

Uma experiência na disciplina de História da Matemática: A escrita cuneiforme e o sistema sexagesimal da Mesopotâmia

An experience in the History of Mathematics discipline:
Cuneiform writing and Mesopotamia's sexagesimal system
Una experiencia en la disciplina Historia de las Matemáticas: la
escritura cuneiforme y el sistema sexagesimal de Mesopotamia

Rebeca de Sousa Silva⁰¹ Antonia Naiara de Sousa Batista⁰²

Resumo

Neste estudo, incorporamos a atividade investigatória, articulada às matemáticas da Mesopotâmia, na monitoria da disciplina História da Matemática na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Assim, o objetivo é apresentar uma atividade investigatória pautada na investigação histórica envolvendo o sistema sexagesimal posicional da Antiga Mesopotâmia. A pesquisa assume um aporte qualitativo, de caráter bibliográfica e descritivo. Considerando os aspectos históricos e matemáticos da Mesopotâmia, estruturamos uma atividade em que os discentes não só se familiarizasse com a história da Mesopotâmia, mas com seu sistema sexagesimal posicional, realizando cálculos a partir dele. Na atividade, mobilizaremos três componentes, intuitivo, algorítmico e formal, proporcionando aos discentes um ensino mais prático e especulativo. Este estudo compõe um conjunto maior de produções de atividades investigatórias, envolvendo outras civilizações históricas, visando proporcionar aos discentes um contato com tipos de matemáticas antigas na disciplina de História da Matemática.

Palavras-chave: Sistema Sexagesimal Posicional. Mesopotâmia. Atividade Investigatória. História da Matemática. Ensino de Matemática.

Abstract

In this study, we incorporated an investigative activity, linked to Mesopotamian mathematics, into the History of Mathematics course at the Ceara State University (UECE). Thus, the objective of this study is to present an investigative activity based on historical investigation involving the Antient Mesopotamia positional sexagesimal system. The research assumes a qualitative approach, with a bibliographical and descriptive nature. Considering the historical and mathematical aspects of Mesopotamia, we structured an activity in which students would not only familiarize themselves with the history of Mesopotamia but also with its positional sexagesimal system, performing calculations based on it. In the activity, we mobilized three components: intuitive, algorithmic, and formal, providing students with a more practical and speculative learning experience. This study is part of a larger set of investigative activities involving other historical civilizations, which aims to provide students with contact with ancient types of mathematics in the History of Mathematics course.

Keywords: Positional Sexagesimal System. Mesopotamia. Investigative Activity: History of Mathematics. Mathematics Teaching.

Resumen

En este estudio, incorporamos una actividad investigativa, vinculada a las matemáticas mesopotámicas, en el curso de Historia de las Matemáticas de la Universidade Estadual do Ceará (UECE). Por lo tanto, el objetivo de este estudio es presentar una actividad investigativa basada en la investigación histórica que involucra el sistema sexagesimal posicional de la antigua Mesopotamia. La investigación asume un enfoque cualitativo, con carácter bibliográfico y descriptivo. Considerando los aspectos históricos y matemáticos de Mesopotamia, estructuramos una actividad en la que los estudiantes no solo se familiarizarían con la historia de Mesopotamia, sino también con su sistema sexagesimal posicional, realizando cálculos basados en él. En la actividad, mobilizaremos tres componentes: intuitivo, algorítmico y formal, proporcionando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más práctica y especulativa. Este estudio

1 Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará, bolsista de Iniciação Científica e membro do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM). E-mail: rbc.sousa@aluno.uece.br

2 Licenciada em Matemática, pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), mestrado pela Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PGECEM), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Atualmente é professora adjunta do curso de Licenciatura em Matemática da UECE, campus Fortaleza e membro do Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM). E-mail: naiara.batista@uece.br

es parte de un conjunto más amplio de actividades de investigación que involucran otras civilizaciones históricas y que brindan a los estudiantes contacto con tipos antiguos de matemáticas en la disciplina de Historia de las Matemáticas.

Palabras Clave: Sistema Posicional Sexagesimal. Mesopotamia. Actividad de investigación. Historia de las Matemáticas. Enseñanza de las Matemáticas.

1. INTRODUÇÃO

Os professores e pesquisadores que estão desenvolvendo estudos no âmbito da História da Matemática e do ensino de Matemática, cada vez mais, têm se articulado com vistas a promover alternativas e estratégias para o ensino dos conteúdos matemáticos. É nesse contexto que trazemos à tona a investigação histórica no ensino de Matemática, proposta por Mendes (2009).

Por meio dessa abordagem é possível investigar aspectos teóricos e práticos relacionados a alguma temática dentro da História da Matemática, de modo a promover atividades investigatórias que partam do princípio de que “as experiências manipulativas ou visuais do aluno contribuem para que se manifestem nele as primeiras impressões do conhecimento apreendido durante a interação sujeito-objeto vivenciada na produção do conhecimento (saber-fazer)” (Mendes, 2009, p. 90).

Nessa conjuntura, podem ser utilizados diferentes recursos advindos da história, entre eles, textos ou problemas que estão incorporados em fontes primárias ou secundárias. Segundo Silva e Pereira (2021, p. 228),

As fontes primárias seriam aquelas extraídas diretamente de originais, como os papíros e seus problemas, os documentos de sociedades antigas e as obras dos matemáticos dos séculos passados. Os documentos secundários se caracterizariam por livros-texto, com narrativas históricas, interpretações e reconstruções que versam sobre os materiais primários, por exemplo, os livros de História da Matemática.

Considerando os exemplos das autoras, podemos destacar os instrumentos matemáticos contidos em tratados antigos, por exemplo, o Jacente no Plano de Pedro Nunes (1502–1578), os Círculos de Proporção de William Oughtred (1574–1660), o Tabuleiro de Xadrez de John Napier (1550–1617), os quais podem ser explorados respectivamente nos estudos de Oliveira e Pereira (2020), Alves e Pereira (2020) e Almeida e Pereira (2024). Além disso, outros estudos, como o de Batista, Oliveira e Pereira (2020) e Pereira (2022) podem ampliar o olhar sobre estudos históricos voltados para esses instrumentos matemáticos.

Neste estudo, o foco está voltado para a produção de uma atividade investigatória, advinda de estudos realizados a partir de documentos secundários, como Roque (2012) e Morey e Gomes (2018), tendo por base as matemáticas na Mesopotâmia. É importante destacar que este trabalho está vinculado ao Programa de Monitoria Acadêmica (PROMAC) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), no qual o acompanhamento desenvolvido pela monitora está associado à disciplina de História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática da UECE.

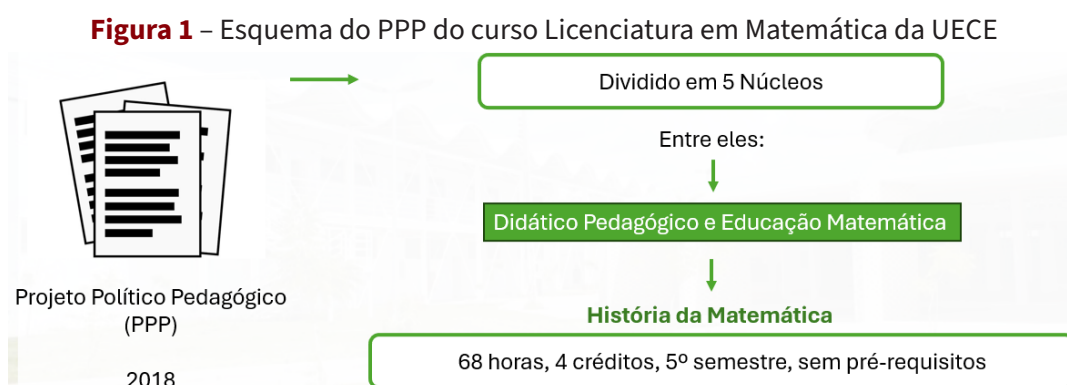
O PROMAC tem por intuito incentivar a participação desses monitores em atividades de acompanhamento, apoio e preparação de materiais em disciplinas da graduação, com vistas a promover um maior contato com a prática docente. Assim, neste estudo, temos por

intuito apresentar uma atividade investigatória pautada na investigação histórica envolvendo o sistema sexagesimal posicional da Antiga Mesopotâmia.

2. A DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA DA UECE

O curso de Licenciatura em Matemática da UECE está vinculado ao Centro de Ciências e Tecnologias (CCT), no *campus* Itaperi, Fortaleza, Ceará. Pautado pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) de 2018, o curso oferece a disciplina de História da Matemática, delimitada pelos elementos presentes na ementa, como objetivos e bibliografia específica.

Dentro do PPP, as disciplinas do curso se distribuem em cinco núcleos, sendo eles: Fundamentos da Matemática, Matemática Pura, Matemática Aplicada, Prática como Componente Curricular e Didático pedagógico e Educação Matemática, estando a disciplina de História da Matemática incorporada este último núcleo, o qual apresenta as seguintes características (Figura 1).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Além disso, o PPP apresenta os objetivos que devem ser desenvolvidos na disciplina, com vistas a formar um futuro professor de matemática que não saiba apenas cálculos, mas compreenda de onde eles vieram. Logo, tem-se como intuito que, ao final da disciplina, esse discente tenha a capacidade de:

- Raciocinar de forma crítica e criativa com relação ao ensino da Matemática;
- Perceber a Matemática como uma ciência em constante evolução;
- Reconhecer na Matemática grega a passagem do utilitarismo para os sistemas formais;
- Utilizar métodos antigos de resolução de problemas, comparando-os com os atuais;
- Perceber como se deu a evolução da Matemática ao longo dos anos (Ceará, 2018, p. 138).

Com isso, percebemos que a formação do discente abrange vários critérios e que, para atingi-los, são necessárias alternativas que saiam do escopo de aula tradicional, que

utiliza apenas lousa, livro e projetor, por exemplo. Como veremos adiante, dentro da disciplina, trabalharemos atividades investigatórias com a produção de materiais para melhor atingir os objetivos propostos pelo PPP do curso.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E O DESENVOLVIMENTO ATIVIDADE HISTÓRICA

A pesquisa apresentada possui uma abordagem qualitativa que, de acordo com Lüdker e André (2013, p. 41), visa sobretudo à compreensão de um problema. Para isso, por meio das atividades investigatórias, buscamos proporcionar uma melhor estratégia para o ensino de conteúdos matemáticos, em particular, sobre o sistema sexagesimal.

Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como bibliográfica, pois, segundo Prosnadov e Freitas (2013), é elaborada a partir de material já publicado, podendo ser livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet. Em relação aos materiais utilizados nesta pesquisa, inicialmente faz-se a leitura de Roque (2012) e Morey e Gomes (2018).

Finalmente, quanto ao objetivo, define-se como descritiva (Gerhardt; Silveira, 2009), pois buscamos descrever a atividade investigatória realizada com base nas matemáticas da Mesopotâmia dentro de uma disciplina de História da Matemática.

Durante o semestre de 2024.1 na disciplina de História da Matemática, foi planejada a elaboração de aulas compostas por atividades que tornassem o ambiente mais dinâmico. Para isso, buscamos por estratégias que pudessem auxiliar na constituição desse material. Com base nesse intuito, encontramos suporte na investigação histórica no ensino de Matemática, proposta por Mendes (2009).

Segundo o autor, “[...] a utilização da investigação histórica no ensino e aprendizagem da Matemática pressupõe que a participação efetiva do aluno na construção de seu conhecimento em sala de aula constitui-se em um aspecto preponderante nesse procedimento didático” (Mendes, 2009, p. 88). Assim, para o desenvolvimento dessa perspectiva, foi desenvolvido um modelo centrado na investigação histórica sob a forma de atividades investigatórias.

De acordo com Mendes (2009), essas atividades precisam ser elaboradas com base em três componentes: intuitivo; algorítmico; e formal. Cada um deles atua em um nível de representação dentro da atividade, permitindo que esse discente parta das experiências manipulativas ou visuais para um conhecimento advindo da interação com o objeto e, posteriormente, produza um conhecimento formalizado.

Visando considerar esses pontos, mas buscando o auxílio de uma estrutura para a produção dos materiais, encontramos esse alicerce na Folha do Aluno (FA) e no Guia do Professor (GP), materiais produzidos pelas autoras Pereira e Oliveira (2021).

Na FA encontramos informes gerais sobre a atividade, comentários iniciais e procedimentos do experimento, ou seja, a descrição detalhada do passo-a-passo que deve ser feito pelo aluno, antes e durante a execução da atividade. No GP encontramos todas as informações necessárias para a aplicação das atividades, aspectos gerais sobre a prática ou experimentos relacionados à própria aplicação e sua fundamentação por meio dos documentos formativos, aspectos gerais, objetivos, motivações, materiais necessários, entre outras informações (Pereira; Oliveira, 2021). É importante destacar que a ênfase deste estudo será dada à FA.

4. UM BREVE CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE OS POVOS MESOPOTÂMICOS E AS SUAS MATEMÁTICAS

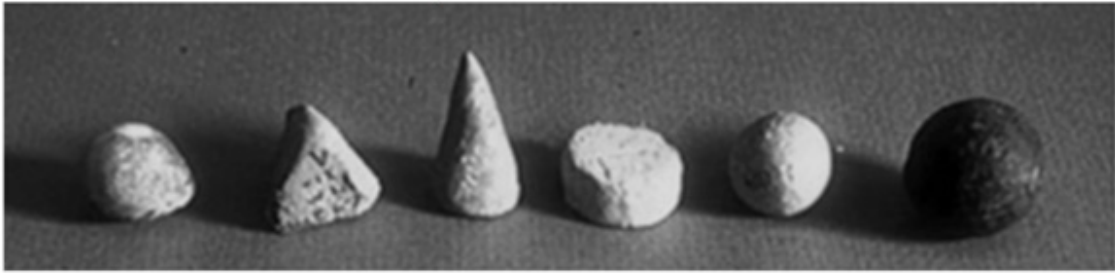
Muitas civilizações contribuíram para a organização da sociedade e antes que tivéssemos conhecimento do que entendemos por matemática no século XXI, a necessidade de organização de determinado local levou os povos aos primeiros registros de contagem, o que, só depois de muito tempo, entenderíamos como números. Como explica Roque (2012, p. 28), “[...] as primeiras formas de que temos registro são oriundas da Mesopotâmia e datam do final do quarto milênio a.E.C³”.

Segundo Morey e Gomes (2018), logo depois que os povos da região abandonaram a vida nômade, passaram a se instalar em determinados locais e a viver em sociedade, a Revolução Urbana fez com que as necessidades administrativas demandassem um sistema de contabilidade. Entretanto, até que a escrita fosse formalizada, essa contabilidade era feita por meio de testemunhos físicos que serviram de apoio para que historiadores e antropólogos enunciassem teorias e hipóteses, não apenas sobre a Matemática, mas também sobre o funcionamento da sociedade.

Ainda sem uma maneira de registro padronizada, os mesopotâmicos utilizavam um sistema de contabilidade antiga com base em pequenas figuras de argila queimada, denominado por tokens (Figura 2). Os tokens de argila representavam um tipo especial de símbolos, com formas geométricas simples (esfera, cone, tetraedro, cilindro etc.) que, aparentemente, eram usados como contadores para registrar dados quantitativos (Morey; Gomes, 2018).

3 a.E.C. significa “antes da Era Comum”.

Figura 2 – Antigos tokens utilizados na Mesopotâmia



Fonte: Roque (2012, p. 29).

Esses objetos eram guardados e lacrados em invólucros de argila, uma espécie de bola. Para registro dos tokens que eram guardados dentro dele, seus formatos eram marcados na superfície do invólucro, conforme a quantidade. Os tokens não representavam números de fato, isto é, cada um deles servia para contar um tipo de insumo, por exemplo, jarras de óleo eram contadas com ovoides; pequenas quantidades de grãos, com esferas e, somente tempos depois, a substituição deles por sinais e números representou o primeiro passo para uma escrita numérica que, até então, era exclusivamente concreta (Roque, 2012).

Com o passar do tempo, além dos tokens, surgiu um sistema de numeração que foi se formando gradualmente. Segundo Roque (2012, p. 33), foi “[...] usado no período babilônico, [e] deve ter surgido da padronização desse sistema numérico”, o qual conhecemos hoje como sistema de numeração sexagesimal posicional, o qual teria se estabilizado no fim do terceiro milênio. Algumas mudanças ocorreram para a padronização desse sistema, dentre elas destacamos a que se refere ao uso de um mesmo sinal para representar valores diferentes (Figura 3).

Figura 3 – Antigos tokens utilizados na Mesopotâmia



Valor	1	10	60	600	3.600	36.000
Sinal	∩	<	∩	<	∩	<

Fonte: Roque (2012, p. 29).

O sistema apresentado na Figura 2 não foi o primeiro a ser utilizado, mas, só depois de certo tempo, foi que se chegou a sua formalização, a qual foi representada na Figura 3. Com isso, podemos considerar que, mesmo antes da formalização dos números nessa civilização, já havia uma forma de contagem sendo utilizada.

Mesmo com um sistema de numeração limitado, os mesopotâmicos deixaram contribuições tão significantes que estas perduram até o atual século XXI, uma vez que o sistema sexagesimal é a base de nossa delimitação de tempo. Assim, esse contexto histórico foi fundamental para que, antes da produção da atividade, este fosse discutido e servisse de base para sua elaboração. A seguir, podemos ver o desenvolvimento da atividade.

5. UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE INVESTIGATÓRIA ENVOLVENDO ASPECTOS HISTÓRICOS DA MESOPOTÂMIA PARA O ENSINO DO SISTEMA SEXAGESIMAL

A atividade intitulada “Desvendando o sistema de numeração e os cálculos matemáticos na Mesopotâmia” tem como objetivos apresentar o sistema de numeração da época e fazer com que os alunos compreendam sua organização para que, posteriormente, possam realizar operações básicas. Para melhor promover a interação dos estudantes com o objeto, sugerimos ao professor a utilização da argila ou massa de biscuit para a reprodução das Figuras 1 e 2, fornecendo objetos que permitam representar os símbolos da Matemática babilônica, como o cravo  e a asna .

No momento de aplicação da atividade, é necessária a produção da FA e do GP (para auxiliar o professor), além de tabletes de argila, lápis, canetas e folhas de papel A4. Os conteúdos envolvidos são o sistema sexagesimal, no qual trabalharemos sua organização, a comparação com o sistema decimal, a conversão dos números entre os sistemas e a multiplicação pelo método mesopotâmico. A seguir, teremos a parte inicial do GP (Quadro 1), as demais informações estarão disponíveis na FA:

Quadro 1 – Informações de aplicação

Série/Ano	6º ano	
Unidade Temática	Números	
Objeto do conhecimento	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.	
Habilidade	(EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.	
Objetivos	Docente	Apresentar aos discentes o sistema de numeração sexagesimal posicional de numeração utilizado na Antiga Mesopotâmia, de modo contextualizado.
	Aluno	Compreender o sistema de numeração sexagesimal posicional de numeração utilizado na Antiga Mesopotâmia por meio de uma atividade investigatória.
Materiais necessários	Folha do Aluno; Argila ou biscuit (se optar por trabalhar com material concreto). Folhas de papel A4; Lápis; Caneta; Borracha; Quadro branco; Pincel para quadro branco; Apagador.	
Conhecimentos prévios	Bases numéricas (decimal e sexagesimal).	
Duração	2h/a.	



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

O quadro mostra informações relevantes sobre a atividade e, por se tratar de um material que pode ser adaptado, é possível se atentar a algumas modificações que serão

necessárias já de início. É importante ressaltar que se trata de indicações e, a depender da turma, os alunos terão determinadas dificuldades em alguns momentos. A seguir, apresentaremos o material em formato de texto com as respostas esperadas por parte dos alunos.

6. COMENTÁRIOS INICIAIS

Antes mesmo que a escrita fosse formalizada, a necessidade do homem de computar o impulsionou a criar os primeiros registros de contagem. Na intenção de diferenciar o que se administrava, os mesopotâmicos adotaram objetos de diversos formatos para representar diferentes tipos de elementos, mesmo que tivessem a mesma quantidade, sendo esses objetos denominados como tokens. Tais tokens eram registrados e guardados em invólucros, constituindo um dos “primeiros passos” da escrita. Mas, afinal, com o passar do tempo, como os mesopotâmicos começaram a registrar os números?

Para responder a isso, Roque (2012) explica que os invólucros começaram a receber marcações com estiletos e que, posteriormente, foram transferidas para os tabletes de argila. Segundo a autora, isso foi um passo em direção à abstração, pois elementos de naturezas distintas e de igual quantidade, poderiam ser representados por um mesmo símbolo. Assim, caminhou-se para o nascimento da escrita cuneiforme, de notação posicional, que detinha apenas dois símbolos, o cravo  e a asna . A seguir, vamos conhecer mais sobre esse sistema de numeração.

Momento 1: Em grupo, leia a história a seguir e observe com cuidado o tablete de argila encontrado:

Durante uma expedição no Iraque, dois pesquisadores foram convidados por um grupo de historiadores para conhecer a região da antiga Mesopotâmia, localizada entre os rios Tigre e Eufrates. Chegando ao local, os pesquisadores perceberam que existiam algumas ruínas, então começaram a se preparar para descer e realizar as primeiras escavações. Ao iniciar a caminhada próximo do rio Tigre, um deles tropeçou em uma pedra e, parando no local, tiraram a areia que estava em seu entorno e perceberam que se tratava de um tablete de argila bem antigo (Figura 4), datado de 4.000 a.E.C., que continha alguns escritos por eles desconhecidos⁴.

⁴ Essa história fictícia foi elaborada pelos autores desse estudo com dados históricos pautados nas leituras de Roque (2012).

Figura 4 – Tablete 1

┆	1	┆┆	2	┆┆┆	3	┆┆┆┆	4	┆┆┆┆┆	5
┆┆	6	┆┆┆	7	┆┆┆┆	8	┆┆┆┆┆	9	<	10
<┆	11	<┆┆	12	<┆┆┆	13	<┆┆┆┆	14	<┆┆┆┆┆	15
<┆┆	16	<┆┆┆	17	<┆┆┆┆	18	<┆┆┆┆┆	19	<<	20
<<┆	21	<<┆┆	22	<<┆┆┆	23	<<┆┆┆┆	24	<<┆┆┆┆┆	25
<<┆┆	26	<<┆┆┆	27	<<┆┆┆┆	28	<<┆┆┆┆┆	29	<<<	30
<<<┆	31	<<<┆┆	32	<<<┆┆┆	33	<<<┆┆┆┆	34	<<<┆┆┆┆┆	35
<<<┆┆	36	<<<┆┆┆	37	<<<┆┆┆┆	38	<<<┆┆┆┆┆	39	┆┆	40
┆┆┆┆┆	41	┆┆┆┆┆┆	42	┆┆┆┆┆┆┆	43	┆┆┆┆┆┆┆┆	44	┆┆┆┆┆┆┆┆	45
┆┆┆┆┆┆	46	┆┆┆┆┆┆┆	47	┆┆┆┆┆┆┆┆	48	┆┆┆┆┆┆┆┆┆	49	┆┆┆┆┆┆┆┆┆	50
┆┆┆┆┆┆┆	51	┆┆┆┆┆┆┆┆	52	┆┆┆┆┆┆┆┆┆	53	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	54	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	55
┆┆┆┆┆┆┆┆	56	┆┆┆┆┆┆┆┆┆	57	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	58	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	59	┆	60

Fonte: Adaptado de Roque (2012, p. 49).

Os pesquisadores, curiosos e cheios de entusiasmo pela descoberta, passaram horas e horas observando o tablete e, a princípio, notaram que se tratava de uma tábua que continha registros de numeração do período mesopotâmico, há 4.000 a.E.C. Após isso, perceberam que, no lado esquerdo de cada coluna, havia os registros dos números escritos em cuneiforme e, no lado direito, o número escrito em algarismo indo-arábico.

Imaginando que no local poderiam existir outros tabletes, iniciaram suas escavações próximo àquela área. Após um período, quase ao final da tarde, sentiram um tremor na região e, de repente, o chão abaixo deles se abriu, levando-os a um lugar bem fundo. Inicialmente, os pesquisadores ficaram muito assustados, mas, como cada um estava com sua lanterna, por meio de uma ligação de celular, puderam ver o que havia no local e avisar aos outros pesquisadores que estavam por perto para pedir ajuda.

De longe, avistaram um relevo no solo e, quando começaram a escavar, para sua alegria, encontraram um outro tablete de argila (Figura 5). Diferente do anterior, este continha apenas símbolos da escrita cuneiforme agrupados. Os pesquisadores tiraram fotos, enrolaram o tablete em uma manta, guardaram-no em uma das mochilas e ficaram naquela local até a madrugada esperando o resgate.

Figura 5 – Tablete 2 encontrado





Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

No dia seguinte, já no hotel, os dois pesquisadores se reuniram com outros professores para identificar o que estava escrito nos tabletes. Agora, vamos nos juntar a esses pesquisadores e entender os elementos dessa civilização.

Momento 2: Interação com o objeto

Em grupo, façam uso do tablete 1 encontrado pelos pesquisadores e tentem se familiarizar com o que está escrito, de modo a conhecer o sistema de registro numérico dessa civilização. Assim, respondam as seguintes perguntas:

- a) Quantos símbolos puderam ser observados no tablete? Quais são eles? Apenas dois puderam ser observados, que são o cravo  e a asna .
- b) É possível perceber algum tipo de organização ou padronização na escrita do sistema de numeração cuneiforme?

Os números são organizados por meio de agrupamentos, primeiro dos cravos, de 1 a 9, e quando 10 cravos eram reunidos, os mesopotâmicos trocavam por uma asna. Em seguida, continuavam os agrupamentos de asna com cravos, de modo que a posição passa a influenciar, pois aqueles que representavam agrupamentos formados por asnas ficavam à esquerda, enquanto aqueles formados por cravos ficavam à direita.

- c) Por que no início e no fim do tablete podemos encontrar os mesmos símbolos?



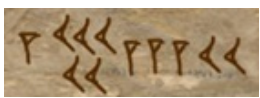
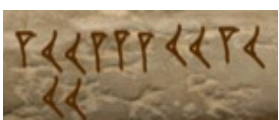
Porque devido ao sistema cuneiforme dispor de apenas dois símbolos, o cravo foi escolhido para representar os números 1 e 60. No entanto, para saber de quais números estamos falando, é necessário entender o contexto no qual os cálculos se passam. No tablete 1, o número 59 é representado por cinco asnas e nove cravos. Na sequência, sabemos que o cravo vale 60 devido a sequência dos números, por isso o contexto é tão importante.

Momento 3: Sistematizando o que foi descoberto na coluna da esquerda do tablete 2

Considerando que você e seu grupo já conhecem os símbolos utilizados pelos mesopotâmicos, e como eles são organizados, vamos fazer uso do tablete 2 para descobrir quais números estão escritos na coluna da esquerda e qual o seu respectivo valor no nosso sistema decimal. Não esqueça de anotar todo o processo de comparação entre os sistemas de numeração, de modo a sistematizar o que foi descoberto.

Nesse momento, muitas observações serão realizadas de maneira pessoal, pois cada discente terá uma forma diferente de observar a atividade e todas as ideias deverão ser consideradas a fim de que se chegue a alguma conclusão, de modo que seja o mais próximo possível das respostas apresentadas a seguir (Quadro 2):

Quadro 2 – Valor dos números dispostos na coluna da esquerda

Cravos e asnas	Leitura	Na base 60	Valores	Resultado
	60; 15	$1 \times 60^1 + 15 \times 60^0$	$60 + 15$	75
	20; 57	$20 \times 60^1 + 57 \times 60^0$	$1.200 + 57$	1257
	1; 53; 20	$1 \times 60^2 + 53 \times 60^1 + 20 \times 60^0$	$3.600 + 3.180 + 20$	6.800
	1; 43; 21; 10	$1 \times 60^3 + 43 \times 60^2 + 21 \times 60^1 + 10 \times 60^0$	$216.000 + 154.800 + 1.260 + 10$	372.070


Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).


Momento 4: Desvendando os aspectos matemáticos do outro lado do tablete 2

Por fim, na coluna da direita do tablete 2, estão escritos alguns números e, por trás deles, existe uma operação aritmética. Qual é essa operação? Explique detalhadamente o processo em que ela acontece.

Esse processo será mais bem exemplificado por meio do Quadro 3, onde apresentamos o que seriam as respostas ideais, mas, mesmo sem seguir um algoritmo específico, conseguimos chegar a um tipo de tabuada do período.

Quadro 3 – O valor dos números dispostos na coluna da direita

Cravos e asnas	Leitura	Valores na base 60 e no sistema decimal
	22; 20	$22 \times 60^1 + 20 \times 60^0 = 1.320 + 20 = 1.340$

	1 x (22; 20)	$22 \times 60^1 + 20 \times 60^0 = 1.320 + 20 = 1.340$
	2 x (22; 20)	$44 \times 60^1 + 40 \times 60^0 = 2.640 + 40 = 2.680$
	3 x (22; 20) = 1; 07; 0	$1 \times 60^2 + 7 \times 60^1 + 0 \times 60^0 = 3.600 + 420 + 0 = 4.020$
	4 x (22; 20) = 1; 29; 20	$1 \times 60^2 + 29 \times 60^1 + 20 \times 60^0 = 3.600 + 1.740 + 20 = 5.360$

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Após esse momento, recomendamos ao professor que, junto aos discentes, apresente no quadro todas as respostas obtidas por meio da atividade, para que o conhecimento seja formalizado por completo e as dúvidas sejam esclarecidas ao fim da atividade. Finalmente, como foi recomendado na lista de materiais, caso o professor opte por utilizar material concreto, este deve ser confeccionado com antecedência pelo professor. No caso dos tablettes, recomendamos fazê-los com argila ou massa de biscuit e, se eles de fato vierem a ser utilizados, as imagens presentes na folha do aluno podem ser substituídas pelo do material utilizado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse tipo de atividade investigatória é importante para promover o trabalho em grupo e a construção dos conhecimentos nos diferentes níveis relacionados a determinado componente (intuitivo, algorítmico e formal), de modo que o aluno consiga partir da própria experiência e alcance a formalização do conhecimento adquirido. Para isso, esta atividade se pautou nos aspectos históricos e matemáticos da Mesopotâmia, mas também podemos estruturar atividades distintas, com base em outras civilizações antigas.

Na disciplina, essa atividade foi explorada durante o primeiro semestre de 2024, juntamente com outras sobre as matemáticas egípcia e chinesa, sendo aplicadas até o presente momento. Essas atividades estão sendo aperfeiçoadas tanto em relação a sua construção, quanto a sua fundamentação teórica. Ressaltamos que, futuramente, temos a intenção de adotar outras fontes de ordem primária para a elaboração de atividades distintas.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jeniffer Pires de; PEREIRA, Ana Carolina Costa. O Tabuleiro de Xadrez de John Napier para um estudo da operação de divisão. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura-REMATEC**, Belém, v. 19, n. 47, p. e2024009, 2024. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024009.id580>

ALVES, Verusca Batista; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Seno, cosseno e tangente: uma atividade com os círculos de proporção de William Oughtred (1633) na formação de professores de matemática. **Amazônia-Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 16, n. 35, p. 74-88, 2020. <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v16i35.8275>

BATISTA, Antonia Naiara de Sousa; OLIVEIRA, Gisele Pereira; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Um levantamento de documentos que tratam sobre instrumentos matemáticos: uma possível articulação entre a tecnologia do passado e os saberes docentes. **Amazônia-Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 17, n. 39, p. 217-233, 2021. <http://dx.doi.org/10.18542/amazreem.v17i39.11256>

CEARÁ. **Projeto Pedagógico do Curso**. Coordenação do Curso de Licenciatura Plena em Matemática. UECE: Fortaleza, 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

LÜDKE, Megan; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação:**

abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MENDES, Iran Abreu. **Investigação histórica no ensino de matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009.

MOREY, Bernadete; GOMES, Severino Carlos. Matemática Mesopotâmica: História para o professor de Matemática. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura-REMATEC**, Belém, v. 13, n. 27, p. 6-23, 2018. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2018.n27.p0p.id120>

OLIVEIRA, Francisco Wagner Soares; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Elementos contextuais do instrumento jacente no plano de Pedro Nunes a partir do tratado de navegação De arte atque ratione navigandi. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura-REMATEC**, Belém, v. 15, p. 212-229, 2020. <http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2020.n0.p212-229.id240>

PEREIRA, Ana Carolina Costa; OLIVEIRA, Gisele Pereira. O ambiente remoto como ferramenta promotora de práticas laboratoriais no ensino de trigonometria em cursos de licenciatura em Matemática. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 6, n. 2, e027, 2021. <http://doi.org/10.23926/RPD.2021.v6.n2.e027.id1076>

PEREIRA, Ana Carolina Costa. Instrumentos de cálculo contidos em tratados do século XVII: objetos que atravessaram os tempos. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura-REMATEC**, Belém, v. 17, p. 15-29, 2022. <http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2022.n.p15-29.id503>

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Zahar, 2012.

SILVA, Isabelle Coelho da; PEREIRA, Ana Carolina Costa. Definições e Critérios para o Uso de Textos Originais na Articulação entre História e Ensino de Matemática. **Boletim de Educação Matemática-Bolema**, Rio Claro, v. 35, n. 69, p. 223-241, jan. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a11>

Versão Simplificada

Uma versão simplificada do referido manuscrito foi publicada nos Anais do III ETEM – Encontro Tocantinense de Educação Matemática. O trabalho passou por mudanças superficiais na introdução, na fundamentação, bem como foi possível descrever as possíveis considerações acerca de cada momento na atividade. Link: <https://ojs.sbemto.org/index.php/iiiitem/article/view/405/64>

Versão Simplificada

Uma versão simplificada do referido manuscrito foi publicada nos Anais do I SPEM-Amazonia – Seminário de Pesquisa em Educação Matemática na/da Amazônia. A presente versão apresenta reestruturação do título e do resumo, inclusão de uma nova análise, além da reorganização e aprofundamento da seção de resultados e discussões. Link: <https://ojs.sbemto.org/index.php/ispem-amazonia/article/view/407/65>

Informações do artigo

Recebido: 18 de agosto de 2025.

Aceito: 26 de novembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.

Como citar esse artigo (ABNT)

SILVA, Rebeca de Sousa; BATISTA, Antonia Naiara de Sousa. Uma experiência na disciplina de História da Matemática: A escrita cuneiforme e o sistema sexagesimal da Mesopotâmia. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 10, e25042, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25042.id1289>.

Como citar esse artigo (APA)

Silva, R. de S., & Batista, A. N. de S. (2025). Uma experiência na disciplina de História da Matemática: A escrita cuneiforme e o sistema sexagesimal da Mesopotâmia. *Revista Prática Docente*, 10, e25042. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25042.id1289>.

Editor da Seção

Walber Christiano Lima da Costa 

Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 