DOS HIERÓGLIFOS AOS NÚMEROS: A MATEMÁTICA DOS ANTIGOS EGÍPCIOS

Josemir do Carmo[1], Ana Carolina Dias de Melo[2], Michele Regina do Carmo[3]

Universidade Estadual de Goiás-UEG/Instituto Federal de Goiás – IFG/ josemir_carmo@hotmail.com
Escola Municipal Rural Antônio Sabino Tomé/ carolmelo.add@gmail.com
Escola Municipal Maria Ignez/ micheleregina carmo@hotmail.com

Resumo: Os sistemas de numeração constituem uma das mais importantes realizações intelectuais da humanidade, pois possibilitaram o desenvolvimento das primeiras formas sistemáticas de registro, representação e comunicação de informações quantitativas. Entre esses sistemas, o sistema de numeração egípcio destaca-se por sua relevância histórica, tendo desempenhado papel fundamental na organização administrativa, econômica e científica do Egito Antigo. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar o surgimento do sistema de numeração egípcio, descrevendo suas principais características e avaliando sua contribuição para a evolução da matemática das civilizações posteriores. Para alcançar esse propósito, realizou-se uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e documental, fundamentada na abordagem histórico-epistemológica da História da Matemática. Os resultados evidenciam que o sistema de numeração egípcio surgiu em resposta às necessidades administrativas, agrícolas, comerciais e arquitetônicas da civilização faraônica, estando diretamente relacionado ao desenvolvimento da escrita, da centralização política e da organização econômica do Estado. Conclui-se que o sistema de numeração egípcio representa uma etapa fundamental na evolução histórica do pensamento matemático, evidenciando que a matemática constitui uma construção histórica, social e cultural elaborada em resposta às necessidades humanas.

Palavras-chave: História da Matemática. Sistema de Numeração Egípcio. Pensamento Matemático.

Introdução

Desde os primórdios da humanidade, a necessidade de contar, medir, comparar e registrar quantidades esteve intimamente relacionada ao desenvolvimento das atividades econômicas, sociais e culturais das diferentes civilizações. Antes mesmo da elaboração de sistemas formais de escrita, os grupos humanos já recorriam a métodos empíricos de contagem, utilizando marcas em ossos, pedras, nós em cordas e outras formas de correspondência biunívoca para controlar rebanhos, armazenar alimentos, contabilizar objetos e organizar as atividades cotidianas. À medida que as sociedades se tornaram mais complexas, esses procedimentos mostraram-se insuficientes, impulsionando o surgimento dos primeiros sistemas organizados de numeração, que representam uma das mais importantes conquistas intelectuais da história da humanidade (IFRAH, 1997; BOYER, 2011).

Entre essas civilizações, o Egito Antigo ocupa posição de destaque. Localizada às margens do rio Nilo, a sociedade egípcia desenvolveu uma organização política centralizada e

uma economia fortemente baseada na agricultura irrigada, fatores que favoreceram a expansão das atividades administrativas, comerciais e construtivas. Entretanto, apesar de sua reconhecida importância histórica, o sistema de numeração egípcio ainda é frequentemente apresentado de maneira superficial em livros didáticos e em estudos introdutórios sobre História da Matemática. Em muitos casos, privilegia-se apenas a descrição de seus símbolos e de sua estrutura, sem aprofundar os fatores históricos, econômicos e culturais que motivaram seu surgimento nem discutir suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento matemático. Essa abordagem reduz a compreensão da matemática como fenômeno histórico e dificulta a percepção de que os sistemas de numeração constituem respostas intelectuais elaboradas para atender às necessidades específicas das sociedades que os produziram.

Nesse encadeamento de ideias, torna-se pertinente investigar o sistema de numeração egípcio sob uma perspectiva histórico-epistemológica, compreendendo-o como expressão do desenvolvimento científico, cultural e administrativo da civilização egípcia. A abordagem histórico-epistemológica permite analisar não apenas quando e como esse sistema foi elaborado, mas também por que ele surgiu, quais problemas buscava resolver e de que maneira contribuiu para a evolução do conhecimento matemático. Essa perspectiva rompe com interpretações exclusivamente cronológicas e evidencia que a matemática constitui uma construção histórica, produzida e transformada em função das necessidades humanas.

Diante dessas considerações, este artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa: Como surgiu o sistema de numeração egípcio, quais são suas principais características e de que forma ele influenciou o desenvolvimento da matemática das civilizações posteriores?

Para responder a essa problemática, realizou-se uma pesquisa qualitativa, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e documental, fundamentada na abordagem histórico-epistemológica. A análise apoia-se em obras clássicas da História da Matemática, como as de Caraça (1951), Imenes (1990), Boyer (1974), Ifrah (1997), Eves (2011) e Katz (2009), complementadas por estudos científicos publicados em bases de dados reconhecidas, permitindo construir uma interpretação crítica sobre a origem e o desenvolvimento do sistema de numeração egípcio.

Nessa abordagem, este artigo tem como objetivo geral analisar o surgimento do sistema de numeração egípcio, descrevendo suas principais características e avaliando sua contribuição para a evolução da matemática das civilizações posteriores. Continuamente, a sua relevância permite ampliar a compreensão histórica da evolução dos sistemas de numeração e do desenvolvimento do pensamento matemático além de oferecer subsídios para o ensino da

História da Matemática, favorecendo abordagens que evidenciem a matemática como uma construção humana, histórica e cultural.

A gênese do pensamento numérico

A compreensão da origem do pensamento numérico constitui um dos principais objetos de investigação da História da Matemática, pois permite compreender que os sistemas de numeração não surgiram como construções abstratas e isoladas, mas como respostas às necessidades práticas impostas pelo desenvolvimento das primeiras sociedades humanas. Diferentemente da concepção contemporânea, na qual os números são compreendidos como entidades abstratas formalizadas pela matemática, os primeiros registros históricos indicam que sua origem esteve intimamente vinculada à necessidade de controlar quantidades, organizar bens, registrar transações e administrar recursos essenciais à sobrevivência coletiva. Conforme observa Caraça (1951), a matemática não constitui uma ciência acabada, mas um produto da atividade humana que evolui em estreita relação com as necessidades concretas de cada sociedade. Assim, o conceito de número desenvolveu-se progressivamente, acompanhando a complexificação das relações sociais e econômicas.

Sob essa mesma perspectiva, Boyer (2011) argumenta que as primeiras ideias matemáticas surgiram muito antes da escrita e encontravam-se associadas à percepção das diferenças e semelhanças existentes na natureza. Segundo o autor, a capacidade humana de distinguir "um" de "muitos", bem como de reconhecer padrões de forma, tamanho e quantidade, representou um importante marco cognitivo na constituição do pensamento matemático. Dessa maneira, antes mesmo da elaboração de sistemas de numeração, já existia uma percepção intuitiva das relações quantitativas presentes no cotidiano.

Nesse caminho, de acordo com Eves (2011), as primeiras formas de contagem fundamentavam-se no princípio da correspondência biunívoca, considerado um dos mecanismos mais antigos de quantificação utilizados pela humanidade.

> [...] empregando o princípio da correspondência biunívoca. Para uma contagem de carneiros, por exemplo, podia-se dobrar um dedo para cada animal. Podia-se também contar fazendo-se ranhuras no barro ou numa pedra, produzindo-se entalhes num pedaço de madeira ou fazendo-se nós numa corda. Então, talvez mais tarde desenvolveu-se um arranjo de sons vocais para registrar verbalmente o número de objetos de um grupo pequeno. E mais tarde ainda, com o aprimoramento da escrita, foram surgindo arranjos de símbolos para representar esses números. (Eves, 2011, p. 26).

Partindo dessa premissa, a utilização da correspondência biunívoca demonstra que os

primeiros processos de contagem estavam diretamente vinculados aos objetos contados, não existindo, naquele momento, uma distinção entre quantidade e objeto. Como observa Ifrah (1997), durante longo período histórico os números eram essencialmente concretos; isto é, não existia a ideia de um número independente dos elementos que ele representava. Todavia, as formas primitivas de contagem revelaram-se insuficientes para atender às exigências administrativas das novas sociedades. Seguindo essa mesma diretriz, Imenes (1990) complementa:

> A agricultura, por exemplo, passou a exigir o conhecimento do tempo, das estações do ano, das fases da lua. Foi preciso contar a sucessão de dias e das noites para que seguissem os primeiros calendários. Além disso, quem possui bens preocupa-se em controlar o que tem. O sentimento de propriedade, e também as novas formas de vida, trouxeram consigo a necessidade de contar. É daí que vem os números. (Imenes, 1990, p. 11-12).

Nessas circunstâncias, Caraça (1951) enfatiza que a evolução da matemática sempre esteve associada ao desenvolvimento das forças produtivas. À medida que novas necessidades surgiam, tornava-se indispensável criar instrumentos intelectuais capazes de responder aos problemas concretos enfrentados pelas diferentes civilizações.

A origem e a estrutura do sistema de numeração egípcio

O surgimento do sistema de numeração egípcio encontra-se intimamente associada ao desenvolvimento da administração faraônica, à expansão das atividades agrícolas, ao crescimento das relações comerciais e à necessidade de registrar informações quantitativas de maneira permanente. Do ponto de vista estrutural, o sistema de numeração egípcio (Figura 01) caracteriza-se como um sistema decimal, aditivo e não posicional. Sua organização fundamenta-se na utilização de símbolos específicos para representar as sucessivas potências de dez, permitindo que qualquer número fosse construído mediante a repetição desses símbolos. Essa estrutura revela um importante avanço conceitual em relação às formas primitivas de contagem, uma vez que estabelece uma correspondência sistemática entre símbolos gráficos e quantidades abstratas.

O princípio decimal adotado pelos egípcios encontra explicação, segundo diversos historiadores da matemática, na própria experiência corporal do ser humano. Boyer (1974) e Ifrah (1997) destacam que inúmeras civilizações antigas desenvolveram sistemas baseados no número dez em razão da utilização dos dedos das mãos como instrumento natural de contagem. Embora essa hipótese não possa ser considerada uma explicação exclusiva para todos os

sistemas numéricos antigos, ela constitui uma interpretação amplamente aceita na literatura especializada, evidenciando a estreita relação entre cognição, corpo e desenvolvimento da matemática.

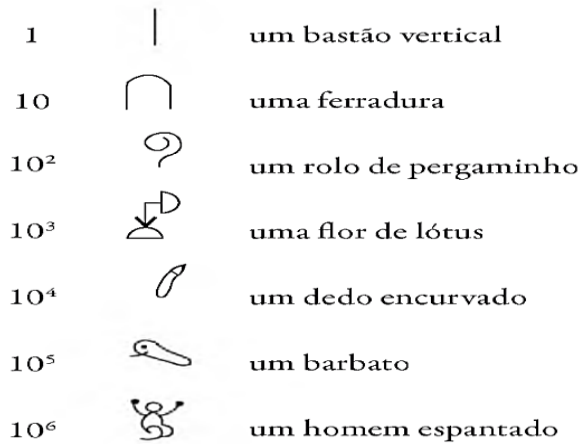
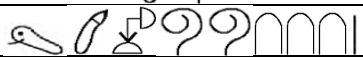


Figura 01: Sistema de numeração dos egípcios.
Fonte: (Eves, 2011, p. 31).

Diferentemente dos sistemas posicionais modernos, nos quais o valor de cada algarismo depende da posição ocupada na escrita do número, o sistema egípcio baseava-se exclusivamente na soma dos valores representados pelos diferentes símbolos (quadro 01). Assim, o número era obtido mediante a adição das quantidades correspondentes a cada representação gráfica, independentemente da ordem em que os símbolos fossem dispostos.

Quadro 01: representação simbólica dos números egípcios

Símbolos Hieróglifos	Expressão Aritmética	Equivalente Decimal Moderno
	1	1
	2	2
	3	3
	30 + 5	35
	10.000 + 100	10.100
	100.000+10.000+200+30+1	110.231

Fonte: Adaptado de Imenes (1990) e Ifrah (1997)

Sob uma perspectiva epistemológica, essa organização demonstra um estágio intermediário no desenvolvimento histórico dos sistemas de numeração. Embora representasse um avanço significativo em relação aos métodos concretos de contagem utilizados pelas sociedades pré-históricas, o sistema egípcio ainda não incorporava o princípio do valor posicional, inovação que somente seria plenamente desenvolvida em civilizações posteriores, especialmente na Mesopotâmia e, posteriormente, aperfeiçoada pelo sistema indo-arábico.

Nesse âmbito, Eves (2011) observa que a ausência do princípio posicional impunha limitações operacionais importantes. À medida que os números aumentavam de magnitude, crescia também a quantidade de símbolos necessários para sua representação, tornando a escrita extensa e dificultando a realização de cálculos mais complexos. Apesar dessas limitações, o sistema mostrou-se extremamente eficiente para atender às demandas administrativas do Estado egípcio durante mais de dois milênios, demonstrando que sua estrutura se encontrava plenamente adaptada às necessidades sociais da época.

Outro aspecto relevante refere-se à inexistência de um símbolo específico para representar o zero. Embora os egípcios compreendessem situações de ausência ou inexistência de determinada quantidade, não desenvolveram um numeral destinado a representar essa condição dentro do sistema de escrita matemática. Sob a ótica da história da matemática, essa ausência evidencia que o conceito de zero como número ainda não havia sido elaborado, permanecendo restrito a uma ideia implícita de vazio ou inexistência.

Além da representação dos números inteiros, merece destaque o tratamento conferido às frações, considerado uma das características mais peculiares da matemática egípcia. Conforme evidenciam os papiros matemáticos, especialmente o Papiro Rhind, os egípcios utilizavam predominantemente frações unitárias, isto é, frações cujo numerador era igual a um (1/2, 1/4 e 1/7). Assim, quantidades fracionárias eram expressas por meio da soma de diferentes frações unitárias. Nas palavras de (Boyer, 1974, p. 9)

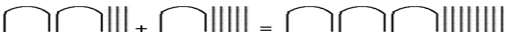
> as inscrições hieroglíficas egípcias têm uma notação especial para as frações unitárias – isto é, com numerador um. O recíproco de qualquer inteiro era indicado simplesmente colocando sobre a notação para o inteiro o sinal oval alongado. A fração 1/4 aparecia então $\overline{IIII}$ e 1/20 como $\overline{\cap}$. Na notação hierática, dos papiros, o oval alongado é substituído por um ponto, colocado sobre a cifra para o inteiro correspondente.

Desse modo essa forma de representação evidencia elevado grau de sistematização matemática e demonstra que os escribas dominavam técnicas sofisticadas de decomposição e cálculo. Continuamente, no sistema de numeração egípcio, as operações eram feitas de forma prática e visual. Nesse sentido, os egípcios usavam decomposição, duplicação e comparação de quantidades. Isto posto, a soma era a operação mais simples e tinha o sentido de juntar. Assim, para efetuar a soma, eles escreviam os símbolos dos dois números juntos; agrupavam símbolos iguais e sempre que juntavam 10 símbolos iguais, trocavam por 1 símbolo de ordem superior. Dessa maneira para somar 23 + 15, os egípcios procediam:

23 = 2 símbolos de 10 + 3 de 1

15 = 1 símbolo de 10 + 5 de 1

Juntando: 3 símbolos de 10 + 8 de 1 = 38

Em símbolos egípcios, tem-se: 

Seguindo esse mesmo procedimento, para efetuar a soma de $32.225 + 43.416 = 75.641$, primeiramente, escreve estes valores em hieroglifos e depois efetua a soma. Em símbolos egípcios, tem-se:



Expandindo um pouco mais, a operação de subtração tinha o sentido de retirar e era feita como o inverso da soma. Primeiramente, escreviam os símbolos do número maior, em seguida, retiravam os símbolos correspondentes ao número menor e quando faltavam símbolos, trocavam 1 símbolo maior por vários menores. Assim, para calcular 42 – 18, tem-se:

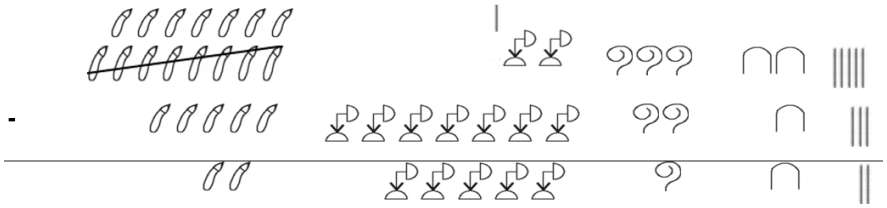
42 = 4 dezenas + 2 unidades

Retira 1 dezena e 8 unidades

Troca 1 dezena por 10 unidades → resultado: 24

Utilizando hieroglifos: 

Da mesma maneira, o cálculo de 82.325 – 57.213 = 25.112, em símbolos egípcios opera da seguinte maneira:



Já a multiplicação egípcia, é chamada de método da duplicação. Nesse caminho, para calcular uma operação de multiplicação, inicialmente, os egípcios criavam duas colunas. A coluna da esquerda com potências de 2 (1, 2, 4, 8…) e uma coluna a direita com o outro número duplicado. Seguidamente, escolhiam as linhas cuja soma da coluna da esquerda dava o multiplicador. Finalmente, somavam os valores correspondentes da coluna da direita.

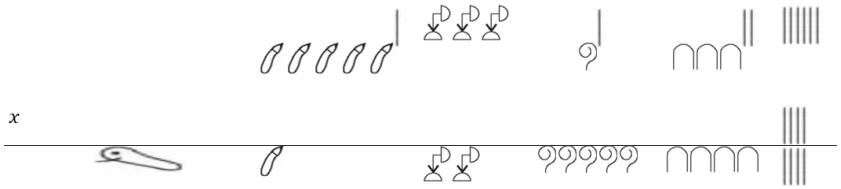
Exemplo: 13 x 6

Esquerda	Direita
1	6

2	12
4	24
8	48

$$13 = 8 + 4 + 1 \rightarrow 48 + 24 + 6 = 78$$

De forma complementar, para efetuar a multiplicação de $53.136\ x\ 4 = 212.544$, usando símbolos do sistema de numeração dos egípcios faz-se:



Por outro lado, a operação de divisão era o processo inverso da multiplicação. Criavam-se uma tabela de duplicações do divisor; escolhiam os valores que somados chegassem ao dividendo e por fim, somavam os números da coluna da esquerda para obter o quociente. No cálculo de 42 ÷ 7, procede-se:

Esquerda	Direita
1	7
2	14
4	28

$42 = 28 + 14 \rightarrow 4 + 2 = 6$. Resultado: 42 : 7 = 6

Para realizar a divisão usando o nosso método no sistema decimal, os procedimentos são executados de maneira semelhando ao que se faz no sistema decimal.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, desenvolvida por meio de investigação bibliográfica e documental, fundamentada na abordagem histórico-epistemológica da História da Matemática. A opção por esse delineamento metodológico justifica-se pela natureza do objeto investigado, uma vez que o estudo busca compreender os fatores históricos, econômicos e culturais que contribuíram para o surgimento do sistema de numeração egípcio, bem como analisar as contribuições de suas características para a evolução do pensamento matemático e seus reflexos na matemática contemporânea.

Nesse sentido, a investigação fundamentou-se em obras clássicas da História da Matemática e em estudos contemporâneos que abordam a evolução dos sistemas de numeração, buscando identificar convergências, divergências e complementaridades entre os autores.

A fundamentação teórica foi construída a partir de autores clássicos da História da Matemática, destacando-se Caraça (1951), Boyer (1974), Ifrah (1997), Eves (2011), Imenes (1990), Bianchini e Paccola (1997) e Katz 2009 cujas obras oferecem subsídios para compreender a evolução histórica dos sistemas de numeração, suas características estruturais e suas implicações para o desenvolvimento da matemática. Complementarmente, foram consultadas publicações científicas recentes indexadas em bases de dados reconhecidas, como Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses e Dissertações da CAPES e repositórios científicos vinculados ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). A seleção dessas fontes buscou assegurar atualidade, rigor científico e diversidade de perspectivas interpretativas sobre o tema.

No que se refere aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter descritivo e explicativo. Descritivo, por sistematizar os principais aspectos relacionados à origem, à estrutura e às características do sistema de numeração egípcio. Explicativo, por investigar as relações entre os fatores históricos, econômicos, políticos e culturais que favoreceram seu desenvolvimento, bem como suas contribuições para a evolução da matemática. Conforme Severino (2017), a pesquisa explicativa procura identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos estudados, ultrapassando a simples descrição dos fatos.

A análise dos dados foi conduzida segundo os princípios da abordagem histórico-epistemológica, compreendendo a matemática como uma construção histórica, social e cultural. Essa perspectiva possibilita interpretar os sistemas de numeração em seus respectivos contextos de produção, evitando análises anacrônicas e reconhecendo que os conhecimentos matemáticos emergem das necessidades concretas enfrentadas pelas sociedades ao longo do tempo.

Discussão dos resultados

A análise das fontes bibliográficas e documentais permitiu identificar que o surgimento do sistema de numeração egípcio resultou da convergência de fatores históricos, econômicos, políticos e culturais que caracterizaram o processo de consolidação da civilização do Egito Antigo. Os resultados evidenciam que a matemática egípcia não emergiu como uma

atividade especulativa desvinculada da realidade social, mas como uma resposta às necessidades concretas de organização administrativa, produção agrícola, comércio, engenharia e registro de informações quantitativas. Essa constatação confirma a hipótese defendida pelos principais historiadores da matemática de que o desenvolvimento dos sistemas de numeração acompanha a complexificação das relações sociais e das estruturas políticas das civilizações antigas (BOYER, 2011; CARAÇA, 1951; IFRAH, 1997; EVES, 2011).

A literatura analisada demonstra que a centralização administrativa do Estado faraônico exerceu papel determinante na elaboração de procedimentos sistemáticos de contagem e registro numérico. A necessidade de arrecadar tributos, controlar a produção agrícola, organizar a distribuição de alimentos, administrar grandes contingentes populacionais e planejar obras monumentais exigia instrumentos matemáticos que garantissem precisão e uniformidade aos registros oficiais. Sob essa perspectiva, verifica-se que o sistema de numeração egípcio constituiu um importante mecanismo de racionalização da administração pública, contribuindo para a estabilidade econômica e política do Egito Antigo.

Outro resultado significativo refere-se à influência exercida pelo ambiente natural sobre o desenvolvimento da matemática egípcia. As cheias periódicas do rio Nilo, embora fundamentais para a fertilização do solo, alteravam continuamente os limites das propriedades agrícolas, tornando indispensável a realização de novas medições territoriais. A literatura evidencia que essa necessidade favoreceu o desenvolvimento simultâneo da aritmética e da geometria prática, estabelecendo uma estreita relação entre mensuração, representação numérica e organização territorial. Assim, os resultados reforçam a interpretação de que o desenvolvimento matemático esteve profundamente condicionado às exigências impostas pelo espaço geográfico e pelas atividades produtivas desenvolvidas naquela sociedade.

No que se refere às características estruturais do sistema, a investigação confirmou que sua organização decimal, aditiva e não posicional se mostrou plenamente compatível com as demandas administrativas da sociedade egípcia. Embora a ausência do princípio posicional e do conceito de zero imponha limitações quando analisada à luz da matemática contemporânea, a literatura demonstra que tais características não comprometeram sua funcionalidade histórica.

A análise comparativa entre os autores consultados revelou significativa convergência quanto à compreensão da matemática como uma construção histórica. Boyer (2011) enfatiza a evolução cronológica dos conhecimentos matemáticos; Ifrah (1997) privilegia a história cultural dos números e dos sistemas de representação; Eves (2011) destaca as aplicações práticas da matemática nas civilizações antigas; enquanto Caraça (1951) interpreta a

matemática como produto das necessidades sociais e do desenvolvimento histórico da humanidade. Embora partam de perspectivas distintas, esses autores convergem ao reconhecer que a produção do conhecimento matemático não pode ser dissociada das transformações econômicas, culturais e políticas ocorridas nas diferentes sociedades.

Essa convergência teórica fortalece a interpretação construída nesta pesquisa, segundo a qual o sistema de numeração egípcio constitui uma resposta histórica às necessidades administrativas de uma sociedade altamente organizada. Os resultados obtidos permitem afirmar que sua origem não pode ser atribuída a um único fator, mas à interação entre desenvolvimento agrícola, centralização política, expansão comercial, aperfeiçoamento da escrita e crescente complexidade da administração estatal.

No que se refere à questão norteadora deste estudo, os resultados obtidos permitem concluir que os fatores históricos, econômicos e culturais exerceram influência decisiva sobre o surgimento do sistema de numeração egípcio. Da mesma forma, verificou-se que suas características estruturais contribuíram significativamente para os avanços da matemática ao consolidarem procedimentos sistemáticos de representação numérica, registro escrito, cálculo e mensuração, elementos que se tornaram indispensáveis para o desenvolvimento posterior da aritmética, da geometria e das ciências aplicadas. Além disso, a investigação evidencia que muitas práticas contemporâneas relacionadas ao uso da matemática possuem raízes em processos históricos iniciados nas primeiras civilizações.

Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o surgimento do sistema de numeração egípcio, descrevendo suas principais características e avaliando sua contribuição para a evolução da matemática das civilizações posteriores. Os resultados da investigação evidenciam que o sistema de numeração egípcio emergiu em um contexto marcado pela consolidação do Estado, pela intensificação da produção agrícola, pela expansão das atividades comerciais, pelo aperfeiçoamento da escrita hieroglífica e pela crescente complexidade da administração pública. A convergência desses fatores tornou indispensável a criação de mecanismos capazes de registrar, organizar e controlar informações quantitativas, impulsionando o desenvolvimento de um sistema numérico coerente com as demandas econômicas e políticas da civilização egípcia. Assim, constatou-se que a gênese desse sistema não pode ser compreendida como resultado de uma evolução espontânea do pensamento matemático, mas como expressão das transformações sociais, culturais e institucionais

vivenciadas pelo Egito Antigo.

Embora os objetivos propostos tenham sido alcançados, algumas limitações devem ser reconhecidas. Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, o estudo fundamentou-se na interpretação de obras clássicas e de pesquisas especializadas, não realizando análise direta das fontes primárias em seus idiomas originais. Além disso, o recorte concentrou-se especificamente no sistema de numeração egípcio, não aprofundando comparações sistemáticas com outros sistemas de numeração da Antiguidade, como os sistemas mesopotâmico, chinês, maia ou romano.

Diante dessas limitações, sugerem-se novas investigações que ampliem a análise comparativa entre os diferentes sistemas de numeração desenvolvidos pelas civilizações antigas, explorando suas convergências, especificidades e influências recíprocas. Também se mostram promissoras pesquisas voltadas à utilização da História da Matemática como recurso didático no ensino da Educação Básica e do Ensino Superior, analisando de que maneira o estudo histórico dos sistemas de numeração pode contribuir para a aprendizagem dos conceitos matemáticos contemporâneos e para a formação de professores.

Termos de uso de Inteligência Artificial Generativa

Neste trabalho foi utilizada a ferramenta de Inteligência Artificial Generativa ChatGPT (OpenAI) como apoio, especialmente para fins de organização de ideias, revisão textual e sistematização de informações.

Referências

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 1997.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. Tradução Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. Tradução Elza F. Gomide. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa: Sá da Costa, 1951.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Tradução Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011.

IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. v. 1.

IMENES, Luiz Márcio. **Os números na história da civilização**. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1990. (Coleção *Vivendo a Matemática*).

KATZ, Victor J. **A History of Mathematics: An Introduction**. 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.