamente nenhuma das duas de fato. O que acontece é uma problematização de um fato histórico, fictício ou não, que pode ou não ter sido abordado na época com caráter matemático, levando em consideração os aspectos socioculturais do momento da história em que o mesmo teria acontecido e a matematização desta determinada situação.

O conteúdo trabalhado nesta proposta nos remete ao que hoje conhecemos como sistemas de equações. A atividade envolve conteúdos da educação básica e foram elaborados a partir de um dos problemas matemáticos encontrados no tablete matemático mesopotâmico VAT 8389 que atualmente se encontra no museu do Vaticano, cuja transliteração do problema pode ser encontrada no livro *A Hystory of Mathematics: an introduction* (KATZ, 2009).

---

[8] Versão original: a discursive memory flash which describes a situated practice in a determined field of human activity, and it would actually have been used to answer the necessary piece of a community of practice at some point in the development of that activity in history.

[9] Versão original: The set of BPU is produced in order to problematize mobilizing school practices of mathematics culture, contrasting them with ways that mathematics culture could have been (or has been) mobilized in other human activities.

Unidade Básica Problematizadora: Qual a área de cada campo?

Esta atividade tem como conteúdo sistemas de equações com duas incógnitas e pode ser utilizado tanto no ensino fundamental para o 8º ano como atividade de sistematização, uma vez que, tem como pré-requisito conhecimentos prévios sobre o tema abordado, quanto no médio como atividade de revisão para o conteúdo de sistemas lineares, ficando a critério do professor as devidas alterações necessárias para a sua utilização. Inicialmente a atividade foi pensada para ser realizada como forma de fixação do conteúdo, porém, pode ser utilizada para a introdução do mesmo.

Atividade - *Os babilônios costumavam resolver problemas de mensuração de áreas como o seguinte, encontrado em uma das tábuas matemáticas desta época, a VAT 8389:*

> *Um de dois campos rende 2/3 sila por sar, o segundo rende 1/2 sila per sar, onde sila e sar são medidas de capacidade e área respectivamente. O rendimento do primeiro campo foi 500 sila a mais que o segundo. As áreas dos dois campos juntos é 1800 sar. Qual é a área de cada campo? (KATZ, 2009, p. 22) (tradução nossa).*

Para resolver o problema, os babilônios assumiam inicialmente que ambas as áreas eram iguais, portanto, como a soma é 1800, temos que as medidas deveriam ser iguais a 900. Então eles multiplicavam pelas frações dos rendimentos as quais sabemos que a diferença entre elas é de 500. Ficamos então com 2/3(900)-1/2(900)= 150. Ora, a diferença entre o que desejávamos (500) e o resultado encontrado (150) é de 350. É necessário ajustar os valores para que se encontrem os valores certos. Para isso sabe-se que, para que a soma das áreas continue sendo 1800, a mesma quantidade que somarmos a um valor devemos retirar do outro, sendo necessário então encontrar esse valor. Como a soma das frações dos campos é 2/3+1/2=7/6 e a diferença encontrada foi de 350, portanto, temos que encontrar um número que multiplicado pela fração 7/6 seja igual à diferença encontrada, ou seja, 350. O valor encontrado deve ser aumentado de uma área e diminuído de outra. Neste caso, descobrimos que este valor é 300, portanto, o valor da área do primeiro campo é 900+300=1200, enquanto o valor da área do segundo campo é de 900-300=600.

1. *Qual, em sua opinião, é o conteúdo matemático apresentado no problema?*

2. *Qual seria o método atual que se assemelha ao utilizado para resolver este problema? O método utilizado pelos babilônicos pode ser considerado como sendo o mesmo que o atual?*
3. *Sabemos que os babilônios tinham diversos métodos para resolver problemas, porém não desenvolveram nenhuma álgebra (não havia nenhum símbolo que representasse qualquer valor desconhecido). Seria possível transcrever o problema acima por meio de uma expressão algébrica? Qual seria?*
4. *Poderíamos traduzir a resolução do problema utilizando expressões algébricas atuais? Como seria?*
5. *Resolva o mesmo problema anterior, utilizando outro método que conheça.*
6. *Suponha que você seja um fiscal babilônico e esteja fazendo o registro das terras cultiváveis ao redor da cidade e se depare com o seguinte problema: Um de dois campos rende 2/3 sila per sar, o segundo rende 1/2 per sar, onde sila e sar são unidades de medida de capacidade e de área respectivamente. O rendimento do primeiro campo é 600 sila a mais que o segundo; a área dos dois campos juntos é 1950 sar. Quão grande é cada campo?(Lembre-se que você vive na região da Babilônia, portanto seus cálculos devem ser condizentes com sua civilização, ou seja, deve-se usar o método babilônico).*
7. *Qual dos métodos lhe parece mais fácil, o babilônico ou o atual? Se for o método babilônio comente por que, caso contrário, diga qual o motivo você preferir outro método?*

Olhando para a primeira e para a segunda pergunta, verifica-se que os alunos provavelmente terão níveis diferentes de dúvidas conforme o momento em que o professor apresentar o problema. Se o problema for apresentado como introdução do conteúdo, a dificuldade será muito maior por parte dos alunos do que, por exemplo, como fechamento da matéria onde os alunos terão mais afinidade com o conteúdo trabalhado e poderão pensar na semelhança com o conteúdo de sistemas de equações. Ainda assim, se a ocasião for de introdução da temática, os alunos já têm bagagem suficiente para pressupor que de alguma forma equações serão trabalhadas, uma vez que, a situação problema envolve encontrar valores desconhecidos. No entanto, não é correto dizer que o método utilizado para resolver este problema seja a resolução de um sistema linear de equações, uma vez que, para se falar em equações temos que assumir a existência da álgebra na matemática mesopotâmica, o que não é verdade.

Para a questão 3, espera-se que os alunos pensem em utilizar a álgebra, equacionando os dados que o problema oferece e, na melhor das hipóteses, conseguir montar o sistema de equações: $2/3x-1/2y=500$ e $x+y=1800$.

A quarta questão se mostra um tanto quanto trabalhosa, mas também mostra o porquê de por tanto tempo se acreditar que a matemática mesopotâmica apresentava um caráter algébrico. Para tentarmos traduzir essa resolução algebricamente podemos utilizar o seguinte pensamento:

- Suponhamos que os dois terrenos tem a mesma área, ou seja, $x=y$.
- Como a soma da área dos dois terrenos tem que ser 1800 temos que $x=y=900$.
- Assumindo que $x=y$, podemos escrever $(2/3)x-(1/2)y=500$ como $(2/3)x-(1/2)x=500$.
- Fazendo os cálculos chegamos que $(1/6)x$ deveria ser igual a 500, no entanto, como assumimos $x=900$ temos que $(1/6)x=150\neq500$.
- Com isso concluímos que os dois terrenos não podem ter áreas iguais, porém a soma ainda tem que ser 1800, portanto temos que ajustar os dois valores que havíamos suposto aumentando certa quantidade. Porém para a soma se manter 1800 temos que a quantidade que acrescentada em um dos terrenos, deve-se retirar do outro.
- Chamaremos a quantidade a se acrescentar de "a", portanto voltando no sistema montado anteriormente teremos:

  $(2/3)(x+a)-(1/2)(x-a)=500$.

  Assim,

  $(2/3)x+(2/3)a-(1/2)x+(1/2)a=500$, então, $(1/6)x+(7/6)a=500$

  Substituindo $x=900$ temos,

  $150+(7/6)a=500$, logo, $(7/6)a=360$, o que implica que, $7a=2100$, portanto $a=2100/7=300$.

Ou seja, a quantidade que deve ser acrescida no primeiro terreno e diminuída no segundo é de 300. Assim, o primeiro terreno deve medir 900+300=1200 sar, enquanto o segundo deve medir 900-300=600 sar.

Para a resolução da sexta questão, utiliza-se o método babilônio descrito no enunciado do problema, o que ficaria da seguinte forma:

- Suponhamos que os dois terrenos tenham a mesma medida, ou seja, $1950/2=975$.

- Calculamos então (2/3)×975-(1/2)×975= 162,5 .
- A diferença entre o 600 esperado e o 162,5 obtido é de 437,5.
- Para ajustar a resposta temos que encontrar um número que multiplicado por 7/6 (resultado de 2/3+1/2) seja igual a 437,5, para isso basta dividirmos 437,5 por 7/6 para encontrarmos 375.
- Assim somando 975+375 temos 1350 e, realizando a subtração 975-375, obtemos 600 que são as medidas de áreas procuradas.

A última questão tem caráter pessoal, no entanto, acreditamos que os alunos irão preferir o método algébrico uma vez que, dependendo da situação o método mesopotâmico pode acabar sendo muito mais trabalhoso.

Considerações finais

Consideramos que a história da matemática pode ser trabalhada de forma a motivar os alunos a buscar o conhecimento matemático e, auxiliar na compreensão do mesmo.

O tema matemática da Mesopotâmia foi escolhido principalmente pelo nosso gosto e admiração pela mesma, porém, dificilmente o tema é lembrado e abordado em sala de aula, ainda que a civilização mesopotâmica tenha contribuído de forma significativa para a matemática, astronomia, dentre outras áreas.

Por meio do estudo bibliográfico da história da matemática mesopotâmica, pudemos vislumbrar o quão impressionantes eram os estudos dos escribas e matemáticos daquela época. Verificamos que a matemática realizada por esta civilização tinha cunho prático e buscava principalmente resolver problemas cotidianos, podendo ser este também um fator motivacional ou, pelo menos, humanizador desta matéria, motivo este que justificaria a utilização desta abordagem em sala de aula.

Quanto ao uso das UBP’s como recurso metodológico, apesar de relativamente novas, entendemos que tendem a facilitar a criação da ponte entre a tendência de ensino história da matemática com as demais tendências de ensino como, por exemplo, a etnomatemática, uma vez que, consideramos que quando olhamos para o passado de uma civilização e buscamos problematizar matematicamente alguma situação presente nela, estamos levando em consideração também as suas características culturais.

Reforçando ainda o caráter transversal das unidades básicas problematizadoras, relembramos a definição proposta por Miguel e Mendes (2010) em que a UBP seria um flash discursivo sociocultural em um determinado campo da atividade humana que, mesmo que não necessariamente a priori tenha sido trabalhado matematicamente, ou que tivesse cunho matemático, mas que gera possibilidades para que isso aconteça. Neste sentido, evidenciamos também uma de suas principais características que é o caráter investigativo presente na forma como as atividades são elaboradas, podendo também levar à resolução de um problema clássico da época em estudo.

Utilizamos as UBP's de forma a explorar, com caráter investigativo, as possibilidades presentes na representação dos tabletes mesopotâmicos e sugerimos uma atividade para ser utilizada nas aulas de matemática de acordo com o currículo escolar vigente. O professor pode verificar qual tema pretende aprofundar usando estas atividades, tendo autonomia para adaptá-las de acordo com suas necessidades, evitando assim o engessamento das aulas.

O problema proposto trata da mensuração de dois campos de tamanhos distintos baseados em seus rendimentos. Este problema é uma transliteração do tablete VAT 8389 e fizemos questão de apresentar como eram resolvidos na época, e em seguida problematiza-lo de forma que possam ser trabalhados os dois métodos, o mesopotâmico e o atual.

A atividade foi proposta de forma que a História da Matemática pudesse trazer maior significação para o conteúdo matemático trabalhado, porém, não nos prendemos a somente trabalhar com a matemática presente nesta civilização antiga, pois não entendemos que seja este o intuito das UBP's. É importante conhecermos e respeitarmos as culturas e formas de pensamento de outros povos, mas, não podemos assumi-las como unicamente correto e esquecermos as demais, inclusive a nossa própria. Este foi o principal motivo de, mesmo nos baseando em problemas de origem mesopotâmica, buscarmos mesclar com a matemática contemporânea que é atualmente ensinada nas escolas.

Referências:

AABOE, Asger (1964**). Episódios da História Antiga da Matemática**/ Aaboe Asger; tradução de João Bosco Pitombeira.- Rio de Janeiro: SBM, 2013. 191 p.

BOYER, Carl D (1906). **História da Matemática.** Trad. sob a direção de Elza F. Gomide. São Paulo, Edgard Blücher, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). v. 3. Brasília:

MEC, 1997a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2015

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** Trad, sob a direção de Hygino H. Domingues, 5 ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2004.

GONÇALVES, Carlos Henrique Barbosa. **Notas sobre a Recepção da Matemática Mesopotâmica na Historiografia**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.14 n.3, pp.322-335, 2012.

KATZ, Victor J. **A history of mathematics: an introduction.** 3 ed. New York: Pearson Education, 2009, 976 p.

MENDES, Iran Abreu. **Tendências metodológicas no ensino da matemática.** Belém: Ed. UFPA, 2008.

MENDES, Iran Abreu. **Publicações sobre história da matemática com indicações bibliográficas e videográficas comentadas** / Iran Abreu Mendes, Circe Mary Silva da Silva, - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

MENDES, Iran Abreu. **História da matemática no ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas** / Iran Abreu Mendes, - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. (Coleção História da Matemática para professores).

MIGUEL, Antonio; MENDES, Iran Abreu. **Mobilizing histories in mathematics teacher education: memories, social practices, and discursive games.** *ZDM*, 2010, 42.3-4: 381-392.

MIGUEL, Antonio; BRITO; Arlete; CARVALHO, Dione; MENDES, Iran. **História da matemática em atividades didáticas.** 2. Ed. Ver. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

ROQUE, Tatiana **História da Matemática – Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012.

TAVARES, Mariana O. A UBP e sua inserção no ensino de matemática: uma proposta inicial a partir da obra matemática lúdica. **XII Encontro Nacional de Educação matemática.** São Paulo, 2016. Disponível em: < http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/5654_3141_ID.pdf>. Acesso em: 01 de ago. de 2016.

PARANÁ.Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Diretrizes Curriculares da Educação Básica-Matemática. Curitiba: 2008. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>. Acesso em: 01 set. de 2015

WILLE, Jackson L. **Possibilidades de uso da Matemática da Mesopotâmia no ensino básico.** 2016. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2016.