

Eclipses e Geometrias

um Almanaque por **zeca bamboo**

Parte 2 versão [xitizap](#) PDF (1 MB)

[download da versão integral \(7 MB\)](#)



o antigo Egito,

como civilização que permeou 4000 anos de cultura, deixou pouca substância histórica como registo da sua matemática astronómica.

Quase tudo o que se sabe sobre o conhecimento astronómico do antigo Egito chega-nos através de pinturas tumulares, de várias inscrições em templos e de um punhado de papiros - como o *Rhind Papyrus* e o *Papiro de Moscovo* que são tidos como as melhores fontes conhecidas.



O **Rhind Papyrus** foi escrito por volta de 1650 a.C. por um escriba chamado **Ahmes**, que confirma estar copiando um original com mais de 200 anos. Escrito em comum hierático, ao invés dos hieróglifos que eram preferidos na escrita ornamental, o papiro contém 87 problemas e respectivas soluções, e nele também se descrevem alguns eclipses do Sol e da Lua, mas de um modo que os egiptólogos modernos consideram como babilônio.



Naturalmente, o conhecimento do estágio da matemática e astronomia do antigo Egito é necessariamente limitado por uma genuína escassez de evidências e, por isso mesmo, é por vezes tentador considerar essa matemática e essa astronomia como estádios de não-avanzo relativamente ao nível atingido pelos Babilônios.

Mas, muito provavelmente, a questão não será assim tão simples.

Especialmente se se atender à rigorosa geometria utilizada na construção das pirâmides, aos rigorosos alinhamentos em templos e monumentos e, já agora, à eficiência com que os egípcios geriam o seu vasto império. E, por discretas que sejam, há outras evidências que são igualmente importantes em termos astronómicos: é egípcio o **relógio solar** mais antigo (1500 a.C.) e, nos tectos de Senmut, pintados circa 1460 a.C., identificam-se objectos celestiais como Orion, Sirius e os planetas Mercúrio, Vénus, Júpiter e Saturno.

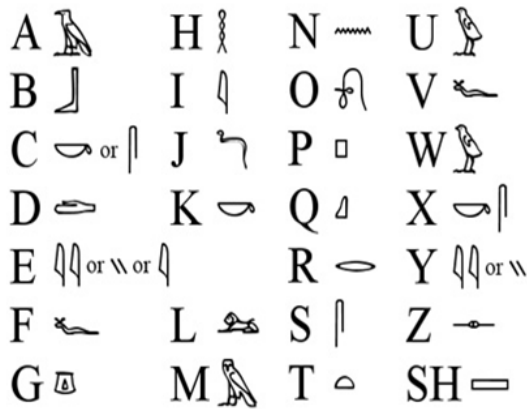
Porém, o facto é que, para além de magníficas representações, são historicamente incipientes os materiais documentando a genuína astronomia egípcia.

Não existe documentação acerca de observações astronómicas indígenas, ou sobre a produção de tabelas astrais, e no *Rhind Papyrus* o escriba **Ahmes** admite estar a copiar registos babilônios.



Egiptólogos há até sustentando que, pelo menos à distância, nada evidencia que

o interesse dos antigos egípcios pela astronomia tivesse ido muito além da decoração tumular - e mesmo assim com algum descuido, como eles insinuam a propósito das últimas tumbas egípcias.



Numa delas, por exemplo, os egiptólogos apontam o caso de um sistema de estrelas em malha que é elaboradamente pintado com inscrições que o *papiro Demotic* ajudou a decifrar. Ao que parece, os artesãos que adicionaram tais inscrições ter-se-ão tomado de grandes liberdades artísticas ao interpretaram a informação astronómica já que os esquemas iniciais, posteriormente sobrepostos, seriam muito mais rigorosos que as representações finais.

Num outro intrigante caso, **Amenhope**, no seu *Catálogo do Universo* (1100 a.C.), regista os corpos celestiais por ele conhecidos e identifica as principais constelações; estranhamente, o catálogo não referencia a estrela Sirius nem nenhum dos planetas que era suposto serem já conhecidos pelos egípcios.

Mas, no meio de todos estes estranhos hiatos que permeiam o conhecimento astronómico egípcio, o que terá de facto acontecido a 4000 anos de astronomia faraônica?

E este parece ser um bizarro mistério, sobretudo porque as civilizações antigas da Mesopotâmia, Egipto, Síria, Ásia Menor e Grécia sabiam como instituir bibliotecas e arquivos como forma de preservar suas memórias culturais

Seria em Alexandria que se escondia a chave destes mistérios?





Biblioteca de Alexandria

A ideia de uma biblioteca universal, como a de Alexandria, teve que esperar por mudanças históricas que permitissem maturar uma visão mais abrangentemente cosmopolita do saber; e foi essencialmente devido à inquiridora mente dos antigos gregos que o conceito de biblioteca universal finalmente se materializou.

Os antigos gregos eram povos que sempre souberam impressionar-se com os desenvolvimentos dos seus vizinhos e, já no século anterior à campanha de Alexandre, o Grande, são múltiplas as evidências das viagens de estudiosos gregos ao Egito.

Por exemplo, conta-se que, cerca 350 a.C., Eudoxus partiu para o Egito com cartas de apresentação de Agesilaus para Nectanebo II solicitando a sua introdução aos padres egípcios com quem pretendia aprender astronomia.

Eudoxus foi então entregue ao especial cuidado de Chonouphis, um padre de Heliopolis, um reputado centro de ensino no Egito da época, onde escreveu um livro de astronomia intitulado *O Ciclo de Oito Anos*, **Oktaeteris**, enquanto aí estudou durante 16 meses.

É neste quadro de ávida sede de saber que **Alexandre, o Grande**, lança as suas campanhas militares expansionistas. Essas eram campanhas que não se destinavam apenas à conquista de territórios e riquezas mas também à reunião do saber que os outros povos conheciam.

Alguns dos relatórios que Alexandre encomendou aos seus generais e estudiosos foram sobrevivendo e, naturalmente, acabaram por motivar um movimento de pesquisa científica sem precedentes.

Nesta vibrante atmosfera intelectual, em meados de 295 a.C., Ptolomeu I, Soter, o novo senhor das terras egípcias, contrata Demetrius de Paleron para fundar uma Biblioteca e um Museu em Alexandria.

Para melhor conhecer e administrar o Egito, este fundador da dinastia ptolomaica encorajava os padres egípcios a acumularem os registos de suas tradições e heranças, se possível desde os primórdios dos longos 4000 anos de dinastias faraónicas. Ele encorajava-os também a tornar os registos disponíveis aos estudiosos gregos certamente, mas também aos sábios estrangeiros que eram convidados a visitar o país. E logo no início dessas pesquisas, **Maneton**, um padre egípcio de Heliopolis, chega mesmo a compilar, em grego, uma história completa das dinastias faraónicas, **Aegyptiaca**, que ele dedica a Ptolomeu I.



Sob a dinâmica direcção de Demetrius, a Biblioteca e o Museu de Alexandria foram concebidos como um projecto integrado, e o facto de a biblioteca ter sido originalmente vocacionada para eficazmente satisfazer as necessidades dos estudiosos que trabalhavam no Museu rapidamente catalisou a sua transformação em centro de pesquisa autónomo.



Por outro lado, pelo facto de estarem localizados no interior dos palácios reais, a Biblioteca e o Museu estavam sob a directa supervisão dos poderosos o que não só muito facilitava o financiamento do rápido crescimento da colecção de livros, mas também o recurso a métodos de aquisição frequentemente pouco ortodoxos.

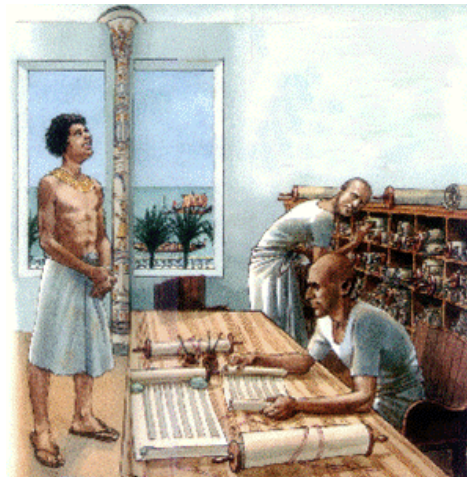
E de tal forma este acumular de livros foi intenso que, apenas 50 anos após a sua fundação, se tornou claro que a Biblioteca Real, localizada junto ao porto de Alexandria, já não seria suficiente para os acomodar a todos.

Tornava-se assim necessário estabelecer uma sucursal num outro local que acomodasse boa parte dos volumes, e uma nova secção da Biblioteca de Alexandria acaba então por ser incorporada num templo pagão mandado construir em Serapis, por Ptolomeu II, Philadelphus.

Terminada já durante a regência de seu filho Ptolomeu III, Euergetes (246-221 a.C.), esta biblioteca-sucursal em Serapis situava-se na zona egípcia da cidade.

Todavia, os livros adquiridos pela Biblioteca de Alexandria continuavam a crescer de tal modo que houve necessidade de se construir uma segunda sucursal da biblioteca, também nos subúrbios da cidade, o que, de certo modo, viria a constituir a primeira biblioteca em rede dotada de poderosos browsers humanos.

O verdadeiro número de livros da Biblioteca de Alexandria nunca pôde ser estabelecido com exactidão. Embora muito díspares, algumas ordens de grandeza são referidas, como por exemplo por Aristeeas que numa sua famosa carta referindo-se aos dois primeiros períodos ptolomaicos mencionava existirem mais de 200,000 livros. Contudo, fontes dos séculos II e IV d.C. referem 700,000 livros como o espólio da Biblioteca, ao passo que um texto medieval de Tzetes, derivando de uma antiga fonte, menciona 42,000 livros na biblioteca exterior, 400,000 livros classificados na Biblioteca Real, e mais de 90,000 por inventariar.



Mas, por mais díspares que sejam as referências à magnitude do espólio da Biblioteca de Alexandria, o que é certo é que a Biblioteca foi concebida como acervo universal dos escritos das várias culturas e civilizações pelo que, inevitavelmente, a sua secção Egípcia deverá ter sido notória, e obviamente extensa.

Infelizmente, em 48 a.C., a Biblioteca Real de Alexandria foi vítima de um grande incêndio.



Para romper o cerco imposto pela frota inimiga, Júlio César (aliado de Cleópatra, então em guerra civil com seu irmão) ordena que se incendeie a armada de Ptolomeu XIII e, segundo Plutarco, o fogo ter-se-á espalhado a partir das docas devastando a Grande Biblioteca, **megalé bibliotheke**.

Entretanto, em Serapis, a primeira biblioteca-sucursal continuou a funcionar mesmo durante o período romano até

que, com o fim do paganismo e ascensão do Cristianismo no século IV, o templo perde a sua santidade e, em 391 d.C., o imperador Teodósio ordena a destruição de todos os templos pagãos, incluindo os seus conteúdos.

Testemunhas contemporâneas asseguram que o Serapeum e todo o seu espólio foram então completamente aniquilados e, com base nestas informações, muitos estudiosos modernos julgam poder assim estabelecer como não verdadeira, a referência a um outro incêndio por alturas da conquista do Egito pelos árabes em 642 d.C.

Dado que nenhum historiador contemporâneo, bizantino ou outro, faz qualquer referência a esse incêndio, modernamente sustenta-se que tudo não terá passado de uma invenção dos cruzados no século XII, quiçá para desculpar Teodósio, um cristão.

Tendo estes factos em conta, os historiadores modernos argumentam que, por altura das conquistas árabes, quer a Biblioteca Real quer a biblioteca exterior em Serapis já não existiam, pelo que nunca poderiam ter sido objecto de mais vandalismos.

Face a tamanhas catástrofes intelectuais, apenas se pode adivinhar o que se terá perdido do conhecimento astronómico dos egípcios.

Infelizmente, tudo o que sobreviveu dos registos e arquivos são fragmentos que os historiadores consideram como meros fantasmas do real legado intelectual faraónico - um legado incompleto e misterioso que, no entanto, os antigos gregos sempre reconheceram como uma importante fonte para as suas matemáticas (especialmente a geometria).



Todavia, não deixa de ser intrigante constatar que esse é um legado astronómico que também não é citado por **Claudius Ptolomeu** quando, poucos anos após o incêndio, ele elabora os seus trabalhos de astronomia e revê as fontes do conhecimento antigo.



E, de forma incisiva, alguns estudiosos modernos, como Richard Mankiewicz sugerem que *o que parece merecedor de realce, não será a similitude entre as matemáticas gregas e egípcias, mas antes a sua enorme diferença em estilo e profundidade – ou talvez mesmo em compreensão.*

No limite, tudo parece sugerir que permanecem inescrutáveis os segredos de Ahmes, o escriba do *Rhind Papyrus*.