

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ARNALDO COSTA DE SIQUEIRA

**AS CIÊNCIAS E SUAS HISTÓRIAS NAS CENTO E OITENTA MIL, QUINHENTOS
E TRINTA E UMA NOITES ÁRABES: Reflexões sobre o Império Árabe-Islâmico
Medieval e Algumas Conexões com o Brasil Imperial**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia/HCTE da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Regina Maria Macedo Costa Dantas
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Miriam Abduche Kaiuca

Rio de Janeiro/RJ

2017

CIP - Catalogação na Publicação

619c

Siqueira, Arnaldo Costa de

As ciências e suas histórias nas cento e oitenta mil, quinhentos e trinta e uma noites árabes: Reflexões sobre o império árabe-islâmico medieval e algumas conexões com o Brasil imperial / Arnaldo Costa de Siqueira. -- Rio de Janeiro, 2017.

118 f.

Orientadora: Regina Maria Macedo Costa Dantas.

Coorientadora: Miriam Abduche Kaiuca.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Decania do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, 2017.

1. matemática. 2. história das ciências árabes. 3. império árabe-islâmico. 4. Pedro II. 5. As Mil e Uma Noites. I. Dantas, Regina Maria Macedo Costa, orient. II. Kaiuca, Miriam Abduche, coorient. III. Título.

ARNALDO COSTA DE SIQUEIRA

**AS CIÊNCIAS E SUAS HISTÓRIAS NAS CENTO E OITENTA MIL, QUINHENTOS
E TRINTA E UMA NOITES ÁRABES:** Reflexões sobre o Império Árabe-Islâmico
Medieval e algumas conexões com o Brasil Imperial

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Aprovada em:

Orientadora: Dra. Regina Maria Macedo Costa Dantas (HCTE/UFRJ)

Coorientadora: Dra. Miriam Abduche Kaiuca (CAp/UFRJ)

Dra. Rhoneds Aldora Rodrigues Perez da Paz (MN/UFRJ)

Dr. Ricardo Silva Kubrusly (HCTE/UFRJ)

*“Além da Terra e do Infinito
Eu procurava o céu e o inferno.
Mas uma voz solene disse-me:
- ‘Procura-os dentro de si mesmo’.”*
Omar Khayyam

AGRADECIMENTOS

Pela minha existência, que é pequena, porém cheia de significado,
agradeço Àquilo que é maior.

Pela vida, criação, fé, carinho, investimento e valores morais,
agradeço aos meus pais.

Por me ensinar a me levantar depois da queda,
agradeço ao meu irmão.

Por ter despertado em mim o amor pelas histórias,
agradeço a minha avó Helena (in memoriam).

Pela força e fé inabaláveis,
agradeço a minha avó Nair.

Pela paciência, incentivo e lealdade,
agradeço a minha esposa.

Por me ensinar a amar mais e incondicionalmente a cada dia,
agradeço ao meu filho.

Pela confiança, compreensão, paciência, carinho e por várias ideias indispensáveis,
agradeço a Miriam e Regina.

Pelo desejo de sempre saber mais,
agradeço a todos os meu professores.

RESUMO

SIQUEIRA, Arnaldo Costa de. As ciências e suas Histórias nas cento e oitenta mil, quinhentos e trinta e uma noites árabes: Reflexões sobre o império árabe-islâmico Medieval e algumas conexões com o Brasil imperial. Rio de Janeiro, 2017. Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

O objetivo deste trabalho é proporcionar reflexões sobre a História da Ciência no Império Árabe-Islâmico Medieval relacionando-as ao Brasil. O recorte temporal é caracterizado pelo apanhado seletivo da chamada Era de Ouro do Islã, um período de cinco séculos, em que os países árabes floresciam sob o domínio muçulmano que se caracterizava por tolerar pessoas de diferentes religiões e etnias, além de estimular o intercâmbio de conhecimentos e ideias. Para tanto, foram também evidenciadas a relação da cultura árabe com o Brasil, por meio de ações do segundo imperador brasileiro – D. Pedro II. Os saberes árabes foram destacados, tais como: a matemática, a astronomia, a medicina, ciências naturais e filosofia no cenário árabe-islâmico medieval. A pesquisa foi desenvolvida utilizando diferentes fontes bibliográficas, documentais e iconográficas articuladas às visitas técnicas realizadas às seguintes instituições do Rio de Janeiro: Museu Imperial, Museu Nacional e Planetário. A metodologia utilizada diferencia e caracteriza a dissertação como uma diferente abordagem para divulgar a história das ciências árabes em conexão com o cotidiano do Brasil “Imperial”. As contações de histórias são apresentadas em formato de diálogos destacando as inquietudes dos alunos do Ensino Médio onde constata-se que o conhecimento é transmitido de maneira natural com a participação dos personagens e as articulações entre histórias, imagens e lugares.

Palavras-chave: matemática, império árabe-islâmico, narrativas, Pedro II

ABSTRACT

SIQUEIRA, Arnaldo Costa de. The sciences and their Stories in the one hundred and eighty thousand, five hundred and thirty-one Arabian nights: Reflections on the Medieval Arab-Islamic empire and some connections with the imperial Brazil. Rio de Janeiro, 2017. Dissertation (Master's Degree in History of Sciences, Techniques and Epistemology), Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

The objective of this work is to provide reflections on the History of Science in the Medieval Arab-Islamic Empire relating them to Brazil. The temporal cut is characterized by the selective capture of the so-called Golden Age of Islam, a period of five centuries, in which the Arab countries flourished under Muslim rule, which was characterized by tolerating people of different religions and ethnicities, as well as stimulating the exchange of Knowledge and ideas. To that end, the relationship between the Arab culture and Brazil was also evidenced, through actions of the second Brazilian emperor - D. Pedro II. The Arab knowledges were highlighted, such as: mathematics, astronomy, medicine, natural sciences and philosophy in the medieval Arab-Islamic scenario. The research was developed using different bibliographical sources, documentary and iconographic articulated to the technical visits made to the following institutions of Rio de Janeiro: Imperial Museum, National Museum and Planetarium. The methodology used differentiates and characterizes the dissertation as a different approach to disseminate the history of the Arab sciences in connection with the daily life of "Imperial" Brazil. Storytelling is presented in a dialogue format highlighting the concerns of the high school students where it is verified that the knowledge is transmitted in a natural way with the participation of the characters and the articulations between stories, images and places.

Keywords: mathematics, Arab-Islamic empire, narratives, Pedro II

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO 2. O IMPERADOR E OS ÁRABES NO BRASIL	25
2.1. CENA 1: Visita ao Museu Imperial	25
2.2. CENA 2: Sala de Aula	32
CAPÍTULO 3. O MECENATO DE AL-MAMUN, A ASTRONOMIA E A MATEMÁTICA	40
3.1. CENA 1: Aula – Al-Khwarizmi, a criação da álgebra e as aventuras de Al-Mamun	40
3.2. CENA 2: Visita ao Planetário. Astronomia grega, indiana e árabe	58
CAPÍTULO 4. MEDICINA, CIÊNCIAS NATURAIS E FILOSOFIA ÁRABE	70
4.1. CENA 1: Visita ao Museu Nacional – D. Pedro II e as ciências	70
4.2. CENA 2: Palestra do Filósofo - Filosofia e religião	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Capa do livro de Malba Tahan. Fonte: Acervo do autor.

Figura 2 – D. Pedro II e sua comitiva ao lado da Esfinge e pirâmides de Gizé

Figura 3 - Mapa das conquistas do império árabe-islâmico entre 622 a 750.

Figura 4 - Bagdá entre os anos de 767 e 912

Figura 5– Bagdá no século X. **Ilustração de Jean Soutif/Science Photo Library**

Figura 6- Selo postal publicado na União soviética em 1983 em homenagem aos 1200 anos de Al-Khwarizmi.

Figura 7- Quadro de evolução dos algarismos indo-arábicos

Figura 8- Harun al-Rashid recebe a corte de Carlos Magno. Pintura de Julius Kockert de 1864.

Figura 9- A embaixada de João, o Gramático, patrono de Constantinopla em 829, entre o califa abássida **Al-Mamun** (a esquerda) e o imperador bizantino **Teófilo** (a direita). Detalhe dos **Escilitzes de Madri**, fol. 47r.

Figura 10- Acadêmicos em uma biblioteca abássida. Maqamat of al-Hariri. Ilustração de Yahyá al-Wasiti, **Bagdá**, 1237.

Figura 11- Astrolábio persa do século XVIII em exposição no Museu Whipple de História da Ciência em Cambridge, Inglaterra. Foto tirada por Adrew Dunn em 5 de novembro de 2004.

Figura 12- Esquema de Apolônio de Perga, sob licença de livre uso e sem autor definido.

Figura 13- Detalhes do Epiciclo de Copérnico (esquerda) e do Epiciclo de Nasir Al-Tusi (direita).

Figura 14- Nasir Al-Tusi no observatório de Maragha em 1259. Fonte: British Library

Figura 15- Página de título do livro Selenographia de Johanes Hevelius de 1647 mostrando Alhazen (esquerda) como a razão e Galileu (a direita) como os sentidos. Fonte: Houghton Library, Harvard

Figura 16 – Miniatura do médico Razhes, na coleção de Tratados Médicos de Gerard de Cremona, escrito por volta de 1250-1260. Fonte: SAUDANE, Samuel. **Inventions et découvertes au Moyen Age dans le Monde. Paris: Ouest-France Ed.**

Figura 17- Um médico aprendendo um método cirúrgico complexo. Manuscrito turco do século XV. Fonte: LEBEDEL, "Les Croisades, origines et consequences."

Figura 18– Selo postal feito na Síria em 1994 em homenagem a al-Kindi.

Figura 19- Face de al-Farabi estampada na nota de 200 tenge produzida no Cazaquistão em 1999.

Figura 20- Um retrato imaginário de ibn Sina. **Fonte:** Krueger, H.C.: Avicenna's poem on medicine. Springfield, Illinois; Charles C Thomas, 1963; p 52a

Figura 21- Averróis “espiando” Pitágoras em detalhe do afresco “Escola de Atenas” de Rafael Sanzio, pintado em 1511.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de tradução do problema de Khwarizmi para a notação matemática atual.

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

Como um professor de matemática com 13 anos de experiência em sala de aula nos ensinos fundamental e médio, sempre percebi que as aulas em que explicava um pouco da história por trás de cada conceito eram melhores absorvidas pelos alunos.

Meu interesse pela História da Ciência especificamente começou na graduação. Conforme avançavam os períodos, os conceitos estudados na faculdade de matemática iam ficando cada vez mais abstratos, co-dependentes e (por que não?), mais difíceis. Mesmo obtendo o diploma de bacharelado junto com o de licenciatura não posso dizer que desenvolvi a capacidade de abstração necessária para desenvolver satisfatoriamente conceitos em matemática pura, mas gosto de saber como eles surgiram.

A ideia inicial de escrever esta dissertação tem origem na minha própria monografia de graduação em que tentei descrever a história do desenvolvimento das geometrias não-euclidianas, passando pela geometria euclidiana e suas discussões¹. O 5º postulado de Euclides, que fala da existência de retas paralelas², foi o foco do trabalho, pois foi de sua negação que nasceram as geometrias não-euclidianas (SIQUEIRA, 2003, p.21). Por conta da formulação mais longa e menos intuitiva que os outros quatro postulados³, alguns pensadores tentaram durante a História demover o postulado das paralelas de Euclides de sua posição de postulado, construindo provas matemáticas elaboradas no intento de rebaixá-lo a condição de um teorema⁴ e não conseguiram. No entanto, as tentativas de prová-lo geraram resultados interessantes não só para a matemática, mas também para as ciências em geral. Foi o estudo de uma dessas tentativas que inspirou esse trabalho atual.

¹ A monografia tentou mostrar como o sistema euclidiano se baseou no sistema lógico-aristotélico montando uma estrutura de axiomas e postulados para provar afirmações sobre geometria.

² Postulado 5: “*Se uma linha reta cortar duas outras retas de modo que a soma dos dois ângulos internos de um mesmo lado seja menor do que a soma de dois ângulos retos, então essas duas retas, quando suficientemente prolongadas, cruzam-se do mesmo lado em que estão esses dois ângulos.*” (apud SIQUEIRA, 2003, p.16)

³ Numa tradução para o português, dificilmente os outros quatro postulados geométricos de Euclides passam de dez palavras. Já o quinto postulado é bem mais complexo que os demais. Até mesmo na sua versão moderna, instituída pelo inglês John Playfair (1748-1819) que diz que “*por um ponto fora de uma reta passa uma única reta paralela a reta dada.*”

⁴ Uma afirmação provada por meio de um processo lógico utilizando postulados, axiomas ou mesmo outros teoremas já demonstrados.

Nesse estudo, constatei a atuação de dois árabes que, durante a Idade Média, foram os primeiros a usar a redução ao absurdo (*reductio ad absurdum*) como alternativa para tentar provar o 5º postulado de Euclides.

Omar Khayyam (1048-1131) e Nasir Al-Tusi (1201-1274) viveram sob o domínio do então Império Árabe-Islâmico Medieval, um dos maiores da História que se estendia do sul da Europa pelo Norte da África e ia até a Ásia, e foram os primeiros a olhar o 5º postulado de forma diferente. Suas contribuições e resultados matemáticos gerados pela tentativa de prova do postulado das paralelas chegaram a Europa e, através de uma cadeia de pensadores, ajudaram a desenvolver a primeira geometria não-euclidiana no século XIX.

Mas o que foi o “império árabe-islâmico”? Por que tantos pensadores europeus parecem ter construído seus trabalhos com base nos argumentos e obras de gente que viveu ali? Qual a razão de seu término? Foram algumas das perguntas que me fiz ao fim da monografia e que me trouxeram até aqui.

Quando iniciei o mestrado no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia/HCTE, essas perguntas foram reavivadas na disciplina Teoria do Conhecimento Científico, ministrada pelo professor Dr. Luiz Pinguelli Rosa⁵. Fazendo um apanhado da evolução científica em vários períodos históricos, o professor Pinguelli nos mostrava um gráfico adaptado dos estudos de Joseph Needham e Gregory Blue sobre o Incremento do Conhecimento Científico no Ocidente e no Oriente. Enquanto que no Ocidente Europeu o gráfico apresentava uma curva cujo pico se localizava no auge do pensamento grego e depois decrescia permanecendo baixa durante toda a Idade Média para só então voltar a subir, no Oriente o gráfico era uma linha reta sem personalidade em posição crescente e constante em todos os períodos (PINGUELLI ROSA, 2005, p.53). Isso ilustra um pouco do desconhecimento sobre a real situação de como a ciência evoluiu nesses países. O que me motivou a pesquisar para problematizar questões identificadas em minha trajetória como professor de matemática.

Até pouco tempo atrás, ao estudarmos a chamada Idade Média na escola, era comum livros e professores se referirem a este período histórico ocidental como “Idade das Trevas”, por conta da brusca queda de atividade acadêmica e intelectual

⁵ Professor Emérito da UFRJ. Doutor em Física pela PUC-Rio e Mestre em Engenharia Nuclear pela UFRJ. Eleito cinco vezes diretor da COPPE/UFRJ. Ex-Presidente da Eletrobrás (2003-2004). Link para o currículo LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8944108785693149> visitado em 30/08/2015 às 10:02hs.

(dentre outras) registrada. Segundo esses mesmos livros, o crescimento dessas atividades só foi retomado no período chamado hoje de Renascimento⁶.

Hoje em dia, os professores de História já ensinam que a atividade intelectual na Idade Média não caiu. O que aconteceu foi que, com o fim do Império Romano Ocidental e o início das invasões bárbaras no século V, os estudiosos da Europa e seus discípulos se deslocaram gradativamente para o sul a procura de cidades seguras e estáveis social e economicamente onde pudessem trabalhar e montar suas escolas, e onde haviam governantes incentivadores que pudessem bancar a manutenção das mesmas (BENOIT; MICHEAU, 1989, p. 186).

O Império Bizantino (também chamado Império Romano do Oriente) e o Império Persa abarcavam cidades importantes nesse contexto como Alexandria, Antioquia, Harran, Edessa e Gondeshapur nas quais se construíram escolas famosas montadas por alguns desses estudiosos. Porém, gradativamente esses impérios perderam essas cidades para as conquistas do Império árabe-islâmico (ATTIE FILHO, 2002, p.131).

A presença e circulação desses estudiosos e seus discípulos nas cidades conquistadas foi um dos muitos motivos que levaram os países de língua árabe, localizados no Oriente Médio, a terem uma grande explosão de conhecimento nesse período, absorvendo ensinamentos vindos desses locais, que foram herdados da era clássica dos gregos e de outros países como a Índia e China. Foram esses ensinamentos que chegaram séculos depois à Europa, traduzidos, comentados, desenvolvidos e refinados pelos árabes e muçulmanos⁷.

Até o século XIX, quando começou de fato o interesse ocidental⁸ pela história e cultura dos países orientais⁹, historiadores famosos, tal como Ernest Renan¹⁰ (1823-1892), defendiam que a ciência árabe era a mesma ciência dos gregos sendo os

⁶ Período histórico iniciado no século XV na Europa que marca a redescoberta dos valores e pensamentos dos gregos e romanos da antiguidade. Caracterizado pela maior valorização do homem e da razão, em detrimento da fé e da religião.(COTRIM, 2004).

⁷ Cabe aqui um parêntese para dizer que muçulmanos são os seguidores da religião islâmica mesmo em diferentes etnias, porém nem todos os responsáveis pelo desenvolvimento do período seguiam a religião de Maomé. A esses chamaremos simplesmente de árabes, por se originarem em grande parte da Península Arábica.

⁸ O "Orientalismo", começou com Napoleão Bonaparte aportando no Egito em 1798 com 50 mil soldados, 151 cientistas e artistas numa "missão civilizadora" para levar a cultura francesa aos países árabes. Logo foi derrotado por tropas inglesas, mas voltou com artefatos, textos históricos e espécimes da fauna e da flora, que deram início ao campo da Arqueologia. (LANNES, 2013, p.23)

⁹ Que até então eram tratados como selvagens ou simples colônias.

¹⁰ Além de orientalista, o francês Joseph Ernest Renan foi um importante filólogo, tradutor e estudioso de religião que influenciou autores do século XIX e XX.

árabes meros intermediários (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.183) ou “guardiões do conhecimento clássico”, agindo apenas como comentadores de passagens de Aristóteles e Platão para que elas pudessem chegar à Europa.

Essa concepção eurocêntrica do desenvolvimento da matemática, por exemplo, impregnou o século XX, como comprova o matemático e historiador Howard Eves ao dizer:

As avaliações do papel dos árabes no desenvolvimento da matemática de maneira nenhuma são unânimes. Há aqueles que vêem nos escritores muçulmanos, particularmente em seu trabalho em álgebra e geometria, grande originalidade. Outros assinalam que esses escritores, a despeito de talvez revelarem erudição, raramente eram criativos e que seu trabalho se situa num plano secundário, quantitativa e qualitativamente, em relação aos gregos e aos escritores modernos (EVES, 2004).

Na atualidade, a maioria dos historiadores concorda que árabes e muçulmanos foram essenciais para a filosofia e a ciência moderna.

Num dos seus textos mais famosos, um dos mais importantes historiadores e filósofos da ciência do século XX, Alexandre Koyré, se refere aos árabes como “mestres e educadores do ocidente latino.” (KOYRÉ, 2011, p.16).

É consenso entre autores que o ponto culminante para o estabelecimento ciência moderna está na série de descobertas feitas durante o movimento histórico nomeado pelo próprio Koyré de Revolução Científica. Esse movimento se caracterizou por um salto de desenvolvimento generalizado liderado principalmente pela Astronomia, Física e Matemática, levando ao estabelecimento do método científico que utilizamos até hoje. Foi nesse período que tivemos a confirmação de teorias como o Heliocentrismo¹¹, resgatado e matematizado por Nicolau Copérnico (1473-1543) e Galileu Galilei (1564-1642), que levou a toda uma série de descobertas que fizeram o homem repensar seu papel no universo.

Muitos outros cientistas fizeram descobertas importantes, mas o ponto alto da Revolução Científica é considerado nos trabalhos de Isaac Newton (1643-1727), o primeiro a unir satisfatoriamente a mecânica celeste à terrestre¹². Nesse momento, ressaltamos a opinião de Luiz Pinguelli Rosa (2005, p.117) sobre a Revolução Científica europeia como “um evento ímpar na história da humanidade e da civilização ocidental, distinguindo-se de qualquer outra revolução.”

¹¹ Teoria astronômica que diz que a Terra orbitava ao redor do Sol e não o contrário como se acreditava até então.

¹² Além da Teoria da Gravitação Universal, Newton também é responsável pelo Cálculo Infinitesimal, avanços na Ótica e grande parte da Física que ainda estudamos na escola hoje em dia.

Com esse trabalho, fortaleço o eco de autores¹³ que destacam a relevância das pesquisas realizadas durante o Império árabe-islâmico, sem as quais teria comprometido o desenvolvimento de algumas áreas do conhecimento científico.

Só para citar alguns exemplos, além da matemática, os árabes deixaram trabalhos de destaque em Filosofia, Medicina, Física, Química, Direito e Astronomia que influenciaram diretamente os autores europeus por trás da Revolução Científica.

O professor e filósofo Miguel Attie Filho¹⁴, pesquisador da história e filosofia no Islã medieval, destaca a importância dada à filosofia desenvolvida pelos árabes, também conhecida como *Falsafa*, nos manuais de História da Filosofia Medieval escritos por europeus no século XX ao dizer que “a maioria deles é geralmente lacunar ao tratar da falsafa”. Segundo ele, uma injustiça já que “em boa parte, a história da filosofia medieval foi a história da filosofia escrita e pensada em árabe” (ATTIE FILHO, 2002, p.78).

E eles fizeram tudo isso sob a bandeira do Islã, a religião fundada no século VII pelo profeta Maomé.

Algo impressionante e até um pouco difícil de se acreditar se levarmos em conta todos os atentados destruidores e fatais (alguns até bem recentes) de autoria de grupos extremistas que se dizem seguidores do Islã.

Cabe destacar que algumas ações destruidoras, como por exemplo, o ataque à Biblioteca de Alexandria ¹⁵ feita pelos muçulmanos ao conquistarem a cidade no ano de 641, não foram suficientes para o apagamento do desenvolvimento científico no oriente.

Atualmente, diante de uma espécie de construção preconceituosa midiática contra o oriente árabe, ao ouvirmos palavras como “islã” ou “muçulmano”, uma considerável maioria da população brasileira as associa à rótulos e representações, como por exemplo, “fundamentalismo”, “burca”, “guerra-santa”, “homem-bomba” e

¹³ Nomes como Miguel Attie Filho, Ehsad Masood, Jim Al-Khalili, Roshdi Rashed, Miriam Kaiuca, Tahir Shah, Bernard Lewis, Albert Hourani, Alexandre Koyré, Jonathan Lyons, Justin Marozzi e outros que serão citados nesse trabalho.

¹⁴ Livre-docente em Filosofia e História do Pensamento pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado em Filosofia pela PUC-SP. Doutor em Filosofia pela USP. Mestrado em Filosofia pela PUC-SP. Graduado em Filosofia pela FAI. Link para o currículo LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9810948293149506> visitado em 17/01/2016 as 17:37hs.

¹⁵ Alguns autores ainda discutem se essa destruição total da biblioteca de Alexandria realmente aconteceu de forma tão impactante pelos muçulmanos em 641d.C.. O que se sabe é que a biblioteca já havia sido depredada várias vezes e é provável que não houvesse tantos livros para “acender as fogueiras dos muçulmanos” como reza a lenda (BOYER, 1996, p.154). O imperador romano Júlio César, por exemplo, destruiu a primeira biblioteca em Alexandria ainda no ano de 48 d.C. (ATTIE FILHO, 2002, p.93).

“terrorismo”. Entretanto, durante o século XIX, a curiosidade e o fascínio pelos mesmos assuntos eram fortes em nosso país, o que culminou com a regulamentação da imigração no Brasil (KHATLAB, 2002, p. 21).

Nessa perspectiva, foi identificada uma questão: **de qual maneira seria possível apresentar aos alunos do Ensino Médio a cultura árabe (com ênfase na matemática) e conectá-la ao Brasil?**

Portanto, o objetivo geral deste trabalho é proporcionar reflexões sobre a História da Ciência no Império Árabe-Islâmico Medieval relacionando-as ao Brasil.

Os objetivos específicos se apresentam com a necessidade de: evidenciar a relação da cultura árabe com o Brasil, por meio do segundo imperador brasileiro -Pedro II; e destacar a matemática, a astronomia, a medicina, ciências naturais e filosofia no cenário árabe-islâmico medieval.

Visando desenvolver a pesquisa, diferentes fontes foram utilizadas, tais como, bibliográficas, documentais e iconográficas articuladas às visitas técnicas realizadas às instituições citadas na pesquisa.

O recorte temporal é caracterizado pelo apanhado seletivo da chamada Era de Ouro do Islã, um período de cinco séculos, em que os países árabes floresciam sob o domínio muçulmano que se caracterizava por tolerar pessoas de diferentes religiões e etnias, além de estimular o intercâmbio de conhecimentos e ideias.

Esse período se deu principalmente durante o califado¹⁶ da dinastia Abássida, que durou do século VIII ao XIII, e talvez por influência dos costumes dos povos que conquistaram e absorveram, estimularam por Cento e Oitenta mil, Quinhentos e Trinta e Uma Noites, equivalentes a cinco séculos de desenvolvimento das artes e ciências como nunca tinha sido visto até então na história da humanidade.

Uma história que só conhecemos hoje porque teve alguém para contá-la.

Contar histórias é forma humana mais antiga de ensino. A evolução do conhecimento humano só chegou ao nível dos dias de hoje por causa de pessoas que se ocupavam em lembrar e transmitir o que sabiam através de histórias contadas desde o início dos tempos. O contador de histórias sempre foi reverenciado nas sociedades humanas. O que hoje em dia vemos no cinema, TV, quadrinhos, livros e até videogames, começou com as histórias contadas pelo homem pré-histórico em volta da fogueira após colher e consumir os alimentos nas

¹⁶ Governo dos califas, líderes do império (e da religião) após Maomé.

refeições¹⁷. O que ainda se repete numa estrutura bem parecida em bares, festas, recreios de escolas, acampamentos, ambientes de trabalho e até mesmo ao colocar crianças na cama.

Ratificando a indigência da manutenção das histórias (escritas ou orais) podemos alinhar a Arendt quando afirma que:

Sem testamento ou, resolvendo a metáfora, sem tradição — que selecione e nomeie, que transmita e preserve, que indique onde se encontram os tesouros e qual o seu valor — parece não haver nenhuma continuidade consciente no tempo, e portanto, humanamente falando, nem passado nem futuro, mas tão-somente a sempiterna mudança do mundo e o ciclo biológico das criaturas que nele vivem (ARENDR, 1997, p. 31).

Em consonância com a autora citada, lembramos que Heródoto afirmava ser o papel da História o de “preservar aquilo que deve sua existência aos homens, [...] para que o tempo não o oblitere” (ARENDR, 1997, p. 70). Assim, a História teria por desígnio salvar os feitos humanos, aferindo um caráter de imortalidade em oposição ao ciclo vital do homem de nascimento e morte. As suspensões que irrompem com o cotidiano da vida são os temas da História. Se os homens pudessem desfrutar de uma imortalidade ao contar seus feitos e palavras para a sua descendência estariam encontrando seu lugar no cosmo. A competência humana de alcançar essa inversão, da vida biológica à imortalidade, era a *mnemósine*, isto é, a memória. A História cumpria o papel de imitadora da ação, realizando a reconciliação do homem com a realidade por meio das lágrimas da lembrança, fruto da catarse, quando ator, autor e espectador são uma mesma pessoa. A solução da historiografia grega não era filosófica, mas poética — os poetas e historiadores conferiam fama imortal aos feitos e palavras fazendo-os perdurarem mesmo após a morte de seu autor. Isso gerou uma separação entre os historiadores e os filósofos, que atingiu seu ponto alto com a filosofia de Platão, para quem imortalizar significava estar entre as coisas que existem para sempre, ou seja, entre as idéias, que não dependem das palavras e feitos para serem apreendidas.

Recobrar o passado é uma primeira segurança de um sentido para o presente. Ao recorrermos à memória dos relatos e testemunhos das épocas passadas, estamos decompondo essas narrativas em história, fazendo com que um

¹⁷ A escritora americana Ursula K. Le Guin defende a tese de que o primeiro contador de histórias foi uma mulher. Baseada nos estudos de Elizabeth Fisher, que dizem o primeiro objeto feito pelo homem não foi uma arma e sim um recipiente coletor de alimentos, Le Guin afirma que contar histórias era uma forma das mulheres passarem para a tribo o que tinham visto e por onde haviam passado ao buscar os frutos da refeição que alimentaria o grupo (LE GUIN, 1988).

aglomerado de fatos embolse sentido. O narrador histórico é aquele que pesquisa o sentido das ações humanas e descobre nelas uma conexão com os acontecimentos que se desabam no presente. Sua seriedade não está em oferecer uma conceito do passado, tirando sua autenticidade, mas em transformá-lo em uma experiência única que possa renovar o futuro com seu reconhecimento no presente. Um sentido histórico só pode ser alcançado se o acontecimento passado for interrogado. A reflexão a que almeja o conceito de história proposto por Hannah Arendt consiste em uma dupla oscilação de resgate: por um lado, recupera os episódios e passagens históricos em suas particularidades e de acordo com sua estima para o presente; e, por outro lado, a partir desse significado recuperado da história, organiza os conceitos e valores que utilizamos no manejo dos eventos cotidianos. (LORAUX, 2002).

Principalmente na cultura árabe. Até hoje a figura tradicional do contador de histórias existe em alguns países mais ligados a tradição oral. Apesar de perder bastante espaço para as mídias citadas antes, ainda podemos encontrar em restaurantes, em praças ou outros lugares,¹⁸ herdeiros dessa tradição milenar que ensinam e encantam apenas com as palavras e a entonação da voz.

Um dos registros mais antigos dessa tradição que ainda nos impacta hoje é o livro “As mil e uma noites”, que alguns especialistas concordam tratar-se de uma coletânea de contos orais cujas primeiras versões escritas começaram a ser registradas dentro do império árabe-islâmico, justamente no período da dinastia Abássida (JAROUCHE, 2005).

Não dá para negar que “As mil e uma noites”, obra milenar, é um dos grandes patrimônios literários da humanidade. Suas histórias que misturam princesas, reis, mercadores, ladrões, marinheiros, sapateiros, animais falantes, gênios da lâmpada, tapetes voadores e outros seres mágicos sobrevivem há vários séculos pois, além do apelo variado, são ricas de ensinamento, servindo como um espelho de muitos aspectos da humanidade. O escritor argentino Jorge Luis Borges, considerado um dos maiores escritores do século XX, destacou que a obra passou a ser “parte prévia da nossa memória.” (*apud* JAROUCHE, 2005).

¹⁸ O jornalista, roteirista e escritor Tahir Shah apresenta alguns desses contadores e suas histórias no seu livro “Nas Noites Árabes: Uma caravana de Histórias” (Editora Roça Nova, 2009, 393p.), uma narrativa auto-biográfica bem-humorada e emocionante sobre como conheceu suas raízes familiares e o conflito de costumes que isso acarretou quando decidiu mudar definitivamente com sua esposa e filhos da Inglaterra para o Marrocos, um país de tradição islâmica onde vivem até hoje.

Qual não foi minha surpresa ao descobrir, lendo a última versão traduzida direto do árabe para o português pelo professor Mamede Mustafa Jarouche¹⁹, que D. Pedro II (1825-1891), último imperador do Brasil e figura emblemática nos meios acadêmicos, fez a tradução de uma parte d'“As mil e uma noites” para o português?

Segundo Rosane de Souza (2010, p.54), a edição que serviu de base para o imperador foi a publicada em 1825 (e depois novamente em 1843) na cidade de Breslau, na Alemanha, em 12 volumes escritos em árabe e seria a primeira versão a ter todas as 1001 noites. Portanto, D. Pedro II foi o primeiro tradutor (de parte) da obra do idioma árabe para o português.

Não podemos deixar de notar como a figura do mecenas contribuiu para a identificação do desenvolvimento das artes e da ciência no período abássida. Durante a pesquisa, surgiram vários nomes, entre eles muitos califas, que serão citados nesse trabalho. E o imperador D. Pedro II foi um grande mecenas (SCHWARCZ, 2003). Há registros históricos de doações financeiras feitas por D. Pedro II a instituições educacionais e científicas. Além disso, ele financiou expedições e ofereceu bolsas de estudo para brasileiros no Brasil e no exterior (KHATLAB, 2015, p.29). Seu interesse e curiosidade pela cultura oriental foram amplamente documentados em seus diários e cadernos de traduções.²⁰

Mas por que D. Pedro II aprendeu árabe? Lendo cada vez mais sobre o interesse do imperador pelo assunto não consegui ignorá-lo. Essa pergunta e a possibilidade de fazer uma ponte entre as culturas árabes e brasileiras justificam a inserção do imperador nesse trabalho.

E a perspectiva de poder contar essa(s) história(s) me fez construir a narrativa desse trabalho numa forma pouco usual nos meios acadêmicos: a do diálogo²¹. Portanto, esta será a metodologia utilizada: a articulação de fontes apresentadas por contação de histórias. Para tanto, o procedimento metodológico contará com a abordagem qualitativa por meio da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988), pois o pesquisador/autor da tese está diretamente envolvido e interessado em “buscar

¹⁹ Professor efetivo da USP. Doutor em Letras e Bacharel em Letras (Português-Árabe), ambos pela USP. Link para o currículo Lattes <http://lattes.cnpq.br/0672700266933074> visitado em 30/08/2015 às 11:35hs.

²⁰ Sua paixão pela leitura o levou a aprender várias línguas além do árabe. Falava alemão, italiano, espanhol, francês, latim, hebraico e tupi-guarani. Além disso lia bem em grego, árabe, sânscrito e provençal. (DANTAS, 2001; SOUZA, 2010).

²¹ Inspiração direta foi a dissertação de BRITO, 1995 sobre as Geometrias não-euclidianas.

coletivamente alternativas para resolução dos problemas que afligem essas pessoas ou, precisamente, com a comunidade pesquisada.” (OLIVEIRA, 2005, pp. 80-81).

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLENT, 2008, p. 5).

Os diálogos eram a forma de ensino preferida pelos autores da Grécia antiga. Platão, em particular, é lembrado até hoje pela escrita dos diálogos de seu mestre Sócrates²², personagem central de grande parte de suas obras, e um dos grandes professores do pensamento renascentista e moderno.

A divisão em cenas (ao invés de seções) teve inspiração em Bruno Latour, pois suas concepções acerca do conceito de enunciado científico, no campo da observação etnográfica da produção científica, nas pesquisas em laboratórios - e sua pertinência como enfoque teórico-metodológico para pesquisas em laboratórios escolares possibilita novas discussões para futuras articulações multidisciplinares.

A argumentação será feita tomando a descrição de atividades realizadas em um laboratório do Ensino Médio, como um invólucro específico em que ocorrem situações que permitam análises, segundo alguns pressupostos dos Estudos Culturais da Ciência (WORTMANN & VEIGA-NETO, 2001).

Nesse ambiente de aprendizado escolar idealizado, um professor de matemática norteado pelas perguntas dos alunos, e com ajuda de guias, historiadores e filósofos tentará fazer um apanhado da importância do progresso científico capitaneado pelos árabes e muçulmanos da idade média na nossa vida contemporânea.

O filósofo alemão Walter Benjamin (1999, p. 201) já dizia que: “O narrador retira da experiência o que ele conta: sua própria experiência ou a relatada pelos outros. E incorpora as coisas narradas a experiência dos seus ouvintes.”

Benjamin foi alguém que vivenciou e refletiu como nenhum outro em sua época sobre a condição de estar entre duas línguas e duas culturas (a alemã e a francesa e, adicionalmente, entre a tradição cultural alemã e a judaica), e que o destino levou a um lugar de fronteira: Port Bou, entre a França e a Espanha para cumprir outra

²² Que ensinava através de um método denominado *maiêutica* (*arte do parto* em grego), que consistia de fazer as pessoas repensarem seus próprios conceitos através de uma sucessão de perguntas que levavam de pensamentos simples a conclusões cada vez mais complexas.

tarifa: a de terminar com a própria vida e com isso, com a própria atividade do pensamento, de modo voluntário ainda que profundamente condicionado pela premência da situação em que vivia. O pensamento de Benjamin situa-se ele mesmo num lugar de fronteira, que busca realizar a transição entre sensível e cognoscível, o âmbito fenomenal e o ideativo, o teológico e o profano, origem e meta (ou original e tradução). O horizonte permanente da morte, sob o qual Benjamin inscreveu sua escrita de modo consciente, é também ele mesmo circunscrito pela liminaridade que caracterizou tantos outros lugares de sua reflexão. A leitura de seus textos são marcados pela rememoração e também de pranteamento – não de um autor – mas de um texto, objeto ao mesmo tempo morto (pois acabado) e vivo (pois aberto a infundáveis interpretações). Implicando com os textos árabes e a forma de várias interpretações que sofreu devido a aspectos culturais e religiosos.

O próprio Benjamin (1999, pág. 209) postula que o fato histórico é algo inatingível visto que: “O historiador é obrigado a explicar de uma ou outra maneira os episódios com que lida, e não pode absolutamente contentar-se em representá-los como modelos da história do mundo.”

O que nos leva aos estudos CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade), uma corrente historiográfica focada em analisar descobertas científicas inseridas no ambiente político, social e tecnológico. Essa corrente foi iniciada por nomes como o sociólogo francês Bruno Latour, com base em trabalhos anteriores de Alexandre Koyré, Thomas Khun, Robert K. Merton, Ludwik Fleck e outros, inclusive tendo no pedagogo brasileiro Paulo Freire um grande expoente. Atualmente uma das mais citadas pesquisadoras dos estudos CTS é a historiadora e célebre feminista americana Donna Haraway (1995) que em um de seus textos diz que: “todo saber é localizado”, em virtude do reconhecimento da impossibilidade humana de nos posicionarmos sobre determinado assunto ignorando nossa condição de gênero, raça ou classe social. Para ela, a objetividade da ciência, também conhecida como o “truque de Deus”, em função da alegação da existência de observador divinamente imparcial, é uma falácia criada pelo sistema cultural dominante branco, masculino e ocidental. Sua proposta é sempre nos posicionarmos sobre determinado assunto, seja ele científico, político ou cultural, reconhecendo nossa própria condição e ter em mente que ela pode ser revista quando abordada por outro ponto de vista que não o nosso.

O eu cognoscente é parcial em todas suas formas, nunca acabado, completo, dado ou original; é sempre construído e alinhavado de maneira imperfeita e, portanto, capaz de juntar-se a outro, de ver junto sem pretender ser outro. (HARAWAY, 1995, p.26)

Mas se a vontade e a promessa de estudos futuros são amplas, o texto é singelo. É antes o fragmento da tentativa de uma descrição narrativa do que foi realizado em aulas com os alunos de escola pública. A partir desse recorte, ensaio alguma reflexão acerca das necessidades e interesses que, no final, funcionam como contextos de pesquisa.

Como qualquer pesquisa, esta também terá lacunas, ênfases, omissões e marcas provisórias - e, talvez seja respeitável recomendar, esse é o meu juízo da questão.

O imperador D. Pedro II e sua paixão pela cultura oriental, pela sua importância e proximidade com o ambiente escolar, serão os pontos de partida do texto, e no próximo capítulo serão abordados sua paixão pelo livro “As mil e uma noites” e alguns traços de influência árabe no Brasil. Também testemunharemos a origem da religião islâmica e algumas consequências da expansão de seu território na Europa.

O terceiro capítulo orbitará em volta da cidade de Bagdá, primeira capital abássida, mais especificamente em alguns pensadores que frequentaram sua biblioteca, Bayat al-Hikmah ou A Casa da Sabedoria, considerada o primeiro centro de tradução e difusão de ensino do mundo árabe que, segundo o historiador Roland J. L. Breton, chegou a reunir 1 milhão²³ de volumes, entre livros de papel, papiros e pergaminhos diversos, em seu auge no século IX (BRETON, 1990). Investigaremos o estabelecimento da álgebra e a divulgação dos algarismos indo-arábicos pelo persa Al-Khwarizmi, frequentador da Casa da Sabedoria e um dos protegidos do califa Al-Mamun, grande patrocinador das ciências e fundador do primeiro observatório astronômico permanente do mundo na Bagdá do século IX. A importância da astronomia para os árabes e seu desenvolvimento da mesma também será abordada nesse capítulo.

As ciências naturais, a medicina e a filosofia ficarão para o capítulo 4, onde D. Pedro II terá um papel de destaque visto seu interesse pela botânica. Sob uma perspectiva árabe analisamos alguns trabalhos de Platão e Aristóteles e como eles influenciaram os filósofos árabes, também chamados de *falasifa*, e de como isso

²³ Alguns autores falam em 4 milhões.

ajudou no desenvolvimento da própria religião islâmica. Além disso faremos um apanhado de como todos estes trabalhos fizeram o caminho para a Europa.

CAPÍTULO 2. O IMPERADOR E OS ÁRABES NO BRASIL

- Você acha que as histórias são apenas para as crianças?
 - Sim, *Baba*.
 - Bem, vou lhes dizer uma coisa. As histórias são para todo mundo, não só para crianças. Mas as vezes as pessoas se esquecem disso. Quando os adultos ouvem histórias, as vezes não percebem que são coisas muito inteligentes, coisas que podem ajudá-los a aprender outras coisas.
 - As histórias são como ir a escola, *Baba*?
 - Bem, sim, de certo modo isso é exatamente o que elas são. Mas as histórias existem desde muito antes de surgirem as escolas ou os professores. Elas existem desde o início dos tempos.
 - *Baba*, devemos ir contar as pessoas?, perguntei.
 - Contar o quê, Tahir *Jan*?
 - Contar que as histórias são inteligentes e que são para eles.
- (SHAH, Tahir. **Nas Noites Árabes**: Uma caravana de histórias. Rio de Janeiro: Roça Nova Ed. 2009.)

2.1. CENA 1: Visita ao Museu Imperial

No qual conhecemos um pouco sobre D. Pedro II e seu apreço pela cultura árabe através do clássico “As mil e uma noites” e onde também se discute o autor brasileiro Malba Tahan e viajamos para testemunhar as origens da religião islâmica.

Numa quarta-feira do mês de Abril, um professor de uma escola pública da Baixada Fluminense no Rio de Janeiro leva seus estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental para conhecer e visitar o Museu Imperial de Petrópolis²⁴, onde se encontra uma grande coleção de objetos do período monárquico brasileiro, em especial do reinado do imperador D. Pedro II.

Num determinado momento da visita, o guia do museu ressalta as famosas características intelectuais de D. Pedro II, em especial seu apreço pela leitura, seu patrocínio e sensibilidade às artes e às ciências.

GUIA: Vocês sabiam que D. Pedro II gostava tanto de ler que não limitou suas leituras ao idioma português? Entre as tantas línguas que aprendeu, destaco o tupi-guarani brasileiro, o sânscrito indiano e o árabe do norte da África, como as mais inusitadas.

²⁴ Popularmente conhecido como Palácio Imperial, é um museu histórico-temático localizado no centro histórico da cidade de Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro, no Brasil. (www.museuimperial.gov.br).

Alguns alunos ficam impressionados com aquela informação e o aluno Adam, de 14 anos não tarda a perguntar:

ADAM: Mas por que ele aprendeu árabe? Ele queria aprender a jogar bombas? Dom Pedro queria virar terrorista?

O professor de matemática de Adam, que era um dos três responsáveis pela excursão não tardou a corrigi-lo:

PROFESSOR: O que é isso, Adam? Nem todo árabe joga bombas. Não se pode generalizar assim. A maioria da população é como eu e você: de vez em quando fica presa no fogo cruzado entre dois lados que se acham certos. Situação semelhante aos tiroteios que acontecem em nosso bairro. Historicamente a cultura árabe é muito rica. Aliás, devemos muito de nossa tecnologia às descobertas árabes. Eles fizeram muitos avanços na matemática, só pra citar um exemplo. Tenho certeza de que D. Pedro II, como pessoa inteligente que era, percebeu isso e quis saber mais. Não podemos ter preconceitos assim. Não se pode julgar todo um povo por causa de uma meia dúzia que não dá valor a sua história.

GUIA: Sem querer entrar no assunto de terrorismo e outras polêmicas, D. Pedro II era fascinado por uma obra literária em particular chamada “As mil e uma noites”. Ela é considerada um dos maiores clássicos da literatura mundial e a língua de sua escrita original é o árabe. Historicamente, D. Pedro II é considerado o primeiro que tentou traduzi-la direto do árabe para o português. O museu tem os manuscritos de sua tradução. Infelizmente ela não está completa, pois ele faleceu na Europa antes de terminá-la. (SOUZA, 2010, p.53).

ADAM: Eu não sabia de nada disso. Desculpa, professor.

A aluna Cecília, também com 14 anos, que até então apenas ouvia, não tardou a perguntar:

CECÍLIA: Mas sobre o quê que fala esse livro d’As mil e uma noites que o D. Pedro gostava?

GUIA: É a história de uma princesa chamada Sherazade, que casou com um sultão que, por conta de uma decepção amorosa que teve com sua primeira esposa, decidiu matar todas suas futuras esposas depois da primeira e única noite de amor.

ADAM: Caramba! Que cara “sequelado”.

CECÍLIA: Mas se o livro se chama “As mil e uma noites” a princesa sobreviveu, certo?

GUIA: Sim. Sherazade era esperta. Antes de se casar com o sultão ela elaborou um plano com sua irmã. Todas as noites, a irmã iria visitá-la no palácio e, com a desculpa de que não conseguia dormir, pediria pra Sherazade contar uma história. Então ela contava a história até o início da madrugada e a interrompia num momento crucial. O sultão, que também ouvia a história, ficava curioso com o final da mesma e não mandava matá-la por aquela noite, indo dormir. No dia seguinte, após todos os compromissos reais a irmã de Sherazade voltava e lhe perguntava como continuava a história. Isso se repetiu até que o sultão se apaixonasse de verdade por Sherazade e desistisse dessa ideia de matar suas esposas. (JAROUCHE, 2005).

ADAM: Pô, mas uma história que dura mais de mil noites? Ou esse sultão era muito burro ou essa princesa era muito enrolona.

PROFESSOR: Na verdade eram várias histórias. O término de uma levava ao início da outra de uma forma quase contínua. Algumas inclusive tinham personagens que ao aparecer, interrompiam a narrativa principal e contavam suas próprias histórias. Eram histórias dentro de histórias. Isso é muito comum na cultura árabe.

CECÍLIA: Professor, como o senhor sabe disso tudo? O senhor é árabe?

PROFESSOR: Hehehe, nem tanto, minha querida. Eu fiz uma pesquisa sobre isso na faculdade de matemática. Na verdade, o que me motivou foi um livro que eu li quando tinha a sua idade de um autor chamado Malba Tahan.

ADAM: Ah, eu me lembro de que o senhor já o levou pra sala. Não era “O Homem que Contava”?

PROFESSOR: “O Homem que Calculava”, é esse o título (Figura 1). Você lembra sobre que era o livro, Adam?

ADAM: Acho que sim. Era sobre um viajante que encontrava um carinha maluco por contagem na beira da estrada e os dois passavam a viajar juntos. Até que encontravam um pessoal com 35 camelos... (TAHAN, 2000).

PROFESSOR: Isso mesmo. Mas o livro é bem mais do que isso. Mesmo não tendo uma estrutura de noites, o autor, que na verdade é um professor de matemática brasileiro chamado Júlio Cesar de Mello e Souza, faz uma grande homenagem a cultura árabe-islâmica da época dos califas, também chamada de Era de Ouro do Islã.

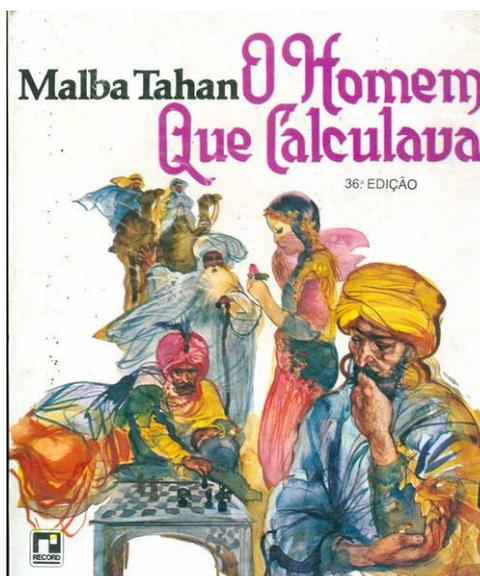


Figura 1 – Capa do livro de Malba Tahan.

CECÍLIA: Califas, professor? Como assim? E o que é Islã? Eu acho que já ouvi essa palavra na televisão. Tem algo a ver com a religião dos árabes?

PROFESSOR: Tem sim, Cecília. Não de todos os árabes (não podemos generalizar novamente), mas de uma grande parte do povo do Oriente Médio. O Islã²⁵ é uma das três grandes religiões monoteístas do mundo. As outras duas são o judaísmo e o cristianismo que inclusive compartilham a mesma base histórica do islamismo. Sua construção foi baseada nas palavras de Maomé, considerado por seu povo como o último e maior profeta.

CECÍLIA: Eu vi esse nome na televisão. Não foi esse cara que motivou os atentados terroristas lá na Europa?

PROFESSOR: Antes fosse, minha querida. Um caso clássico de interpretação errada. Sempre acontece isso com figuras religiosas. Maomé viveu entre os séculos VI e VII no Oriente Médio. Era um mercador que aos 40 anos conseguiu reunir várias tribos de sua região, dizendo que teve revelações divinas ditadas a ele pelo anjo Gabriel. As pessoas se envolveram com suas pregações e começaram a se unir ao redor dele e a seguir suas orientações. Depois de alguns anos, o movimento aumentou a ponto de incomodar alguns ricos e poderosos que começaram a sentir que estavam perdendo o poder sobre o povo. É nesse momento que Maomé, temendo uma vingança, é obrigado a sair de sua cidade, Meca, com seus

²⁵ Islamismo quer dizer “submissão, rendição, entrega, confiança e dedicação com devoção sincera e irrestrita a Deus” (ELIADE *apud* KAIUCA, 2012). Trata-se de uma religião que não precisa de intermediários como padres, pastores e rabinos para ser seguida.

seguidores e vai para a cidade de Medina, onde é aclamado como líder, profeta e governante.²⁶ A partir daí pessoas de vários lugares são atraídas pelas notícias de sua revelação divina e se tornam seus seguidores. Os muçulmanos, como ficaram conhecidos, vão crescendo em número e diversidade e são obrigados a procurar lugares maiores para morar e abrigar seu povo. Depois que Maomé morre, no ano de 632, seu sogro Abu Bakr se torna líder da comunidade muçulmana. Ele foi o primeiro Califa²⁷, o líder dos muçulmanos, e usou o exército para conquistar mais e mais terras (HOURANI, 2006) estabelecendo as bases do que ficou conhecido como o Império Árabe-Islâmico, que foi um dos maiores da História (LANNES, 2013, p. 21).

ADAM: Caramba! Deve ser por isso que esses caras lançam tantas bombas. Eles devem ter muita raiva porque já foram os maiores e agora querem ser de novo.

CECÍLIA: Mas professor, o que isso tem a ver com D. Pedro II? Ele era muçulmano?

GUIA: Essa eu posso responder, se o professor me permitir. D. Pedro II era católico.

PROFESSOR: É, mas isso não o impediu de apreciar coisas de outras culturas.

GUIA: Sim, ele era fascinado por culturas diferentes, fez várias viagens pelo interior do Brasil. Conheceu diversificadas culturas existentes no nosso próprio país. Tinha sensibilidade para o estudo das línguas. Realizou estudos sobre uma de nossas línguas indígenas, o Tupi. Seu interesse pelo árabe talvez tenha sido motivado pelos escravos. Nessa época, haviam muitos escravos nas capitais que vinham do norte da África e seguiam a religião dos muçulmanos. Aliás, uma curiosidade no período imperial brasileiro é que cópias do Alcorão (a bíblia muçulmana) eram vendidas em algumas livrarias no centro do Rio de Janeiro com preços bem altos (KHATLAB, 2015, p.33).

PROFESSOR: Se estou lembrado ele fez algumas viagens pelo Oriente, não foi?

GUIA: Sim, é verdade. D. Pedro II fez três grandes viagens ao exterior, em duas delas ele fez questão de visitar países de língua árabe²⁸. A primeira, que durou dez meses foi em 1871 onde, após passar por vários países de Europa foi ao Egito conhecer as pirâmides (CARVALHO, 2007, p.144). Acho até que tem uma foto dele

²⁶ Essa passagem é conhecida como Hégira e marca o início do calendário islâmico. (LEWIS, 1996, p.60)

²⁷ No original árabe, *Khalifa* quer dizer sucessor e ficou sendo o título dos líderes militares e políticos do Islã medieval depois de Maomé. (HOURANI, 2006).

²⁸ Segundo o historiador Roberto Khatlab (2015, p.16), na terceira viagem, em 1888, ele chegou a Europa com intenção de voltar ao Oriente, mas foi acometido por problemas de saúde e teve que voltar ao Brasil.

aqui em frente à Esfinge de Gizé. Esperem um pouco... achei! Aqui. Conseguem vê-lo sentado no lado direito com a barba branca característica? (Figura 2)

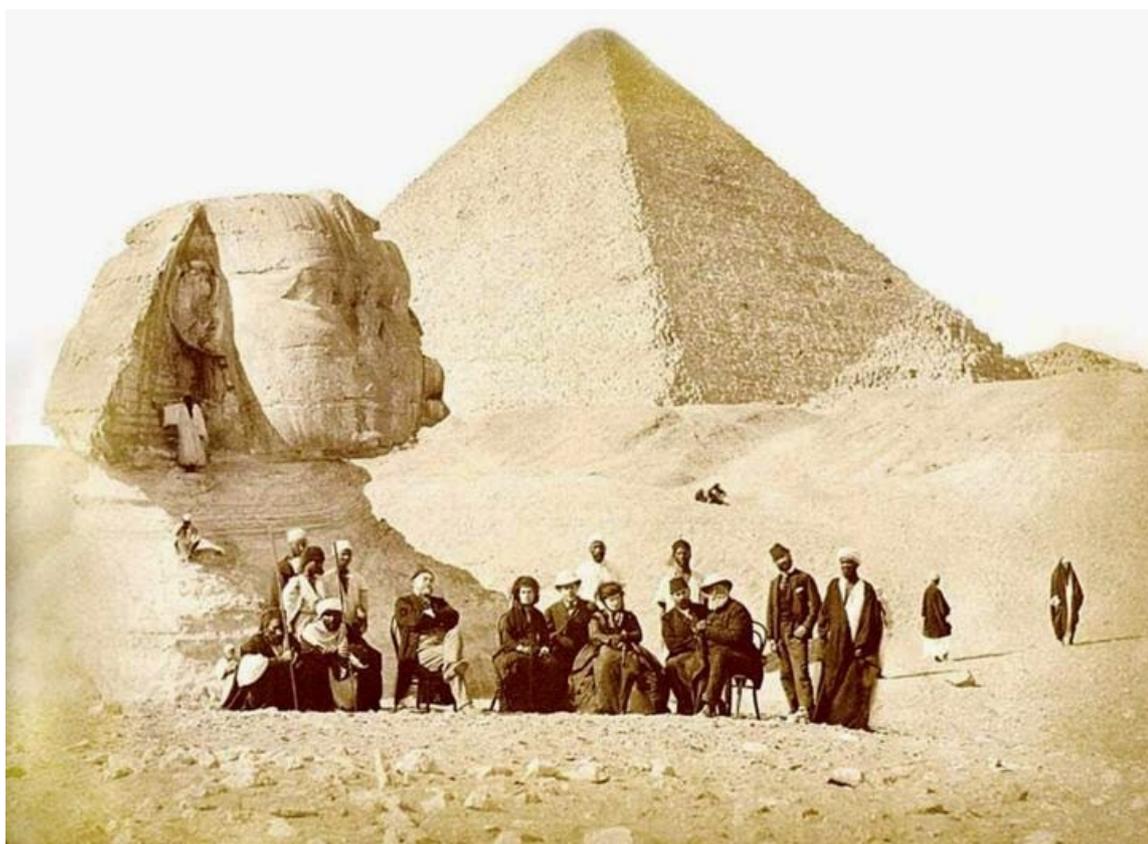


Figura 2 – D. Pedro II e sua comitiva ao lado da Esfinge e pirâmides de Gizé

ADAM: Sim. Que legal! Mas o que é uma esfinge?

GUIA: A Esfinge é um ser mitológico do Egito representado por um homem com corpo de leão. O mais curioso é que o monarca viu a Esfinge apenas com a cabeça (representando um faraó), pois o corpo não havia sido desenterrado na ocasião. Atualmente, ao contrário do registro fotográfico, podemos ver o restante do corpo contendo as patas de leão nesta histórica construção.

CECÍLIA: Nossa! Fiquei impressionada com os 11 meses de viagem. É muito tempo para uma viagem só.

PROFESSOR: Temos que lembrar que naquela época ainda não haviam aviões. As viagens como essa eram feitas por navios, que realmente levavam muito mais tempo. Um navio de cruzeiro transatlântico saindo da cidade de Recife, no Pernambuco, leva no mínimo 11 dias para chegar até Lisboa, capital de Portugal. Isso nos dias de hoje. Imagina quanto tempo levava 150 anos atrás?

CECÍLIA: Não sei se eu aguentaria. D. Pedro chegou a voltar lá?

GUIA: Com certeza! Naquela época as pessoas não tinham outras opções de meios de transporte. Na sua segunda viagem internacional, feita em 1876, o imperador e sua comitiva começaram pelos Estados Unidos, onde participaram da feira mundial e das comemorações do centenário da independência americana, e depois refizeram o itinerário da viagem anterior pela Europa e Egito, mas incluindo Líbano, Síria, Palestina, Jerusalém e a Núbia Sudanesa (atual Sudão) (KHATLAB, 2015, p.16).

ADAM: Mas afinal, o quê mais os árabes fizeram de bom? Só matemática, uma religião e um livrinho de mil e uma historinhas?

PROFESSOR: Claro que não. Como a excursão está acabando, vamos fazer assim: na próxima aula lá na escola eu falo um pouco sobre a cultura árabe e sua importância Histórica para a humanidade. Pode ser?

CECÍLIA: Tá bom.

ADAM: Uma aula de matemática com história? Vai ser legal...

PROFESSOR: É em horas como essa que eu sempre me lembro com carinho de uma frase dita por uma professora minha do ensino fundamental: “O estudo da História é essencial para todos que quiserem entender melhor sua situação atual e poderem escolher de forma mais sábia o futuro que querem ajudar a formar”.

2.2. CENA 2: Sala de Aula

Onde sabemos um pouco mais sobre as influências árabes na cultura e vocabulários brasileiros, aprendemos sobre a dominação muçulmana da Península Ibérica, discute-se o princípio do império árabe-islâmico e vemos a fundação de Bagdá.

O professor de matemática entra na sala e encontra os alunos agitados e em posições diversas, como em todo início de turno.

PROFESSOR: Bom dia a todos. Vamos sentar nas cadeiras, abrir os cadernos e fazer silêncio para que eu possa começar a aula, por favor. Tudo bem? Ok. Na última vez que nos vimos algumas pessoas ficaram interessadas nas relações entre D. Pedro II e a cultura árabe. Bom, saibam que o Brasil tem uma longa história de tradições que começaram com os árabes e com os seguidores da religião do Islã. Segundo o folclorista brasileiro Luís da Câmara Cascudo (1984, p.15), os “mouros²⁹”, como os portugueses chamava os descendentes das tribos do norte da África, são responsáveis por muitas das nossas tradições e vocabulário.

CECÍLIA: Como assim, professor?

PROFESSOR: Você já foi ao açougue? Já comprou açúcar? Já colocou azeite na comida?

CECÍLIA: Sim, claro.

PROFESSOR: Todas essas palavras tem origem árabe. Assim como alpargatas, algodão, azulejo, elixir, fulano, mesquita, laranja, sorvete, sucata, tabefe, xadrez e muitas outras.

ADAM: Caramba!

PROFESSOR: Câmara Cascudo ainda diz que alguns gestos como o de acenar balançando os braços acima da cabeça ou de chamar alguém levantando os braços em movimento de supinação são gestos mouros. O cantar dos boiadeiros guiando os rebanhos pelos campos tem a ver com a reza islâmica do fim da tarde feita pelos escravos mouros da Ilha da Madeira. O costume de pintar as unhas com esmalte, rogar pragas aos inimigos ou de as mulheres sentarem de lado nas selas dos cavalos são todos originários do Oriente Médio. (CASCUDO, 1984, p.23-29).

CECÍLIA: Nossa, professor! Por essa eu não esperava.

²⁹ Em grande parte muçulmanos, mas haviam muitos judeus e cristãos orientais.

PROFESSOR: E tem mais, Cecília. Segundo uma teoria do professor Francisco Doria³⁰ (2011), muitos de nós brasileiros seríamos descendentes sanguíneos do profeta Maomé. Isso pode ser explicado porque grande parte dos brasileiros de hoje descendem dos portugueses que chegam ao Brasil desde o século XVI.

ADAM: Ah, professor, tá de brincadeira, né?

PROFESSOR: Eu não brinco com a História do Conhecimento, meu caro.

CECÍLIA: Como assim professor? O que os portugueses têm a ver com os árabes?

PROFESSOR: O professor Doria defende a tese que uma das cinco famílias fundadoras de Portugal, a família Maia, tinha em seu patriarca Abunazar Lovesendes³¹ um árabe de família nobre³² que era dono de uma vasta porção de terras portuguesas na unificação do país no século X (DORIA, 2011).

ADAM: E como um árabe foi ser dono de terras em Portugal? Não são lugares distantes?

PROFESSOR: Com certeza, porém, depois da morte do profeta Maomé, seus descendentes continuaram à divulgar suas ideias utilizando a força na maioria das vezes. Paulatinamente, foram tomando todo o norte da África. Partindo desta região (atual Marrocos), os muçulmanos conquistaram a Espanha, e foram tomando todo o sul da Europa que ficou sob o domínio muçulmano a partir do ano de 710. A situação perdurou até 1492, quando foram retirados definitivamente do poder político das terras europeias (HOURANI, 2006). Nesse ponto, o império árabe-islâmico já estava bem enfraquecido por causa de dissidências internas (constantes guerras civis) e dividido, com vários califados independentes. Assim, os europeus aproveitaram a oportunidade para retomar o poder político depois de séculos de domínio estrangeiro. Enquanto isso, muitos árabes já tinham deixado de ser estrangeiros e se espalhado por todo o continente, principalmente por meio de seus costumes e divulgando seus conhecimentos artísticos e científicos.

ADAM: Caramba! Isso tem a ver com aquele império de que o senhor falou lá no museu? Devia ser grande mesmo...

³⁰ Professor Emérito da UFRJ. Atua na COPPE e no HCTE. Membro associado do Colégio Brasileiro de Genealogia desde 1988. Doutor e Mestre em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – UFRJ. Graduado em Engenharia Química também pela UFRJ. Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3752438139035667>, visitado em 15/10/2015 as 16:07hs.

³¹ Também grafado como Alboazar, Abenazar ou Ibn Nazar.

³² O professor Doria defende que Abunazar era da família Omíada, dinastia que liderou todo o império árabe-islâmico de 661 até 750, quando foram derrubados do governo central pelos Abássidas. Apesar disso conseguiram prosperar novamente na liderança da Espanha muçulmana de 756 até 1031, estabelecendo um califado independente dos abássidas.

PROFESSOR: Era sim. Em seu auge, o império árabe-islâmico compreendia desde o sul da Europa passando pelo norte da África e quase chegando as fronteiras da Índia e da China. Eu trouxe um mapa³³ que ilustra essa situação (Figura 3).

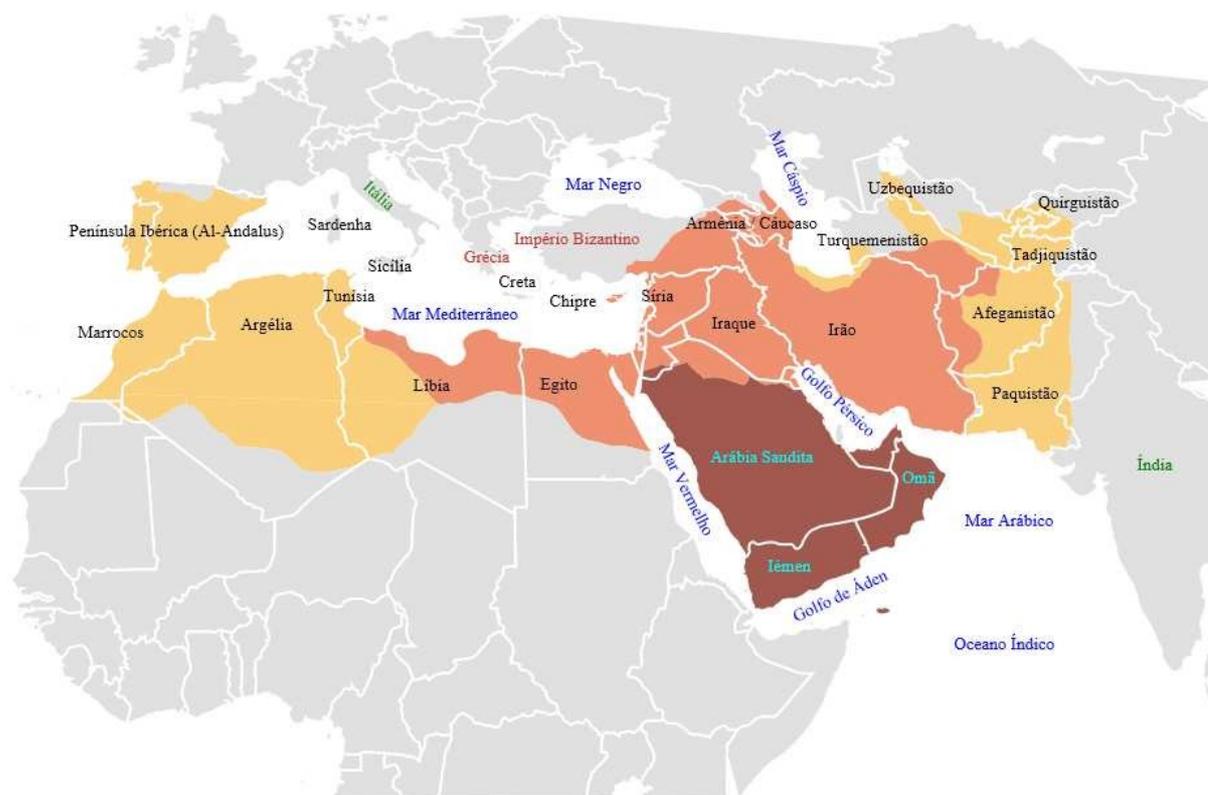


Figura 3 - Mapa das conquistas do império árabe-islâmico entre 622 a 750.

É o mapa das conquistas de Maomé a partir do ano de 622 (cor mais escura) até as conquistas de seus califas por volta de 750 (cor mais clara). Um detalhe é que apesar de o mapa apresentar os países com os nomes e fronteiras atuais, temos de lembrar que muitos não existiam naquela época. E reparem que está tomando três continentes.

ADAM: Se eles eram tão fortes, professor, por que não continuaram? Podiam ter dominado o mundo...

PROFESSOR: Hahaha, Adam e suas opiniões... Temos de colocar as situações em perspectiva. Naquela época não existiam as facilidades de movimentação e transporte que existem hoje. O povo se movimentava a pé ou a cavalo. Até existiam barcos, mas apenas para viagens curtas de poucos dias. Repararam que levou 128 anos para conquistarem tudo isso? Ou seja, nem foram as mesmas pessoas que

³³ Imagem de domínio público registrada em: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_expansion_of_Caliphate-pt.svg visitada em 15/04/2015 as 14:00hs

realizaram as conquistas. Foram ações passadas entre muitas gerações. Conquistar tudo isso, além de tempo, deve ter custado muito dinheiro pra manter o exército funcionando com água, comida, remédios e armas, por exemplo. Imaginem a complexidade ao manter os territórios conquistados e comandar povos com línguas, religiões e costumes diferentes?

CECÍLIA: Como eles fizeram isso professor?

PROFESSOR: Bom, os árabes cada vez mais demonstravam ser um povo com astúcia. A primeira coisa que eles perceberam é que não dava para manter controle sobre um lugar matando ou desagradando à maioria. Isso só criaria mais inimigos e geraria muitos problemas no futuro.

ADAM: É. Tem de ser legal com os moradores da comunidade, para evitar ser “dedurado”.

PROFESSOR: Pois é, naquela época já sabiam disso. Por isso, foi dado aos povos conquistados a escolha de se converter ao Islã, o que lhes daria uma série de benefícios sociais, políticos e econômicos, ou, se assim escolhessem, que continuassem a seguir sua antiga religião desde que pagassem um imposto pessoal *per capita*, a *jizya* (LEWIS, 1996,p.192).

ADAM: E não tinha briga entre essa gente toda?

PROFESSOR: No início tinha muito. Até que Omar Ibn al-Khattab (586-644), o segundo califa do Islã, criou uma lista com regras de convivência feita para que todos que não aceitassem a religião do Islã pudessem viver em terras do império (LANNES, 2013, p.91). A Dhimma ou Pacto de Omar estabelecia, entre outras coisas, que os não-muçulmanos não poderiam expressar sua religião em público, construir novas igrejas e nem mesmo converter novos adeptos. Apesar disso, dava garantia de vida, direito a propriedade, proteção contra inimigos externos e autonomia na direção dos negócios desde que aceitassem ser cidadãos de segunda classe e reconhecessem a supremacia do Islã sobre os outros povos (LEWIS, 1996, p.192).

CECÍLIA: Se o império era tão grande assim, como eles se comunicavam? Eles falavam a mesma língua?

PROFESSOR: Em relação a linguagem, era um problema que demorou mais um pouco. Os povos conquistados falavam línguas por vezes muito diferentes do idioma árabe. Após alguns anos de dominação, o império fez uma primeira tentativa para resolver a questão através de um decreto do califa Abdul al-Malik (646 – 705), no

qual firmava que todas as correspondências e mensagens oficiais teriam de ser escritas em árabe, por ser a língua do Alcorão³⁴, a bíblia do Islã. Isso motivou o início do que os historiadores hoje chamam de “Movimento de Tradução” (SCIENCE, 2009) no qual estimulou que outros textos fossem traduzidos para o árabe. A partir de então, quem não falasse árabe no império teria problemas para se manter numa posição de destaque.

CECÍLIA: Mas é uma área muito grande, professor. Como uma única pessoa governava tudo isso? Eles tinham uma capital?

PROFESSOR: Bom, a questão religiosa explica sua primeira pergunta. Apesar de não se declararem profetas, os califas diziam ser sucessores de Maomé. Isso instigava as pessoas a obedecê-los e a segui-los como se fossem os representantes de Deus na Terra. Assim, o império teve várias capitais com o passar dos anos. A primeira delas foi Medina, onde Maomé e os primeiros quatro califas governaram. Depois veio Damasco, uma cidade tão linda que dizem que até o profeta Maomé quando a viu deu a volta dizendo que só queria entrar no paraíso uma vez (BERGGREN, 1986). Foi onde os califas da família Omíada governaram o império até serem derrubados pelos Abássidas, que construíram sua própria capital, Bagdá, as margens do rio Tigre no ano de 762.

ADAM: Arrá! Bagdá! Eu sei que estouraram muitas bombas lá. Não foi?

PROFESSOR: Sim, Bagdá tem uma história conturbada. Foi construída a alguns quilômetros das ruínas de Ctesifonte, a capital do povo persa que havia sido dominado pelos muçulmanos havia poucos anos. Foi o segundo califa da família Abássida, Abu Jafar Al-Mansur (714-775), que buscou o terreno, escolheu o formato, ordenou e supervisionou pessoalmente sua construção. A decisão do califa Al-Mansur³⁵, de abandonar Damasco e substituir a capital se deveu em grande parte a desconfiança do apoio que os omíadas ainda tinham na cidade. Sua intenção era a de não ter rivais evitar ao máximo as comparações. Foi então que, em função da mudança da dinastia, ele decide construir uma capital própria, sem igual, na região da antiga Mesopotâmia, ratificando e tornando duradouras as mudanças no coração do mundo árabe. Na região escolhida, havia a proximidade em relação às rotas comerciais do oceano Índico, uma cultura multiétnica vibrante e a distância segura dos perigos militares tradicionais representados pelos bizantinos. Tudo isso ajudou a

³⁴ Segundo a tradição islâmica, o Alcorão é a versão escrita da recitação que Maomé fez das palavras ditas a ele durante 23 anos pelo anjo Gabriel.

³⁵ Que reinou entre 754-775.

estabelecer Bagdá durante séculos como o nexo mais próspero do mundo do comércio e do intercâmbio científico e intelectual (MAGBAL HAMED, 1995, p.25). Todas essas circunstâncias físicas e culturais influenciaram a vida do califa Al-Mansur, na nova capital Bagdá. Dizem que o formato circular da cidade foi uma homenagem a Euclides, patrono da geometria grega. Uma anedota famosa conta que Al-Mansur, antes de iniciar os trabalhos de construção da cidade, mandou seus arquitetos desenharem com cinzas no chão o contorno de um círculo perfeito no tamanho exato que a cidade teria em todo o terreno. Depois disso, ele ordenou que as cinzas fossem cobertas com sementes de algodão embebido em nafta, uma substância altamente inflamável, e mandou atear fogo durante a noite. Isso fez a cidade brilhar e arder em contraste com o céu noturno antes mesmo dela existir. Alguns dizem que isso já prenunciava muitos de seus conflitos. Al-Mansur ainda teria declarado: “Por Deus!... Viverei nela a minha vida inteira e ela será o lar de meus descendentes; e sem dúvida se tornará a cidade mais próspera do mundo.”(LYONS, 2011, p.79).

CECÍLIA: Nossa! E como ele chegou nesse nome, “Bagdá”? Aliás, o que essa palavra significa?

PROFESSOR: Ah, para isso existem muitas versões. Alguns dizem que significa “Jardim de Dad”, que era o dono do antigo jardim que ficava ali. Outros ainda afirmam que seria “Presente de Bah”, que era um ídolo antigo famoso na região. O orientalista Guy Le Strange afirmou em 1900 que a palavra em Bagdá vinha do persa antigo e significava “Fundada por Deus”. (MAROZZI, 2014, p.6). Mas, esse não era o nome que Mansur queria.

CECÍLIA: E que nome ele queria pôr na cidade?

PROFESSOR: Dizem que o nome que ele queria inicialmente para a cidade era Madinat Al-Mansur, que quer dizer “Cidade de Mansur”, mas ninguém aceitou. Então, decidiu chamá-la de Madinat al Salam, que significa “Cidade da Paz” e foi assim por um tempo, mas eventualmente o povo da região se lembrou de um povoado bem antigo chamado Bagdá que se localizava próximo dali e esse acabou sendo o nome da cidade (MAROZZI, 2014, p.7). E Bagdá acabou sendo a cidade mais importante do mundo alguns anos depois.

CECÍLIA: Sério, professor? E Nova Iorque? E Londres? Paris? Eu queria ir a Paris...

PROFESSOR: Nova Iorque ainda não existia, Cecília. E Londres e Paris eram vilas comparadas com Bagdá nessa época.

ADAM: E como foi isso professor? Eu vejo em filmes e nas notícias da tv que para aqueles lados só tem deserto.

PROFESSOR: É verdade, mas o local foi muito bem escolhido. A localização da cidade entre os rios Tigre e Eufrates a tornava uma espécie de oásis. E o califa ainda mandou construir uma grande quantidade de canais para irrigar a cidade. Muitos deles eram navegáveis, por isso a cidade acabou se tornando um grande centro de passagem de rotas comerciais. Assim que foi terminada em 766, a cidade fervilhou com povos de todas as partes (MAROZZI, 2014, p.20).

ADAM: Muito legal. Queria poder ter visto a cidade.

PROFESSOR: Não seja por isso. Eu trouxe uma figura³⁶ que mostra como seria a cidade entre os anos de 767 e 912 do nosso calendário (Figura 4).

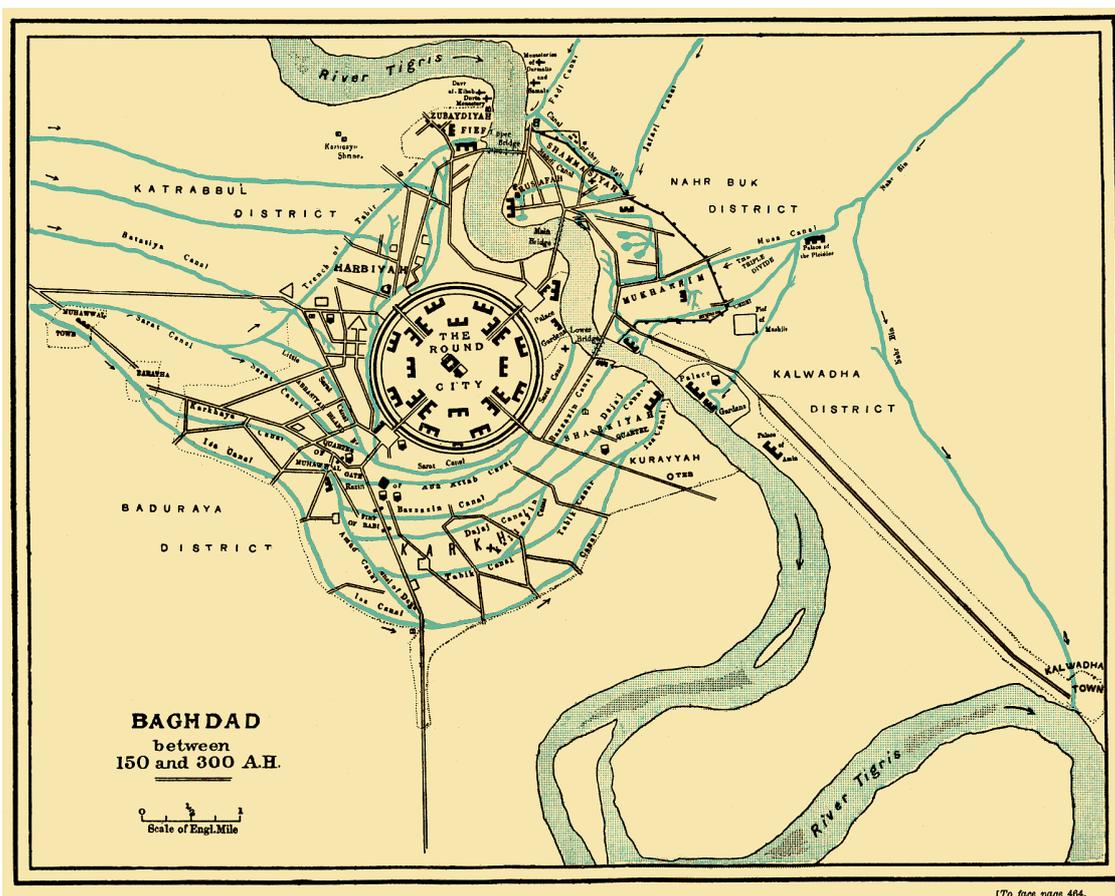


Figura 4 - Bagdá entre os anos de 767 e 912

ADAM: Caramba! Que legal, professor!

PROFESSOR: Olhe então a representação artística de como seria a cidade imaginada por al-Mansur.

³⁶ Figura de domínio público retirada do site: <http://www.muhammadanism.org/maps/default.htm> visitado em 17/04/2015 as 15:00hs. Creditada a Muir, William, **The Caliphate: Its Rise, Decline, and Fall from Original Sources**, Edinburgh, Scotland, 1883, Revised 1915, Reprinted 1924, 464p..

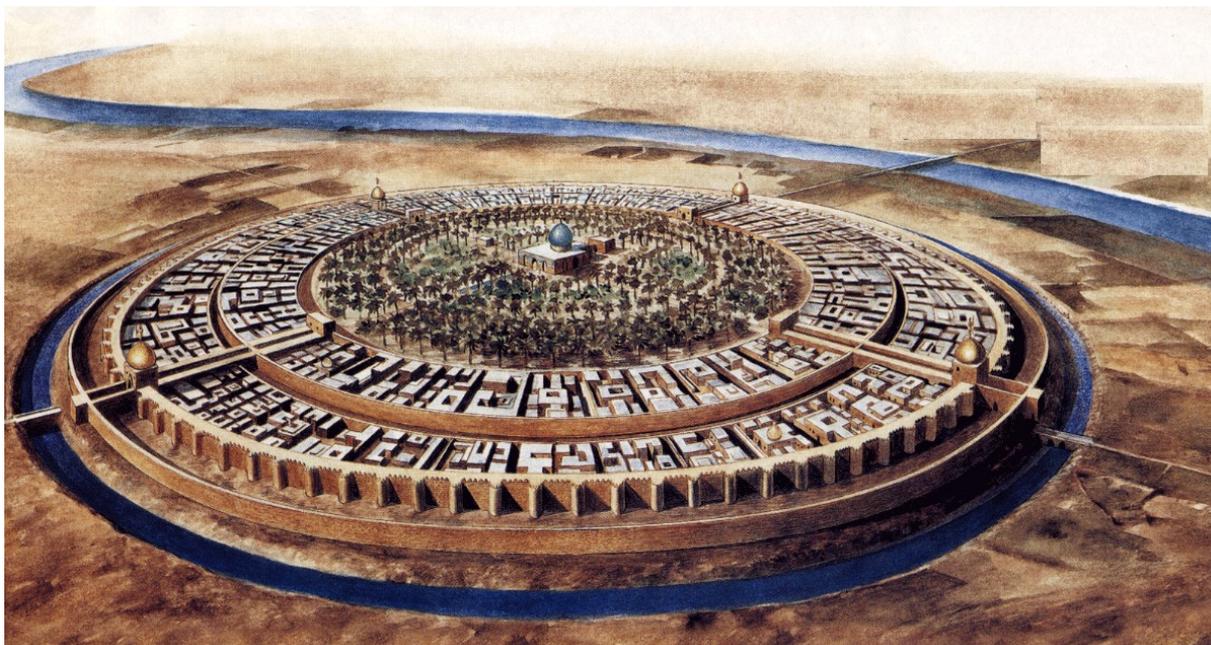


Figura 5– Bagdá no século X. Ilustração de Jean Soutif/Science Photo Library

ADAM: Não imaginava que uma cidade pudesse ser redonda.

PROFESSOR: Uma cidade pode ter qualquer formato, meu caro. Veja nossa capital Brasília, por exemplo, inspirada em um avião. Tudo depende apenas da vontade dos que querem construí-la e da quantidade de dinheiro envolvido, claro. D. Pedro II construiu uma cidade para passar o verão com a família no alto da serra. Alguém sabe que cidade é essa?

CECÍLIA: Petrópolis, professor.

PROFESSOR: Muito bem, Cecília. Mas essa foi muito fácil. Nós estivemos lá na excursão da semana passada. Vou terminar essa parte da aula e deixar vocês com a tarefa de casa de se imaginarem na época da Bagdá medieval. Agora vamos começar a resolver algumas equações.

CORO: Aaaaahhhhhh...

CAPÍTULO 3. O MECENATO DE AL-MAMUN, A ASTRONOMIA E A MATEMÁTICA

3.1. CENA 1: Aula – Al-Khwarizmi, a criação da álgebra e as aventuras de Al-Mamun

Onde conhecemos um pouco sobre a influência árabe na matemática, sua maior participação nas ciências, e sobre o califa que permitiu tudo isso acontecer.

Numa aula do mês de maio o professor de matemática tenta ensinar aos alunos sobre equações de 2º grau. Depois das definições básicas e de resolver dois exemplos ele pede aos alunos que façam o exercício do livro.

CECÍLIA: Nossa, professor! Essa fórmula de Bháskara é difícil mesmo. Olha como a conta ficou grande.

ADAM: Eu ainda nem consegui terminar a minha... de onde veio tanta letra na conta? E de quem foi a “brilhante” ideia de misturar elas com números?

PROFESSOR: Em grande parte dos árabes!

ADAM: Eles de novo?

PROFESSOR: Sem dúvida! A matemática foi uma das áreas do conhecimento que eles revolucionaram. Um homem em particular, chamado Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi (780-850), é responsável por grande parte do que fazemos hoje. Ele é tão importante que ganhou até um selo³⁷ comemorativo com seu rosto.



Figura 6- Selo postal publicado na União soviética em 1983 em homenagem aos 1200 anos de Al-Khwarizmi.

³⁷ Figura de domínio público retirada de:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Al-Khw%C4%81rizm%C4%AB#/media/File:1983_CPA_5426_\(1\).png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Al-Khw%C4%81rizm%C4%AB#/media/File:1983_CPA_5426_(1).png)
visitado em 14/08/2016 as 23:50hs

CECÍLIA: Como assim professor? Como um cara do qual eu nunca ouvi falar pode ter tanta influência na minha vida?

PROFESSOR: Você já ouviu falar em “algarismos”?

CECÍLIA: Sim, claro. São os números que a gente usa nas contas.

PROFESSOR: E em “álgebra”?

CECÍLIA: Também, sim. O senhor disse uma vez que é quando a gente mistura números com letras nas contas.

PROFESSOR: Pois bem, então você já ouviu falar dele. A palavra “algarismo” é uma corruptela latina de “Al-Khwarizmi”. No livro “Arte Hindu de Contar” ele apresenta os numerais hindus e mostra como eles são fáceis de serem utilizados nas contas (ROSA, 2010). Abram o livro de vocês no capítulo que fala da história dos números e verão um quadro³⁸ que mostra a evolução dos algarismos que a gente utiliza no dia-a-dia desde a primeira versão indiana, passando pela versão árabe até chegar na versão final européia que a gente utiliza até hoje.

	um	dois	três	quatro	cinco	seis	sete	oito	nove	zero
séc. VI (indiano)	𑀓	𑀕	𑀗	𑀙	𑀛	𑀝	𑀟	𑀡	𑀣	𑀥
séc. IX (indiano)	𑀓	𑀕	𑀗	𑀙	𑀛	𑀝	𑀟	𑀡	𑀣	𑀥
séc. X (árabe oriental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	٠
séc. X (europeu)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	O
séc. XI (árabe oriental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.
século XII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIII (árabe oriental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.
século XIII (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
século XIV (árabe ocidental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	٠
século XV (árabe oriental)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.
século XV (europeu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Figura 7- Quadro de evolução dos algarismos indo-arábicos

E a palavra “álgebra” vêm do árabe “Al-Jabr” que quer dizer “restauração”³⁹ ou “amplificação” e faz parte do título de seu livro mais famoso “Kitāb al-mukhtasar fi

³⁸ Tirado de IMENES, Luiz Márcio Pereira. **A numeração indo-arábica**. São Paulo: Scipione, 2002.

³⁹ Por conta do significado da palavra, durante muito tempo na Espanha muçulmana as pessoas que consertavam ossos quebrados eram chamadas de “algebristas”. (EVES, 2004).

hisāb al-jabr wak-muqabalah” (O livro do sumário concernente ao processo de cálculo, compulsão e equação) (KAIUCA, 2012). Nesse livro ele explica como fazer contas com números desconhecidos, ou seja, nos apresenta as primeiras equações.

ADAM: Então é esse cara que a gente pode culpar por inventar as equações? Ah, como eu queria ter uma máquina do tempo agora...

PROFESSOR: Na verdade, ele não “inventou” as equações. Ele apenas trabalhou com uma abordagem que até então ninguém tinha feito antes.

CECÍLIA: Ué? Então teve alguém além dele?

PROFESSOR: Segundo a professora Tatiana Roque⁴⁰ (2012), na história da matemática vários homens puderam clamar para si o título de “pai da álgebra”. Existe uma carta do matemático francês Petrus Ramus, escrita em 1569 para Catarina de Médici tentando vender a ideia de que a álgebra era puramente européia e teria vindo diretamente da Grécia antiga pelas ideias de Diofanto, que já trabalhava alguns conceitos que hoje podem ser ditos algébricos. Hoje já se sabe porém que o próprio Ramus, apesar de clamar a pureza algébrica européia, baseava suas ideias em trabalhos árabes.

ADAM: Esse cara tinha preconceito com os árabes, mas copiava eles na cara-de-pau? Que vacilão...

CECÍLIA: E quem mais além do Khwarizmi entra nesse bolo?

PROFESSOR: Nessa disputa entre os historiadores para saber quem foi na verdade o “pai da álgebra” com Khwarizmi estariam o grego Diofanto de Alexandria (c.214-c.298), o italiano Girolamo Cardano (1501-1576) e o francês François Viète (1540-1603). A verdade é que todos eles deram contribuições essenciais e imprescindíveis para o desenvolvimento das contas que a gente faz hoje em dia (ROQUE, 2012).

ADAM: E por que o senhor diz que Khwarizmi é tão importante?

PROFESSOR: É que além de ter popularizado numerais vindo da Índia⁴¹, ele foi o primeiro que tentou criar uma teoria algébrica, organizando técnicas em torno da classificação e da resolução de equações (ROQUE, 2012). Ou seja, ele criou os primeiros modelos “passo-a-passo” para resolução de problemas equacionáveis de

⁴⁰ Professora associada do Instituto de Matemática da UFRJ e membro dos Archives Poincaré (Histoire et Philosophie des Sciences)- Université de Nancy, França. Graduada em Matemática pela UFRJ (1991), Mestre em Matemática Aplicada pela UFRJ (1994) e Doutora em História e Filosofia das Ciências pela UFRJ (2001). Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8624219726620717> visitado em 15/10/2015 as 17:03hs.

⁴¹ Aqui no Brasil conhecemos como números indo-arábicos.

forma genérica, onde qualquer um que estivesse numa situação parecida poderia aplicar seus ensinamentos trabalhando com isso problemas práticos e do dia-a-dia.

CECÍLIA: Que tipo de problemas, professor?

PROFESSOR: Bom, o desenvolvimento da matemática nos países islâmicos datam da época do próprio profeta Maomé, que deixou regras claras para divisão de heranças entre filhos, filhas, esposas⁴² e outros familiares de quem falecia. O Alcorão é claro quanto isso quando estabelece que o homem tinha direito a herança de duas mulheres, porém “Se estas são mais de duas, corresponder-lhes-ão dois terços da herança.” E continua citando frações matemáticas como metade e um sexto. O que pode definir a base e a inspiração inicial para o desenvolvimento da matemática islâmica. Alguns autores como Jean Lauand definem a álgebra da época como “ilm al-faraid”, que em português significa algo como “ciência da herança” (*apud* KAIUCA, 2012).

ADAM: Mas professor, se eles não conheciam os números direito, como eles faziam as contas?

PROFESSOR: Eles não conheciam os nossos algarismos, meu caro, mas tinham outras formas de registrar quantidades. A ideia de número é muito antiga, datando de milhares de anos. Cada civilização trabalhou do seu jeito para contar quantidades e os árabes não foram diferentes. Você lembra dos números romanos?

ADAM: Sim, eu aprendi. Acho que no 5º ano do Fundamental. E meu avô tem um relógio com os números em romanos.

PROFESSOR: Eles eram muito populares nessa época, mas aos poucos a numeração que Khwarizmi trouxe de Índia foi substituindo-os, principalmente pela facilidade de leitura. Apesar disso, os árabes gostavam muito de escrever quantidades por extenso com palavras. As equações, por exemplo, eram todas escritas dessa forma, como se fosse um probleminha desses que eu escrevo no quadro para vocês “traduzirem” para a notação algébrica. Para identificar um número desconhecido, por exemplo, Khwarizmi escrevia a palavra árabe “jidhr”, que quer dizer “raiz” ou “shay”⁴³ que quer dizer “coisa”. (ROQUE, 2012)

⁴² Ao contrário do que se acredita, Maomé foi pioneiro no reconhecimento dos direitos femininos, pois numa época em que mulheres não tinham nenhum tipo de direito em grande parte do mundo, ele estabeleceu que a filha ou esposa poderiam ter direito a uma parte da herança do pai ou marido morto. Mesmo que essa herança não se igualasse a do filho homem ou que ao receber, a mulher ainda precisava de um membro homem da família para ser seu responsável, isso foi um grande avanço para a época. (HOURANI, 2006).

⁴³ O termo “shay” ao ser assimilado na Espanha, passou a ser escrito como “xay” e suspeita-se que daí veio o “x” da notação algébrica moderna. (KAIUCA, 2012).

ADAM: Então quer dizer que a “incógnita”, que o senhor ensinou pra gente, era a “coisa”?

PROFESSOR: Sim, isso mesmo.

CECÍLIA: Professor, pode dar um exemplo?

PROFESSOR: Muito bem, vou colocar no quadro um exemplo de problema que ele enunciou e vocês vão tentar traduzir para mim.

Um terço da coisa, multiplicado por um quarto da coisa, produz a coisa acrescida de vinte e quatro. Isso dá um doze avos do quadrado da coisa, donde o quadrado da coisa é igual a doze vezes a coisa, acrescida de duzentos e oitenta e oito.(DEWDNEY, 2000)

PROFESSOR: Então? Como fica isso na escrita algébrica que a gente utiliza hoje?

ADAM: Hum... Acho que... é uma resolução, não é?

CECÍLIA: É sim. Ele dá a conta e já vai resolvendo. Tem que separar as frases. Vou tentar escrever no caderno. Adam me ajuda aqui.

ADAM: Tá bom.

PROFESSOR: Já que vocês perceberam a que cada frase representa uma equação vou sugerir que vocês montem uma tabela com a frase na coluna esquerda e a equação correspondente na direita.

CECÍLIA: Ficaria mais ou menos assim, professor? Deu uma equação de 2º grau. E ele não chegou a resolver...

PROFESSOR: Deixe-me ver o que vocês escreveram (Tabela 1).

Frase	Equação
Um terço da coisa, multiplicado por um quarto da coisa, produz a coisa acrescida de vinte e quatro.	$\frac{x}{3} \cdot \frac{x}{4} = x + 24$
isso dá um doze avos do quadrado da coisa,	$\frac{x^2}{12} = x + 24$
Donde o quadrado da coisa é igual a doze vezes a coisa, acrescidas de duzentos e oitenta e oito.	$x^2 = 12x + 288$

Tabela 1- Quadro de tradução do problema de Khwarizmi para a notação matemática atual.

PROFESSOR: Isso mesmo. Ele resolve sim, mas foi por um método diferente do que eu ensinei para vocês hoje. Para não fugir do objetivo principal da aula, vou pedir que vocês resolvam do jeito que eu ensinei. Quem responder primeiro ganha um bombom. Qual é o valor da coisa?

CECÍLIA: Pela fórmula de Bháskara... deve dar... espera um pouco...

ADAM: Vou tentar também!

PROFESSOR: Estou esperando.

CECÍLIA: x é igual a 24.

ADAM: A coisa vale 24.

PROFESSOR: Muito bem. Parabéns aos dois! Responderam quase ao mesmo tempo. Quem fica com o bombom?

ADAM: Vou ser cavalheiro e deixar para Cecília.

CECÍLIA: Ah, que lindo. Obrigada, Adam. Infelizmente eu estou de dieta. Pode dar o bombom para o Adam, professor.

ADAM: Hehehe. Eu já sabia. Valeu, professor. (CHOMP!) Tá gostoso.

PROFESSOR: Hahaha.

CECÍLIA: Espertinho. Mas professor, uma coisa que eu estava pensando aqui: como isso chegou até a gente? O Khwarizmi era professor? Ele tinha muitos alunos? Eles estudavam onde? As escolas eram iguais as nossas?

PROFESSOR: Eita, quantas perguntas. Nem sei se vou conseguir responder todas. Bom, começando pela última, em Bagdá tinha uma escola sim. E ela foi criada dentro de uma biblioteca.

ADAM: Ué? Geralmente é o contrário. As bibliotecas que ficam dentro das escolas...

PROFESSOR: Para você ver como eram as coisas no Islã Medieval. A biblioteca veio primeiro do que a escola. Um dos hábitos dos muçulmanos depois que conquistaram o império persa sassânida, que dominava terras poucos quilômetros a oeste de Bagdá, era a de ostentar livros. Tal como muitos outros aspectos da vida pública mulçumana, grande parte da indústria do livro árabe girava em torno da mesquita, que é o equivalente da igreja no islã. Palestras, debates e discussões sobre uma ampla gama de questões religiosas, científicas e filosóficas da época eram comuns nessas casas de culto, que também serviam de centros de procedimentos judiciais. De acordo com o viajante e escritor do século XIV, Ibn Battuta, o mercado de livreiros em Damasco ficava perto da grande mesquita omíada; além de livros, os mercadores do lugar vendiam todas as ferramentas do

ofício literário, como tintas, canetas de junco e papéis finos. Porém, os negociantes de livros de Bagdá estavam proibidos de montar lojas dentro dos austeros muros da Cidade Redonda; em vez disso residiam num prestigioso distrito a sudoeste do centro. (PEDERSEN, 1984, p.52). E essa cultura em torno dos livros dizem que foi herdada dos persas. Vocês sabem quem foram os persas?

ADAM: Eu sei. Foi aquele povo malvado que apareceu no filme “300”, enfrentando os espartanos do rei Leônidas.

PROFESSOR: Bem, sim e não. Sim, eram eles no filme. E não, não dá para condenar todo um povo ao mal só por causa de um filme. Guerras são sempre motivadas por egoísmo, mas os sentimentos de quem está na linha de frente são mais complexos que isso. Os persas, os verdadeiros persas, eram um povo muito extravagante. É claro que os filmes sempre são mais brilhantes e exagerados que a realidade, mas existem registros que mostram que talvez o filme não tenha mentido tanto assim em relação as festas persas. Quando os árabes derrotam e oferecem a conversão voluntária deles ao islamismo, muitos persas aceitam, se transformam em muçulmanos e acabam assumindo posição de destaque na administração política das províncias conquistadas, influenciando inclusive vários governantes através do cultivo de seus hábitos luxuosos com jantares suntuosos, festivais de música e de poesia. Foi um período em que as atividades culturais tiveram um destaque muito grande, com muitos governantes e membros de famílias nobres “adotando”, por assim dizer, poetas, músicos e outros artistas na sua folha de pagamento por influência persa.

CECÍLIA: Os califas também?

PROFESSOR: Claro. Harun Al-Rashid (763 – 809), foi dos califas que mais representaram isso, patrocinando e incentivando muitos artistas. Ele também é considerado um dos califas mais “boêmios” que se tem notícia. E ficou famoso por suas extravagâncias nesse sentido. Alguns autores afirmam que seu reinado foi onde começou de fato a “era de ouro” do império árabe-islâmico. Tanto que uma dúzia de histórias do livro “As mil e uma noites”, por exemplo, tem ele como protagonista seja bebendo ou em outras atividades que, embora comuns entre a população em geral, não são bem vistas pelos seguidores mais ortodoxos da religião islâmica. E ele ainda desfila com ousadia como personagem secundário em várias outras histórias do livro. Sempre como o “califa noturno e insone, perambulando as ruas de Bagdá com seus leais companheiros” (MAROZZI, 2014, pág.54). Sua importância no imaginário popular foi tanta que até mesmo artistas ocidentais o retrataram, como o alemão Julius Kockert (1827-1918) fez em 1864 (Figura 8).



Figura 8- Harun al-Rashid recebe a corte de Carlos Magno. Pintura de Julius Kockert de 1864.

A família abássida, de quem eu já falei antes, foi a família de governantes do califado que mais se aproveitou desse “libertarismo” persa.

ADAM: Ah, eu me lembro deles. Foram os caras que construíram Bagdá, né?

PROFESSOR: Sim, esses mesmo. Quando eles tomam o poder dos omíadas fazem uma mudança muito grande nas estruturas políticas. Uma delas, com certeza sob influência persa, foi a criação do cargo de Vizir, que era o responsável pelos assuntos administrativos, portanto dono de grande poder no império. A outra mudança significativa foi a de elevar o grau do califa, que agora assumiria um “status” quase divino. Com os abássidas é que foram criadas todas as pompas e cerimoniais para consultar e ver o governante e também foi quando começaram a construir suntuosos palácios para abrigar a família do califa e outros nobres da corte (ATTIE FILHO, 2002, p.119). A primeira biblioteca foi montada em Bagdá na ocasião de sua fundação pelo califa abássida Al-Mansur. E foi nela que se originou o que viria a ser conhecido mais tarde como *Bayt al-Hikma*, A Casa da Sabedoria, o primeiro centro de traduções, pesquisas e ensino do império árabe-islâmico (LYONS, 2011).

CECÍLIA: Mas professor, nessa época já tinha livros de papel? Eu me lembro de uma aula de História em que a professora falou que antigamente as pessoas escreviam em pergaminhos ou papiros que ficavam enroladinhos.

PROFESSOR: Na verdade, foi exatamente no período de transição para o papel que Bagdá floresceu. Se vocês não sabem, o papel é uma invenção chinesa que eles esconderam por muitos séculos e só chegou ao Ocidente por causa dos árabes.

ADAM: Caramba! Até aí os árabes meteram a mão?

PROFESSOR: Aí e em muito mais coisa. Diz a lenda que um prisioneiro de guerra chinês⁴⁴ contou aos generais árabes no ano de 751 como se fabricava papel em troca de sua liberdade. Por ser mais barato, mais leve e mais fácil de ser produzido, em poucos anos o papel foi adotado no império muçulmano em larga escala. Segundo uma crônica árabe, o califa Harun al-Rashid ordenou o uso do papel nas comunicações e registros burocráticos por ser mais difícil de apagá-lo sem deixar rastros (LEWIS, 1996,p.239). Aproveitando todas essas vantagens da popularização

⁴⁴ Capturado na batalha de Talas, em que as forças muçulmanas derrotaram decisivamente a dinastia Tang pelo controle do oeste turco da China. (LYONS, 2011, p.82).

do papel e da adoção de atividades culturais que a cultura de ostentação de livros surgiu.

CECÍLIA: E qualquer um podia estudar na biblioteca?

PROFESSOR: Na verdade, não. Como a biblioteca ficava no palácio, os estudantes precisavam ser pessoas autorizadas pelo califa.

ADAM: E que tipo de pessoas ele deixava estudar lá?

PROFESSOR: Bom, como vocês devem lembrar, o império árabe-islâmico era bem grande já na época de fundação de Bagdá. Isso levava ao problema de governar pessoas com costumes e línguas diferentes. Eu já falei da lei que mandava escreverem todas as correspondências oficiais na língua árabe. Isso ajudou bastante na comunicação e progressivamente também incentivou que livros escritos em outras línguas fossem traduzidos para o árabe. Então o primeiro requisito para estudar na Casa da Sabedoria era esse: saber traduzir livros de outras línguas para o árabe.

CECÍLIA: E tinha que ser árabe ou muçulmano para isso?

PROFESSOR: Na verdade não. De acordo com os registros históricos, os primeiros tradutores do império eram sábios cristãos e judeus que estudaram obras gregas que haviam sido traduzidas para o siríaco e o hebraico alguns séculos antes. Eles viviam nas terras conquistadas⁴⁵ na expansão do império islâmico e foram os primeiros a traduzirem para o árabe. (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.193). Mas esse “movimento de tradução”, como eu também já falei, era totalmente espontâneo e não-organizado no início, resultando em diversas traduções que até serviram para dar o pontapé inicial que faltava na ciência árabe, mas que no fim eram traduções conflitantes, resumidas e com vários erros em relação as obras originais. A ascensão de uma nova tradição científica e filosófica gerou uma demanda por mais e melhores traduções do grego e de outras fontes que, ao contrário do que a tradição ocidental costuma dizer, deram origem à ciência e à filosofia árabes. Somente quando Al-Mamun (786 – 833), o sétimo califa da dinastia abássida, assumiu o governo do império, foi que a Casa da Sabedoria virou um centro de traduções especializado em obras estrangeiras, retraduzindo e corrigindo várias das traduções antigas datadas da época inicial do império (LYONS, 2011, p.91). Muitas traduções importantes e comentários escritos incisivos, além de pesquisas originais enriqueceram o saber antigo e tornaram-se acessíveis ao mundo da época.

⁴⁵ Muitas das quais já haviam abrigado grandes bibliotecas como a de Alexandria no Egito.

CECÍLIA: Eu tentei traduzir uma música romântica do inglês uma vez. Se eu já achei difícil para o português, imagina para o árabe.

PROFESSOR: Não era fácil não. Um dos primeiros métodos usados para traduzir foi o de corresponder palavra-a-palavra, o que era ruim, pois havia muitas palavras que não existiam na língua árabe o que fazia com que frequentemente o texto fosse cortado ou ficasse sem sentido. O melhor método veio bem depois, já com a Casa da Sabedoria, e consistia em focar na compreensão da ideia escrita na língua original, seja ela grego, síriaco, hebraico ou sânscrito, que eram as línguas da maioria das obras que chegava ali. Só depois dessa compreensão da ideia é que faziam a tradução para o árabe.

ADAM: Isso quer dizer que para traduzir um livro de Física, por exemplo, eu tinha que saber Física?

PROFESSOR: Com certeza! Um dos que utilizaram esse método de tradução foi Hunayn Ibn Ishaq (809-873), que era, vejam só, um cristão da seita nestoriana⁴⁶, e foi considerado um dos melhores tradutores da sua época. Dizem até que ele chegou a dirigir o centro de traduções da Casa da Sabedoria. Ele era versado em medicina, lógica, física e metafísica e, além de traduzir, deixou vários comentários e tratados próprios escritos por ele sobre esses assuntos (ATTIE FILHO, 2002, p.139).

ADAM: Caramba!

PROFESSOR: Até mesmo o califa levou essa questão a sério. Al-Mamun é até hoje exaltado com o califa que mais priorizou o estudo e as ciências no império árabe islâmico. Em seu reinado, a política era de promover a atividade, a pesquisa e a inovação científicas e filosóficas do Estado abássida. Dizem que todo esse interesse do califa pelo conhecimento, teve origem num sonho místico. Ibn Al-Nadim, um livreiro do século X, nos conta que o califa teria visto o grande sábio grego Aristóteles em sonho, calvo e de pele branca, sentado em sua cama. Superando o choque inicial de se ver face a face com o grande filósofo, Al-Mamun pediu-lhe que definisse *“aquilo que é bom”*. Aristóteles respondeu que razão e revelação – ou seja, ciência e religião – eram ambas boas e de interesse público, resposta que o califa tomou como uma confirmação de que a cultura científica era um dever religioso. E Ibn Al-Nadim conclui: *“ O sonho foi uma das razões mais definitivas para a produção de livros”* (NADIM, 1970. p. 583-4). Outra anedota conta que al-Mamun chegou a enviar uma carta ao imperador bizantino Teófilo, contra quem guerreava

⁴⁶ Seita cristã considerada herética no século V por separar as naturezas humana e divina de Jesus.

frequentemente, pedindo uma cópia do grande livro grego de astronomia, *Almagesto*, como condição de paz entre as duas superpotências (LYONS, 2011, p.89). Alguns pesquisadores como Michael Cooperson (2005, p.4) se referem a Al-Mamun como o “Califa Intelectual”⁴⁷ (Figura 9).



Figura 9- A embaixada de João, o Gramático, patrono de Constantinopla em 829, entre o califa abássida **Al-Mamun** (a esquerda) e o imperador bizantino **Teófilo** (a direita). Detalhe dos **Escilitzes de Madri**, fol. 47r.

CECÍLIA: E como a biblioteca virou escola?

PROFESSOR: Bom, a parte do estudo e tradução já existia desde a fundação da biblioteca por Al-Mansur. A jovem corte do califa abássida estava virtualmente cercada por centros já estabelecidos de saberes indianos, cristãos, persas e pagãos. Havia também à época conhecimentos de grande efeito a mais uma linhagem de saber antigo, a dos gregos. O reinado anterior dos omíadas já haviam estabelecido a base para a investigação científica, mas estavam centrados em questões do direito islâmico e da prática da medicina, baseados nos médicos cristãos da Síria e da Persia. Os califados abássidas ampliaram deliberadamente essas fronteiras para dar mais espaço ao estudo da filosofia e das ciências exatas. De acordo com o historiador árabe, Said Al-Andalusi, que morreu em 1070, grande parte desse mérito cabe ao fundador de Bagdá:

⁴⁷ Livre tradução de “Scholar-Caliph” no original em inglês.

Houve uma explosão do espírito e um despertar da inteligência. O primeiro dessa dinastia a cultivar a ciência foi o segundo califa, Abu Jafar Al-Mansur... Ele – que Alá tenha misericórdia dele –, além de seu profundo conhecimento de lógica e direito, estava muito interessado em filosofia e na astronomia observacional; gostava de ambas e das pessoas que trabalhavam nesses campos (ANDALUSI, 1991, p.44).

O ensino na Casa da Sabedoria começou assim, do interesse do califa em fomentar discussões em torno das apresentações que os tradutores faziam de seus trabalhos para os integrantes da corte. A parte da escola veio quando Harun Al-Rashid, o quinto califa abássida, responsabilizou os estudiosos pela educação de seus filhos (Figura 10).



Figura 10- Acadêmicos em uma biblioteca abássida. Maqamat of al-Hariri. Ilustração de Yahyá al-Wasiti, **Bagdá**, 1237.

ADAM: Quinto? Ele era avô do Al-Mamun?

PROFESSOR: Na verdade era pai. E Al-Mamun era seu filho mais velho.

ADAM: Ué, nas histórias geralmente é o filho mais velho que vira rei. Por que Al-Mamun não foi califa logo depois do pai?

PROFESSOR: Ah, aí que a história complica. Segundo contam, Al-Mamun, além de mais velho, era o filho mais querido de Rashid, que só não o nomeou seu sucessor direto por pressão política, pois era filho dele com umas das mais queridas

concubinas do seu harém, não com sua legítima esposa (COOPERSON, 2005, p.17).

CECÍLIA: Concubina? Harém? Acho que já ouvi essas palavras...

ADAM: Concubinas são as mulheres da vida!

PROFESSOR: Não exatamente, Adam. Eu vou tentar explicar, mas sendo uma moça do século XXI, é possível que você não goste, Cecília. Naquela época era comum os homens com dinheiro e poder manterem em suas casas um conjunto de aposentos independentes separados apenas para a moradia das mulheres. Esse era o harém. Nele poderiam morar as irmãs e filhas solteiras, ou ainda as esposas⁴⁸ e sogras viúvas do dono. Se a condição financeira permitisse, o dono do harém ainda poderia acolher concubinas, que eram como as esposas, mas que por algum motivo não podiam casar com ele. Poderiam ser escravas compradas em terras distantes ou mulheres que eram “dadas” como presente ou como pagamento a dívidas. Não eram “mulheres da vida”, como Adam disse, pois só lhes era permitido ter relações com um homem. Tinham direito a tudo do bom e do melhor enquanto morassem no harém, mas não eram reconhecidas como esposa pela sociedade e nem pela lei.

CECÍLIA: Puxa, eu não gostaria de ser concubina... Já pensou morar com alguém, ter que dividí-lo com outras e ainda nem poder se casar com ele?

PROFESSOR: A prática do “concubinato” não é aceita pela religião islâmica, mas era tolerada socialmente na época.

ADAM: Caramba! Se eu tivesse dinheiro me convertia ao islã. Só por causa das esposas.

CECÍLIA: Até parece que você conseguiria aguentar mais de uma esposa.

ADAM: Ih, minha filha, não acha que me conhece não, hein! Eu comecei a malhar.

CECÍLIA: Ai, ai. E o Khawrizmi, professor? Ele era um dos tradutores da Casa da Sabedoria?

PROFESSOR: Não existem registros que confirmem se ele estava envolvido diretamente nas traduções para o árabe. Talvez trabalhasse ajudando os tradutores quando esses não entendiam algum conceito. O que se sabe com certeza é que ele era muito inteligente. Tanto que chegou ao ponto de ser um dos principais consultores científicos de Al-Mamun. Dizem que o primeiro livro que escreveu foi a

⁴⁸ Segundo a lei islâmica, um homem pode ter até quatro esposas, desde que possa sustentá-las, tratá-las com justiça e não negligencie o dever conjugal com nenhuma delas (HOURANI, 2006).

pedido do califa. Uma tentativa de achar uma fórmula geral para os problemas de cálculos de herança. Daí pode ter surgido a álgebra.

ADAM: Caramba! O califa pediu uma coisa simples e o cara cria toda uma matemática que a gente ainda usa hoje em dia? Vai ser bom assim...

PROFESSOR: Para você ver. Importante destacar aqui que pessoas como Khwarizmi eram, de certa forma, pagas para estudar. Isso evidencia como o papel do patrocinador desses estudos foi importantíssimo para o desenvolvimento das ciências. “O movimento intelectual depende, diretamente ou não, dos favores do príncipe, a ciência nunca é gratuita” (BENOIT; MICHEAU, 1989, p. 190). O mecenas, como o chamamos hoje em dia, é essencial em qualquer sociedade que busca autossuficiência e quer se destacar perante as outras. Naquela época, os árabes entendiam isso. Por exemplo, os três irmãos da família Banu Musa, conhecidos como Muhammad, Ahmed e Hassan, podem ser listados como grandes mecenas desse período. Todos nasceram na primeira década do século IX. Seu pai havia trabalhado na corte do califa Al-Mamun, mas morreu quando ainda eram crianças. Foi quando o califa se responsabilizou por eles e os colocou para estudar na Casa da Sabedoria em Bagdá. Eles cresceram versados em matemática e engenharia e se tornaram poderosos e influentes na corte, escrevendo⁴⁹ muitos tratados sobre mecânica e geometria e, principalmente, patrocinando muitas traduções de textos científicos escritos em outras línguas para o árabe. Vários dos trabalhos de tradução de Ibn Ishaq foram pagos por eles (KHALILI, 2010). “Num certo sentido, a principal instituição científica do mundo árabe é o mecenato.” (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.190-191).

CECÍLIA: Ser pago para estudar deve ser muito bom, né?

ADAM: Ah, não sei não. Ficar sentado lendo o tempo todo não deve ser legal. Deve dar caibra. E quando sobra tempo para o futebol? E para namorar?

PROFESSOR: Hehehe. Não é bem assim, meu caro. É um trabalho como outro qualquer, você trabalha durante um determinado período do dia e depois faz as outras atividades que gosta. Muitos desses homens tinham vários filhos e, as vezes, mais de uma esposa, ou seja, namoravam bastante. Eles também gostavam muito de outras atividades como caçar, andar a cavalo e de jantares com música e poesia.

⁴⁹ Conta-se que o mais velho deles, Muhammad, teria sido o primeiro a propor que os outros corpos celestes, como a Lua e os planetas, estariam sujeitos as mesmas leis físicas que a Terra. (KHALILI, 2010).

CECÍLIA: Quer dizer que estudar não te impede de fazer nada, viu Adam? Dá para ser inteligente e fazer várias outras coisas.

PROFESSOR: Isso mesmo, Cecília. O califa al-Mamun é um grande exemplo disso. Administrava o reino, liderava o exército nas batalhas, reprimia rebeliões (infelizmente com violência na maioria das vezes), mas também acolhia órfãos, financiava expedições científicas e patrocinava diversos estudos. Ele foi um dos maiores mecenas da sua época. Além disso, também gostava muito de estudar e discutir as ideias do livros traduzidos na Casa da Sabedoria e vivia fazendo reuniões com debates filosóficos e teológicos (ATTIE FILHO, 2002, p.138). Ele chegou até mesmo a escrever alguns tratados⁵⁰ de filosofia islâmica.

CECÍLIA: Uau! Pacote completo.

PROFESSOR: Um de seus atos mais famosos aconteceu depois de uma dessas reuniões, quando surgiu a dúvida de qual seria o tamanho do planeta Terra. Foi então que ele criou e patrocinou uma expedição para medir o tamanho da circunferência da Terra.

ADAM: Ué? Nessa época eles não acreditavam que a Terra tinha um formato de disco? Outro dia eu e meu pai vimos um filme em que os vikings morriam de medo de navegar muito longe porque achavam que iam cair pela borda da Terra.

PROFESSOR: Essa crença realmente existiu, mas não em todos os lugares. E nessa época os árabes estavam mais desenvolvidos que os europeus. A expedição de Al-Mamun consistia de duas equipes partindo de um ponto da planície deserta de Sinjar, norte do Iraque, onde fizeram medições da altura do Sol e partiram em direções opostas. Dizem até que Khwarizmi era o líder de uma das equipes. Uma equipe foi para o norte e a outra para o sul. Enquanto viajavam, anotavam e marcavam as distâncias, assim como a altura e ângulo do Sol. Quando percorreram um grau de angulação, paravam e refaziam tudo outra vez, conferindo as distâncias que haviam andado. Comparando os resultados das duas equipes, depois de alguns cálculos, chegou-se num valor muito perto do que conhecemos hoje em dia com nossas tecnologias de medição modernas (LYONS, 2011, p.96). E bem mais exato do que os gregos haviam conseguido séculos antes.

CECÍLIA: Puxa! Esse al-Mamun era danado, hein!

PROFESSOR: Hehehe. Era mesmo. Ele chegou até a invadir as pirâmides do Egito.

⁵⁰ Al-Mamun escreveu um tratado chamado “As Luzes da Profecia” que continha traços de pensamento dos mutazilitas, uma escola filosófica considerada herética no princípio do islamismo por tentar racionalizar sobre as escrituras sagradas do Alcorão (ATTIE FILHO, 2002, p.139).

CECÍLIA: Igual a D. Pedro II?

PROFESSOR: Não necessariamente. D. Pedro II visitou as pirâmides, al-Mamun forçou a entrada mesmo.

ADAM: O quê? Sério?

PROFESSOR: Sim. Naquela época não se sabia o quê as pirâmides representavam. Os faraós e seus descendentes já estavam mortos há muito tempo e não sobrou ninguém na região com conhecimento suficiente para saber o que significavam os símbolos gravados nas paredes das construções. Chegou aos ouvidos de al-Mamun que dentro das pirâmides havia mapas e gráficos detalhados da Terra e das estrelas. Segundo contam, o califa queria muito descobrir a verdade sobre o que era tudo aquilo. Então em 820, ele embarcou numa expedição ao Egito com uma equipe de engenheiros e cientistas (MASOOD, 2009). O arcebispo cristão da Antioquia, Dyonisius, que também acompanhou al-Mamun, chegou a achar que as pirâmides eram os celeiros de grãos de José do Egito (COOPERSON, 2005, p.1).

CECÍLIA: Ei, eu vi um desenho animado do José.

ADAM: Também tem uma minissérie que minha mãe adora.

PROFESSOR: Pois é, naquela época ele era apenas um personagem do Velho Testamento da Bíblia Cristã.

CECÍLIA: E o que aconteceu depois, professor?

PROFESSOR: Ah, sim. Al-Mamun focou na Pirâmide de Quéops, a maior de todas. A princípio ordenou o uso de catapultas para tentar abrir um buraco na estrutura. Não conseguiu. Depois se voltou para o túnel que Dyonisius tinha entrado anteriormente. Mas o túnel era curto, pois fora bloqueado há muitos anos. Então ele ordenou que untassem as paredes bloqueadas com vinagre e acendessem uma grande fogueira lá dentro para enfraquecer a estrutura.

ADAM: Eita! E isso funciona?

PROFESSOR: Funcionou. O vinagre enfraqueceu a estrutura da parede bloqueada e o calor dilatou as pedras fazendo-as saírem do lugar. Então furaram o túnel bloqueado e acharam uma série de passagens que levavam a câmaras que pareciam já ter guardado coisas de valor, mas não tinham mais nada. Até que na última e maior câmara encontram bacias com tampas de mármore em que havia restos humanos. Com isso, o arcebispo mudou de ideia quanto aos celeiros e começou a achar que as pirâmides eram túmulos de reis do passado. Sem nada de

útil encontrado, o califa deu por encerrada a expedição e foi embora (COOPERSON, 2005, p.3).

CECÍLIA: Eles realmente não acharam nada? Nenhum tesouro?

PROFESSOR: Segundo reza a história, não. O que se pode dizer é que na época de al-Mamun já haviam passado mais de dois mil anos desde a construção da pirâmide e hoje em dia sabemos que, desde a queda dos Faraós, ela havia sido saqueada diversas vezes. O que confirma o fato de não terem achado nada. Alguns autores ocidentais ainda discutem se essa narrativa da visita de al-Mamun ao Egito é realmente verdadeira ou apenas uma anedota fictícia criada para ilustrar a sede do califa por conhecimento. O caso é que toda a descrição dos túneis e passagens encontrados lá dentro, registrados em biografias do califa muitos anos depois, foram confirmados quando o primeiro ocidental entrou na pirâmide no início do século XIX. E ainda é o mesmo túnel utilizado pelos turistas hoje em dia (Idem, 2005, p.4). Ou seja, mesmo que não tenha acontecido de verdade com o califa, é bem mais do que uma simples história. Deve ter sido o mesmo túnel que o nosso imperador D. Pedro II usou também quando visitou as pirâmides em 1871.

CECÍLIA: Nossa!

ADAM: É para ficar de queixo caído mesmo.

PROFESSOR: Hahaha, gente, infelizmente a aula está acabando.

CECÍLIA: Ah, professor. Peraí. Conta mais dessas histórias para a gente.

ADAM: É, professor. A gente tá brincando, mas estamos aprendendo.

PROFESSOR: Que bom. Essa é a melhor forma de aprender. Deixa-me dar uma olhada aqui na agenda. Hum, muito bom. A aula que vem vai ser na excursão ao planetário. Tenho certeza que lá vamos achar algum gancho para continuar falando de Al-Mamun e da Casa da Sabedoria, afinal, a astronomia foi um campo em que os árabes desenvolveram bem.

ADAM: Sério? *Esses caras* gostavam muito de estudar.

3.2. CENA 2: Visita ao Planetário. Astronomia grega, indiana e árabe

Onde aprendemos um pouco sobre os avanços do povo árabe medieval em astronomia e física.

Personagens: Adam, Cecília, Professor e Astrônomo.

Numa manhã do mês de junho, a escola faz mais uma excursão. Dessa vez ao planetário da Gávea na Zona Sul do Rio de Janeiro. Num determinado momento o Astrônomo que guiava a excursão fala de constelações e nomes de estrelas.

ASTRÔNOMO: São muitas as estrelas no céu. E o homem as vêem nomeando desde que puderam observá-las. Isso em partes distantes da Terra, portanto os nomes são dados nas mais diferentes línguas. As constelações e as estrelas mais brilhantes têm os nomes originais em grego, pois foram descobertas na época da Grécia antiga e muitos nomes foram adaptados para o latim romano que veio depois. Com o advento de tecnologias na Idade Média uma quantidade muito maior de estrelas puderam ser observadas e foram sendo nomeadas...

PROFESSOR: Desculpe, lhe interromper, caro Astrônomo, mas eu tenho uma pergunta que não poderia deixar passar, algumas estrelas tem nome em árabe?

ASTRÔNOMO: Sim, professor. Muitas delas têm nomes em árabe. Eu sei até um poema antigo⁵¹ composto pelo bispo cristão Fulbert de Chartres (c.952-1028) na Idade Média para servir de facilitador na hora em que seus alunos precisassem lembrar os nomes árabes das principais estrelas de cada constelação. Ele dizia mais ou menos assim: “Aldebarã destaca-se em Touro, Menke e Rigel em Gêmeos, e Frons e a brilhante Cabalazet em Leão. Escorpião, tens Galbalgrab; e tu, Capricórnio, Deneb. Tu, Batanahault⁵², és sozinha suficiente para Peixes.” (CHARTRES *apud* LYONS, 2011, p.61-62)

ADAM: Caramba! Tem um monte de nome estranho aí.

CECÍLIA: Os nomes dos signos são as constelações. Os outros são as estrelas, né?

ASTRÔNOMO: Sim.

ADAM: São muitas estrelas com nomes árabes?

ASTRÔNOMO: Com certeza, eles gostavam muito de observar os céus.

⁵¹ O primeiro registro de nomes árabes de estrelas em livros escritos em latim. (LYONS, 2011,p.61).

⁵² Do árabe *batan al-hut*, que significa *víscera de peixe*.

PROFESSOR: Não falei para vocês que ia arrumar um “gancho” para retomar o assunto da aula passada? Os árabes fizeram muitas contribuições para a astronomia, principalmente na época da Idade Média. Se não fosse por eles dificilmente teríamos acesso às primeiras obras de astronomia grega, as tabelas de cálculos do hindus e até mesmo a sofisticação de observação e medição do espaço visto que corrigiram e refinaram muitos cálculos dos antigos deixando seus nomes na história como verdadeiros astrônomos.

ASTRÔNOMO: Parece que o professor de vocês sabe de alguma coisa. Mas afinal, o que é um astrônomo senão alguém que dá nome às estrelas? Alguns nomes árabes de estrelas são:

Achemar, Aldebarã, Algol, Alioth, Alkaid, Almach, Alnath, Alfaraz, Alphard, Alfeça, Alshail, Altair, Antares, Arcturus, Betelgeuse, Caphe, Deneb, Denebola, Dubhe, Etamin, Formalhaut, Hamal, Kochab, Marfak, Mirak, Mizar, Phecda, Raselage, Rigel, Schedir e Shaula. (DEWDNEY, 2000)

CECÍLIA: Mas eles já tinham telescópio naquela época?

ASTRÔNOMO: Na verdade, não. O primeiro telescópio só foi inventado na Europa no início do século XVII. Os árabes geralmente faziam observações a olho nu.

ADAM: Isso quer dizer que eles saiam na rua e só olhavam o céu?

ASTRÔNOMO: Não era bem assim. Eles tinham espaços próprios para isso. Se não me engano o primeiro observatório astronômico permanente do mundo foi construído em Bagdá no ano de 829 (SCIENCE, 2009).

ADAM: Ei, foi perto da Casa da Sabedoria?

PROFESSOR: Alguém tem prestado atenção às aulas!

ADAM: É um assunto bem legal.

CECÍLIA: Mas eles usavam o quê para observar as estrelas? Só lápis e papel?

ASTRÔNOMO: Existiam alguns instrumentos próprios para a observação. Um deles era o astrolábio.

ADAM: Mais um nome estranho...

PROFESSOR: Eu já li sobre ele nas minhas pesquisas. Era um instrumento usado para localização e medição. Uma espécie de mistura de GPS e teodolito medieval. O pesquisador Jonathan Lyons (2011, p.58) considera o astrolábio desenvolvido pelos árabes “o mais potente computador analógico até a era moderna”.

ASTRÔNOMO: Olha só, o professor de vocês entende mesmo do assunto! Para não ficar tão estranho me deixa mostrar para vocês uma foto⁵³ de um deles que eu tenho aqui. Este é um astrolábio persa do século XVIII.



Figura 11- Astrolábio persa do século XVIII em exposição no Museu Whipple de História da Ciência em Cambridge, Inglaterra. Foto tirada por Adrew Dunn em 5 de novembro de 2004.

CECÍLIA: Parece um transferidor, que a gente usa na escola para medir os ângulos.

ASTRÔNOMO: Na verdade tem tudo a ver com um transferidor. As marcações na borda são ângulos. Ele mede a posição das estrelas tomando como base os ângulos que algumas estrelas consideradas fixas fazem com a Terra. Isso foi muito útil no período das Grandes Navegações. Depois de algumas observações e alguns cálculos geométricos era possível determinar com muita precisão a hora do dia, a altura de uma montanha e até a localização geográfica pela posição das estrelas.

ADAM: Foram os árabes que inventaram?

ASTRÔNOMO: Existe uma controvérsia interessante aí. A teoria matemática por trás do astrolábio vem da Grécia antiga e os primeiros textos que citaram esse objeto foram escritos por pensadores como Hiparco de Niceia⁵⁴ (190-120a.C.), que alguns autores afirmam realmente ter construído um astrolábio (ROSA, 2010). O problema é que todos os astrolábios que conhecemos hoje são de origem árabe. Os supostos astrolábios gregos nunca foram encontrados. Os árabes pegaram o gancho e

⁵³ Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astrolabe-Persian-18C.jpg> visitado em 04/01/2015 as 19:30hs.

⁵⁴ Um dos mais importantes astrônomos gregos.

aperfeiçoaram as ideias gregas ao ponto de alguns séculos depois serem instrumentos indispensáveis a todo navegador marítimo que se preze. Isso antes da invenção da bússola, claro.

PROFESSOR: Se bem me lembro, o primeiro astrolábio árabe foi construído por al-Fazari, tradutor do tratado de astronomia indiano conhecido com Siddhanta⁵⁵, e seu pai Ibrahim por volta do ano de 806 (ATTIE FILHO, 2002, p.135). E o astrolábio era desconhecido pela Europa até o século X, e só teria sido re-introduzido no ocidente por Gerberto de Aurillac⁵⁶, um monge que estudou na Catalunha, parte da Espanha que estava sob o domínio árabe (LYONS, 2011, p.59).

CECÍLIA: E por que os árabes gostavam tanto de observar o céu?

PROFESSOR: Ah, essa eu também posso responder. Na tradição islâmica a observação do céu é imprescindível. A prática religiosa do Islã depende muito da astronomia. Um dos rituais dessa religião são os cinco momentos de reza a cada dia, em horários específicos em que o fiel deve obrigatoriamente estar virado na direção da cidade de Meca. E como o império árabe-islâmico cresceu bastante na Idade Média, logo foi necessário saber a posição exata de Meca a partir de cada ponto do vasto domínio muçulmano. Dizem até que cada mesquita tinha seu astrônomo de plantão que calculava o horário do nascer e do por-do-sol, o calendário lunar para o início do Ramadã⁵⁷ e a localização de Meca pelas estrelas para orientar as orações. Tudo isso foi o que motivou o desenvolvimento da astronomia pelos árabes (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.196).

ASTRÔNOMO: Mas o professor não pode esquecer que quem criou a astronomia foram os gregos antigos. Ptolomeu (90-168) foi o maior deles e é em sua obra, o “Almagesto”, que existe um dos modelos do sistema solar mais exatos até então, que só seria modificado por Nicolau Copérnico mais de mil anos depois. Os árabes fizeram uso das idéias de Ptolomeu, mas não conseguiram chegar a Copérnico.

PROFESSOR: Não quero me desfazer dos gregos. Suas conquistas e descobertas foram indispensáveis para o pensamento moderno. Mas você não pode negar que

⁵⁵ Palavra em sânscrito que significa “A doutrina” ou “A tradição”. (KHALILI, 2010)

⁵⁶ Gerberto, que mais tarde seria o Papa Silvestre II, foi considerado um dos homens mais inteligentes da Europa em sua época e responsável pela introdução das descobertas feitas no império árabe-islâmico medieval no Ocidente. São atribuídos a ele, além do astrolábio, a chegada dos numerais indo-arábicos e do ábaco a Europa (LYONS, 2011, p.59).

⁵⁷ Festa religiosa que celebra o início das revelações de Maomé realizada no nono mês do calendário muçulmano. É um dos cinco pilares da fé islâmica e dura um mês inteiro. Se caracteriza pelo jejum diurno dos adultos, valorização da família e da comunidade, aumento das idas a mesquita e maior atenção aos preceitos religiosos do Alcorão. É o mês da expiação dos pecados no Islã (HOURANI, 2006).

foram os árabes que fizeram o saber dos gregos voltar para a Europa. O nome “Almagesto”, que você acabou de citar, por exemplo, é um nome árabe e significa “a grande composição”⁵⁸ na língua deles (LYONS, 2011, p.103).

ASTRÔNOMO: Ah, mas o que é um nome? O que importa é o conteúdo da obra.

PROFESSOR: Não vou entrar nessa questão de nomes, mas os árabes, que inicialmente aceitaram e estudaram o Almagesto, posteriormente fizeram algumas mudanças e até mesmo grandes críticas ao conteúdo da obra. Pelo que me lembro, os gregos tentam descrever as trajetórias dos planetas como círculos perfeitos, não estou certo?

ASTRÔNOMO: Sim, os primeiros modelos gregos eram assim. Mas depois veio Apolônio de Perga (262 a.C.- 194 a.C.) que criou os epiciclos, que foram registrados por Ptolomeu no Almagesto como a trajetória dos planetas (ROSA, 2010).

ADAM: Hã, dá licença? Eu que não sou nem professor e nem astrônomo, estou ficando um pouco perdido aqui. O que são “epiciclos”?

ASTRÔNOMO: É quando um círculo menor gira fazendo a trajetória de um círculo maior. Deixa eu mostrar um esboço⁵⁹ baseado em Apolônio.

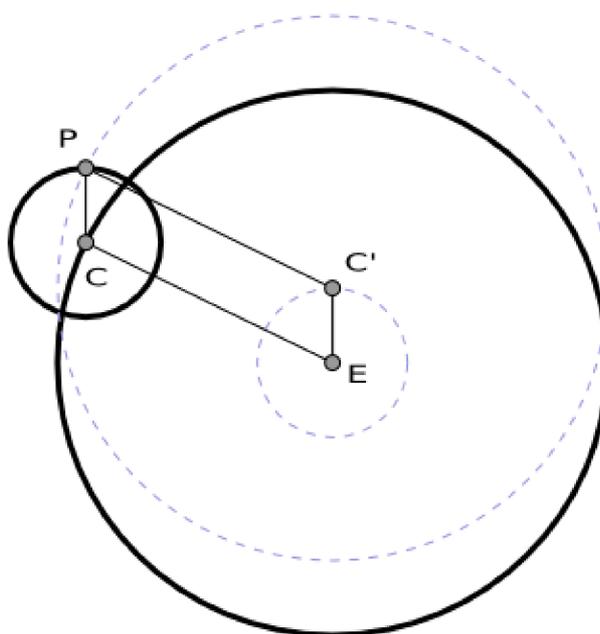


Figura 12- Esquema de Apolônio de Perga, sob licença de livre uso e sem autor definido.

ADAM: Hum... deu para entender mais ou menos...

⁵⁸ *Megale Syntaxis* em grego.

⁵⁹Retirado do site: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Epicyclo.png> visitado em 25/01/2016 as 20:16hs.

PROFESSOR: Isso mesmo. E eles ainda acreditavam que tudo girava em volta da Terra, não é mesmo?

ASTRÔNOMO: Sim. Porém existem registros de que o heliocentrismo foi teorizado inicialmente por um grego chamado Aristarco de Samos (310a.C.-230a.C.). Foi uma idéia que não pegou muito bem na época pois contrariava as ideias de Aristóteles, um dos maiores filósofos da História, que dizia que a Terra era fixa no universo (ROSA, 2010). Esse modelo geocêntrico durou muito tempo e só foi derrubado por Copérnico e confirmado por Galileu Galilei.

PROFESSOR: E no trabalho de quem Copérnico se baseou?

ASTRÔNOMO: Ora, dos gregos, claro.

PROFESSOR: Pois aí que você se engana, caro astrônomo. O modelo de Apolônio foi modificado pelos árabes. Nasir Al-Tusi foi quem refinou a ideia dos epiciclos no século XIII fazendo as mudanças que chegaram até a Europa e foram utilizadas por Copérnico. Na versão dos epiciclos de Tusi⁶⁰, (que hoje sabemos não ser correta, mas que levava a resultados bem mais exatos na época), os dois círculos são tangentes, com o círculo menor girando dentro da circunferência do círculo maior. Ele mudou a posição do centro do círculo menor em relação ao modelo de Apolonio para que esse tangenciasse o maior. Se olharmos os esboços⁶¹ dos epiciclos utilizados por Copérnico com mais atenção veremos que ele usa as mesmas posições e até mesmo as nomenclaturas de Al-Tusi usou ao “consertar” o modelo encontrado no almagesto (LYONS, 2011, p.248).

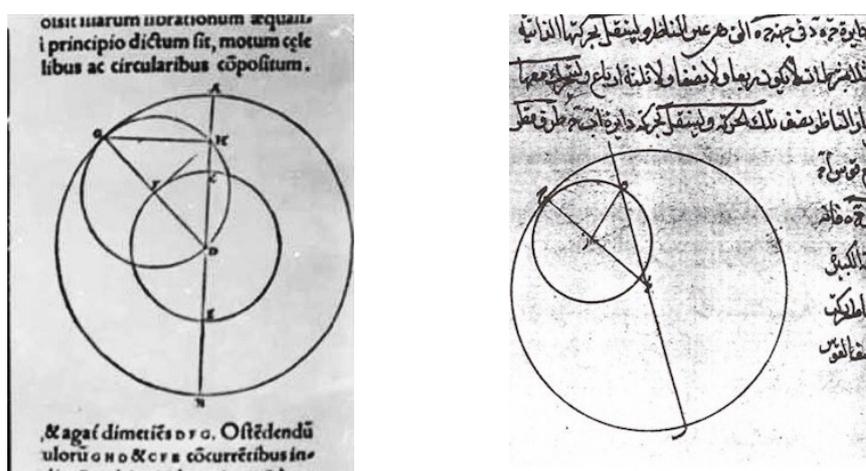


Figura 13- Detalhes do Epiciclo de Copérnico (esquerda) e do Epiciclo de Nasir Al-Tusi (direita).

ASTRÔNOMO: Ah, sim. Estou familiarizado com essa comparação.

⁶⁰ Que hoje são conhecidas no meio matemático como Par de Tusi ou “Tusi Couple”.

⁶¹ Figura retirada de KHALILI, 2010.

PROFESSOR: Que bom. Mas talvez você e os alunos não saibam é que Tusi foi um dos poucos sábios que sobreviveu a invasão das terras do império árabe-islâmico pelos mongóis no século XIII. Nessa época, ele era astrônomo chefe do observatório de Alamut, fortaleza da seita islâmica radical conhecida como Hashashin⁶² no norte do Irã, e quando os mongóis chegaram conquistando terras e destruindo tudo, ele convenceu seu líder Hulagu Khan, neto de Genghis Khan, a poupá-lo pela sua facilidade em construir tabelas astrológicas de previsão do futuro. Logo virou consultor científico do Khan e em 1259 ganhou dele um observatório astronômico construído na cidade de Maragha para que ele pudesse observar o céu e usar a astrologia com mais exatidão. Maragha foi um dos mais importantes observatórios astronômicos da era Medieval (KHALILI, 2010).

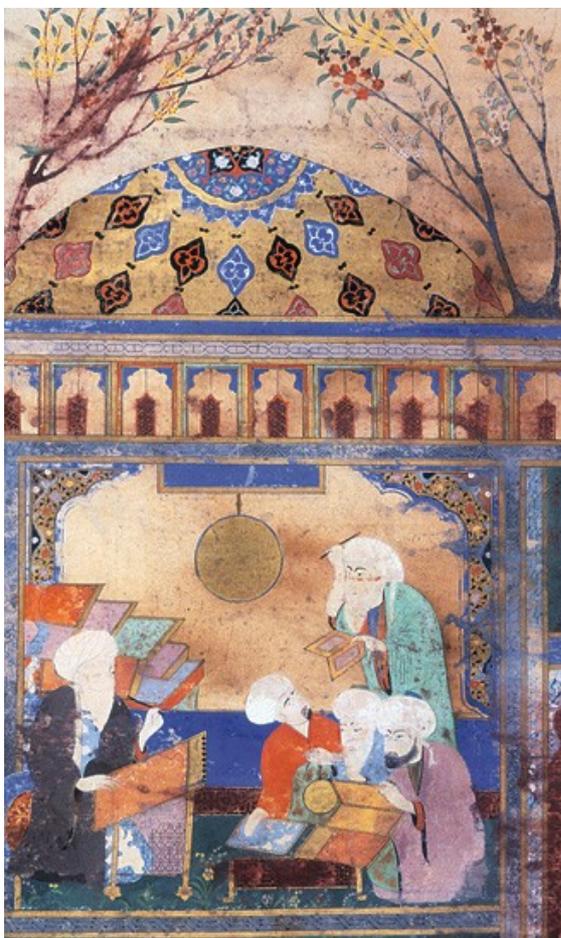


Figura 14- Nasir Al-Tusi no observatório de Maragha em 1259. Fonte: British Library

⁶² Hashashin, que vem do árabe hashishi, que significa “pastagem” ou “erva” e deu origem a palavra “assassino” que usamos hoje em dia, pois havia suspeita que os membros da seita Hashashin eram motivados a cometer atos de terrorismo sob influência narcótica de alguma erva, como explica o orientalista Silvestre de Sacy no século XIX (Citado em LEWIS, Bernard. **Os Assassinos: O primórdio do terrorismo no Islã**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.)

CECÍLIA: Espera aí, professor. Eu ouvi direito? O senhor falou sobre astrologia? Eles sabiam ler os signos naquela época? O que isso tem a ver com a astronomia?

ASTRÔNOMO: Eu posso responder essa. A astrologia, o artifício de ler o futuro pela posição dos astros celestes, foi criada na Mesopotâmia a milhares de anos. A astronomia, estudo do universo e sua formação pela observação dos corpos celestes, nasceram juntos e foram inseparáveis e indissociáveis durante muitos séculos. Apesar de ser desacreditada pelos cientistas hoje em dia, a astrologia teve uma força tremenda nas cortes reais. Na Europa medieval, muitos reis e governantes tinham em sua corte o seu astrólogo de plantão que lhes dizia a melhor data para começar as colheitas, comprar terras e até mesmo entrar numa campanha de guerra. Eram muito bem pagos e tinham grande influência nas cortes dos reis europeus. (POINCARÉ, 1995)

ADAM: As pessoas já acreditavam nisso? Minha mãe adora ler horóscopo.

ASTRÔNOMO: Muitos estudiosos sérios da astronomia como o holandês Johannes Kepler (1571-1630), o homem que acabou com os epiciclos ao adotar a ideia de trajetórias elípticas para os planetas, faziam horóscopos para angariar algum dinheiro para sustentar sua pesquisa astronômica.

PROFESSOR: Eu conheço essa história. Tem até um livro do francês Henri Poincaré, um dos mais importantes matemáticos e filósofos da ciência da virada do século XIX para o XX, em que ele fala:

Se Kepler e Ticho Brahe puderam viver, foi porque vendiam a reis ingênuos predições baseadas nas conjunções dos astros. Se esses príncipes não tivessem sido tão crédulos, continuaríamos talvez a crer que a natureza obedece ao capricho, e ainda estaríamos estagnados na ignorância (POINCARÉ, 1995, p.108).

E entre os árabes também era assim. Na aula passada eu comentei com vocês sobre os irmãos Banu Musa, quem lembra?

ADAM: Eu lembro. Eles eram astrólogos?

PROFESSOR: O pai deles era. Musa Ibn Shakir, começou a vida como assaltante de estrada, mas conseguiu estudar e acabou por fim sendo o astrólogo oficial da corte do califa Harun al-Rashid. Ele era tão querido que quando morreu, o filho de al-Rashid, o califa al-Mamun acolheu e patrocinou o estudo dos filhos pessoalmente (MASOOD, 2009). E foi um astrólogo árabe que foi considerado pelos europeus a principal “autoridade na ciência celeste”. Jafar Ibn Muhammad Abu Mashar al-Balkhi

(787-886), conhecido no ocidente como Albumazar, foi um estudioso que utilizou a filosofia natural aristotélica para fundamentar seus escritos astrológicos. Muitos pensam que foi nos estudos de Aristóteles que o Ocidente uniu o seu prestígio à atração inegável do oculto, mas na caligrafia de Roger Bacon⁶³, uma anotação num manuscrito medieval indica que foi Albumazar quem estudou o cosmos como dominado por leis compreensíveis para entender o movimento celeste (LEMAY, 1962,p.58-9). Aliás, até mesmo entre os indianos, de quem os árabes aproveitaram muitos cálculos depois dos gregos, existia o cargo oficial de astrólogo da corte. Os astrólogos foram essenciais para a evolução da astronomia como ciência, pois se não recebessem dinheiro “lendo o futuro”, eles não poderiam pesquisar a movimentação dos astros e começar a fortalecer a diferença entre astrologia e astronomia.

ASTRÔNOMO: É necessário dizer aqui que, apesar de nós estarmos fazendo essa distinção entre astrologia e astronomia, na época elas eram uma coisa só. E só se separam durante a Revolução Científica europeia.

CECÍLIA: O que foi a “revolução científica”?

ASTRÔNOMO: Foi um período onde foram feitas grandes descobertas científicas sobre o mundo e o universo, que culminou na separação e criação de várias ciências que nós temos hoje em dia. Uma série de cientistas comunicando-se entre si e deixando suas descobertas registradas através de cartas, notas, aulas e livros por todo o continente europeu para as próximas gerações de cientistas desenvolverem num período de mais ou menos 200 anos (do século XVI ao século XVIII). Foi onde estabeleceram enfim o Método Científico moderno.

ADAM: Imaginei um monte de cientistas de jaleco branco e óculos fundo de garrafa protestando e quebrando tudo.

CECÍLIA: Ai, ai... E o que é isso de “método científico”?

ASTRÔNOMO: É um conjunto de normas estabelecidas para a experimentação de uma hipótese formulada pelos cientistas depois da observação e questionamento de um dado fenômeno.

⁶³ Monge inglês da ordem dos franciscanos preso diversas vezes por seus superiores por defender o estudo das ciências na Europa do século XIII. Suas contribuições e pensamentos foram essenciais para o estabelecimento do método científico moderno. Defendia a tese de que “tudo tinha que passar pelo crivo da experiência”. E também dizia que “nada se pode conhecer sem matemática” (ROSA, 2010). O escritor inglês Umberto Eco diz ter se inspirado nele para escrever o personagem principal de seu romance “O Nome da Rosa”.

PROFESSOR: Deixa-me interromper um pouquinho aqui. Você está querendo dizer que o método científico foi desenvolvido na Europa, caro astrônomo?

ASTRÔNOMO: Sim, professor. Pelo menos de acordo com os livros que eu li. Eu gosto muito de História da Ciência.

PROFESSOR: Hum... você já ouviu falar de Ibn Al-Haytham?

ASTRÔNOMO: Não. É um dos seus árabes?

PROFESSOR: Eles não são meus árabes, mas se você não ouviu falar talvez seja a indicação que devesse ler mais. Abu Ali Al-Hasam Ibn Al-Haytham (965-1040), conhecido no ocidente com Alhazen, foi um dos grandes cientistas árabes. Ele foi o verdadeiro criador do método científico.

ASTRÔNOMO: Ah, professor, tá de brincadeira, né?

ADAM: Não tá não, moço. O professor não brinca com a História do Conhecimento.

PROFESSOR: Hehehe. Muito bem, Adam. Meu caro astrônomo, é só estudar um pouco mais que você vai descobrir que al-Haytham foi dos maiores estudiosos de Ótica da era medieval. Seus trabalhos sobre a visão humana e também sobre a natureza física da luz viraram livros de referência para Kepler e muitos cientistas europeus. Ele inventou a câmara escura, que mais tarde daria origem a fotografia, e também explicou as leis da refração da luz. Foi com ele que se começou a estabelecer a prática da experimentação como norma científica (RASHED, 1993).



Figura 15- Página de título do livro Selenographia de Johanes Hevelius de 1647 mostrando Alhazen (esquerda) como a razão e Galileu (a direita) como os sentidos. Fonte: Houghton Library, Harvard.

PROFESSOR: E não é da experimentação que fala a definição de método científico, caro Astrônomo?

ASTRÔNOMO: Sim, mas...

ADAM: Ele fazia parte da Casa da Sabedoria, professor?

PROFESSOR: Fazia sim, mas não era da de Bagdá. Na época de seu nascimento o império abássida estava enfraquecido por conflitos internos criados por diferentes facções que achavam que tinham direito ao trono. Uma dessas facções era o grupo dos Xiitas Fatímidas⁶⁴, que alegavam serem descendentes da Fátima, filha do profeta Maomé. Como eu já expliquei a vocês, o império era muito grande e com as dificuldades de locomoção da época era muito difícil para o Califa saber o que estava acontecendo em terras distantes da capital. Foi quando, no ano de 909, os fatímidas reuniram seus associados e assumiram o poder nas terras do império localizado no norte da África, fundando um califado com governo independente de Bagdá. Em 969 eles constroem a cidade do Cairo, que hoje é a capital do Egito, em torno das famosas pirâmides e a transformam em um grande centro cosmopolita. Tendo inclusive uma biblioteca para rivalizar com a de Bagdá, a Dar al-Hikma, Mansão da Sabedoria, em árabe. Foi lá que estudou al-Haytham, a partir do ano de 1010, sob os favores do califa fatímida al-Hakim bi'amr illah (985-1021), conhecido como o "Califa Raivoso"⁶⁵, que o contratou depois que ele prometeu um jeito de controlar as enchentes do rio Nilo, que vivia destruindo plantações e casas em épocas chuvosas do ano. (KHALILI, 2010).

CECÍLIA: Ei, eu me lembro de que o senhor já falou do rio Nilo. Foi quando contou a história da geometria no ano passado!

PROFESSOR: Isso mesmo, Cecília. Reza a lenda que o vale do Nilo e suas enchentes constantes foram o estopim para o início da Geometria (SIQUEIRA, 2003, p.12). Que bom que você se lembra!

ASTRÔNOMO: Mas não mude de assunto, caro professor. Al-Haytham conseguiu ou não construir algo que controlasse as enchentes do rio Nilo?

PROFESSOR: Infelizmente, não. Ele pensou no assunto por alguns anos enquanto estudava na biblioteca e era sustentado pelo governo. Abordou o mesmo de várias

⁶⁴ A outra eram os Omíadas que depois de depostos do governo central e quase completamente exterminados, conseguiram tomar posse do sul da Europa sob o domínio muçulmano.

⁶⁵ Livre tradução do inglês "Mad Caliph". Segundo uma anedota conhecida, o califa ganhou esse epíteto depois de mandar matar todos os cachorros do Cairo numa noite, os quais culpava por sua insônia. (KHALILI, 2010).

formas. Chegou a pensar em construir uma represa, mas depois de alguns cálculos achou que seria um empreendimento grande demais sem muita chance de dar certo. Quando o califa não aguentou mais esperar e exigiu uma solução para o problema, al-Haytham, que não tinha nada a apresentar, fez o que qualquer pessoa com um décimo de sua inteligência poderia ter feito perante exigências de alguém conhecido como “Califa Raivoso”: se fingiu de maluco. (KHALILI, 2010)

CECÍLIA: O quê? E o califa acreditou?

PROFESSOR: Felizmente, sim. Ele ficou com pena de al-Haytham e não mandou matá-lo. Simplesmente o prendeu num hospício da região, do qual al-Haytham foi liberado após a morte do califa em 1021 (Idem, 2010).

ADAM: Eu vi isso num filme com meu pai uma vez. Um cara que sabia que ia ser preso se fingiu de doido para não ir para o presídio de segurança máxima.

ASTRÔNOMO: É professor, suas histórias são bem interessantes. Vou pesquisar mais sobre elas. Desculpe-me por duvidar de você.

PROFESSOR: Tudo bem. Não foi nada demais. Como você sabe, a dúvida faz parte das obrigações de um verdadeiro cientista. Não tem porque pedir desculpa. E uma dúvida bem posta é sempre motivante para o trabalho de um professor. Acho que eu é que deveria te agradecer por isso.

ASTRÔNOMO: Se tivéssemos mais tempo de excursão, com certeza gostaria de ouvir mais.

PROFESSOR: Infelizmente, já “estouramos” mesmo o horário. Daqui a pouco os pais dessas crianças vão começar a ligar preocupados.

ADAM: Ei, não somos crianças. Somos adolescentes.

PROFESSOR: Hehehe. Então vamos “adolescentes”, partindo para a próxima etapa.

CAPÍTULO 4 – MEDICINA, CIÊNCIAS NATURAIS E FILOSOFIA ÁRABE

4.1. CENA 1 – VISITA AO MUSEU NACIONAL – D. PEDRO E AS CIÊNCIAS

Onde desvendamos alguns pormenores da história de D. Pedro II, suas viagens e sua paixão pelas ciências e também conhecemos os cientistas naturais árabes e uma de suas paixões: a medicina.

Personagens: Adam, Cecília, Professor e Historiadora (Amira)

Um mês depois, a escola faz mais uma excursão. Dessa vez ao Museu Nacional na Quinta da Boa Vista, antiga residência do imperador D. Pedro II. São guiados e recepcionados pela Historiadora do museu, que se apresenta como Amira. Depois de algum tempo eles chegam ao último andar do prédio, agora liberado para visitas após uma reforma.

AMIRA: O imperador D. Pedro II era fascinado por culturas orientais. Esta sala em particular tem alguns traços de sua paixão nos relevos entalhados nas paredes. Aquela figura ali encima, por exemplo, não acham que se parece com uma esfinge?

ADAM: Caramba, parece mesmo. Será que ele se inspirou quando voltou do Egito em sua primeira viagem ao Oriente?

AMIRA: Uau, tem alguém estudando aqui! Você saberia dizer quantas viagens o Imperador fez ao Oriente?

ADAM: Duas. Uma em 1871 e a outra em 1876.

AMIRA: Que inteligente! E quais países ele visitou, você sabe?

ADAM: Hã, o Egito e... esqueci o resto...

CECÍLIA: Eu sei. Na primeira viagem ele ficou no Egito. Na segunda ele foi mais longe para o Líbano, Síria e Sudão.

AMIRA: Estou impressionada aqui. Como vocês sabem de tantos detalhes? Não acho que isso esteja no currículo da série de vocês.

PROFESSOR: Fizemos uma excursão para o Museu Imperial no início do ano. O guia de lá sabia alguns desses detalhes. E parece que esses jovens absorveram mais conhecimento do que esperávamos.

AMIRA: Isso é muito bom. O Museu Imperial lá em Petrópolis abriga atualmente a maioria dos artefatos pessoais do imperador D. Pedro II, mas como vocês podem

ver, o Museu Nacional, localizado aqui no antigo Paço de São Cristóvão traz as marcas do império e do imperador impressas nas paredes do palácio. Afinal, foi a casa de D. Pedro II durante 64 anos de sua vida desde seu nascimento (DANTAS, 2007). Ele tinha até uma coleção de artefatos curiosos que trazia de suas viagens. Muitos bem representativos das culturas que visitava.

ADAM: E por que ele gostava tanto de colecionar coisas?

AMIRA: Na época de sua vida era “moda”, digamos assim, os nobres e famílias reais terem uma coleção de artefatos exóticos de culturas distantes dentro de casa. Era uma forma de demonstrar conhecimento de outras realidades se provando culto perante a sociedade. Na Europa existiam vários “gabinetes de curiosidades” em coleções particulares que depois viraram museus de destaque. Pedro II chegou a montar em quatro salas aqui do palácio o que é chamado de “Museu do Imperador”⁶⁶, que começou com a coleção de plantas, pedras e moedas de sua mãe, a imperatriz Leopoldina (1797-1826)⁶⁷. Ela sempre foi muito interessada em ciências naturais, tendo inclusive papel de destaque na criação do nosso Museu Nacional, cuja origem remonta ao ano de 1818⁶⁸ (DANTAS, 2007).

CECÍLIA: Que legal! A família toda dele gostava de estudar?

AMIRA: Bom, ele tinha uma família bem grande, então não vai dar para responder afirmativamente essa sua pergunta. Apesar disso, muitos levavam os estudos bem a sério, tendo uma rotina de leitura e outras atividades. Pedro II foi criado para ser um estadista. Desde os cinco anos ele tinha uma rotina muito rígida. As horas e atividades do seu dia eram todas controladas, desde a hora de acordar até a hora de dormir, passando pelas refeições, estudos, banhos, socialização e recreação⁶⁹. Tinha tutores particulares para várias disciplinas, designados pelo seu tutor-mor, o marquês de Itanhaém, que insistiu numa educação de base humanista com ecos de iluminismo e moralismo. Alguns de seus cadernos de estudos⁷⁰ e folhas de exercícios escolares abrangem caligrafia, cópias, desenho, línguas, retórica, história, ciências naturais, matemática e astronomia (CARVALHO, 2007). Isso tudo enquanto estava crescendo.

⁶⁶ Termo cunhado a partir da dissertação de DANTAS, 2007, p. 190-242.

⁶⁷ Sobre Imperatriz Leopoldina, ver as biografias: OBERACKER, 1973; KAIZER, 1997.

⁶⁸ Foi criado por D. João com a denominação de Museu Real e estava localizado no Campo de Santana até 1892, ocasião em que foi transferido para a instalação atual na Quinta da Boa Vista.

⁶⁹ Sobre sua rotina de estudos, ver diário no Museu Imperial: MI.CI. Diário de d. Pedro II – 5.1.1862.

⁷⁰ Os cadernos de estudos do monarca encontram-se no Arquivo Histórico do Museu Imperial. Ver: MI. CI, maço 29, docs 997, 1028, 1035, 10,36, 1039, 1040; MI. CI, maço 31. doc 1050; MI. CI, maço 33, doc 1053; MI. CI, maço 40, doc 1062 e MI.CI. maço 41, doc. 1064.

ADAM: Caramba! Imagina alguém viver assim? Parece até uma prisão.

AMIRA: Alguns autores concordam que o imperador não teve uma infância muito feliz. O historiador José Murilo de Carvalho (2007, p.35) nos conta que o conde francês de Suzannet, ao visitar o Brasil na época, chegou a escrever que a corte brasileira era “incontestavelmente a mais triste do universo.”

CECÍLIA: Mas por que isso? Onde estava a família desse menino? D. Pedro I e Leopoldina não cuidavam do filho, não?

AMIRA: Leopoldina faleceu de doença em 1826, querida, quando Pedro II tinha apenas um ano de idade. E seu pai, D. Pedro I, deixou o Brasil em 1831.

CECÍLIA: Ué, como assim? Abandonou o filho sozinho?

AMIRA: Não exatamente. Pedro II ficou com as irmãs mais velhas, com as aias que cuidavam dele desde pequeno e sob a responsabilidade do governo brasileiro.

ADAM: Mas por quê D. Pedro I foi embora?

AMIRA: A essa altura da História do Brasil, o nosso primeiro imperador, adorado por muitos quando declarou o país independente de Portugal em 1822, estava com popularidade extremamente baixa perante a sociedade brasileira. Era uma tendência nas monarquias do período declarar independência e iniciarem um governo republicano, tendo o povo direito a voto em parlamentares e presidentes que se renovavam depois de certo período, mas aqui no Brasil não foi assim. Pouco tempo após a independência, D. Pedro I se declarou imperador e dissolveu a Assembléia Constituinte formada por nomes importantes da sociedade brasileira. Isso levou a uma sequência de revoltas que ele precisou enfrentar e suprimir. Para isso buscou apoio político e econômico de portugueses donos de terras e comércios no Brasil. A velha rivalidade com Portugal voltou a tona e os nascidos no Brasil não viram essa reaproximação com bons olhos, pois temiam que o país voltasse a ser colônia. Houve então a Guerra da Cisplatina⁷¹, em que Pedro I amargou uma derrota militar e perdeu o território do Uruguai para a Argentina. Isso piorou mais a crise econômica que já assolava o país. Sem falar nos escândalos envolvendo sua principal amante, a Marquesa de Santos, que ele havia nomeado dama da corte. Essa sequência de acontecimentos intercalados levou a uma insatisfação social generalizada. E as decisões do imperador para tentar reverter isso não deram muito certo e acabaram exaltando os ânimos em vários níveis da sociedade. Como era descrito sendo uma pessoa muito passional e de gênio forte, ninguém estranhou quando no meio desse

⁷¹ Sobre a Guerra da Cisplatina, ver: VAINFAS, 2002.

turbilhão⁷² abdicou do trono do Brasil com a desculpa de ir a Europa recuperar, para sua filha mais velha, o trono de Portugal, que fora usurpado pelo seu irmão mais novo, Dom Miguel. Ao fazer isso nomeou Pedro II seu sucessor com efeito imediato (COTRIM, 2004). O problema é que o menino tinha apenas 5 anos de idade, uma idade em que a maioria de nós não consegue controlar nem o xixi na cama a noite, imagina assumir o controle de um país de proporções continentais como o Brasil?

ADAM: Com cinco anos eu ainda chupava dedo.

CECÍLIA: E ele virou imperador com cinco anos?

AMIRA: Só no papel. Por conta de sua menoridade, quem governava mesmo eram os regentes⁷³, que ficaram no controle do país até Pedro II ser declarado maior de idade em 1840.

CECÍLIA: Ué, mas se em 1831 ele tinha cinco anos, em 1840 ele vai ter... Catorze anos? Ele não era maior de idade!

AMIRA: É verdade. Muitos historiadores consideram a declaração de maioridade de D. Pedro II como um tipo de golpe para tentar manter a unidade do país afinal, o período regencial teve muitas rebeliões, guerras civis e tentativas de emancipações patrocinadas por pessoas com interesses contrários aos dos regentes e parlamentares da assembléia constituinte (SCHWARCZ, 2003; COTRIM, 2004). Um imperador de volta no comando no país acalmaria os ânimos de muita gente, foi o que pensaram.

CECÍLIA: E acalmou? D. Pedro II conseguiu colocar ordem na praça?

AMIRA: A princípio, não. O sonho de um governo republicano ainda persistia. Mas aos poucos o imperador foi conquistando as pessoas. No início ele era muito influenciado pelos ricos e donos de terra que o convenceram a manter a Assembléia Constituinte e a instituir o regime de monarquia parlamentarista no Brasil, ou seja, o imperador deixava de ter poderes absolutos e quem realmente administrava o país eram ministros, deputados e senadores, eleitos pelo sistema de voto censitário (em que só os que tinham renda comprovada acima de uma certa quantia podiam votar). Eles eram liderados por um primeiro-ministro que aí sim era indicado pelo imperador. Além disso o imperador ainda tinha o poder de convocar novas eleições se os parlamentares não concordassem com sua indicação (COTRIM, 2004).

⁷² No dia 13 de março, quase um mês antes da abdicação, houve no Rio de Janeiro a famosa Noite das Garrafadas, em que os comerciantes portugueses insatisfeitos política, econômica e socialmente, organizaram uma reação contra brasileiros atirando garrafas vazias de suas lojas (COTRIM, 2004).

⁷³ Sobre o período regencial brasileiro, ver: FAUSTO, 2008.

CECÍLIA: Então ele era praticamente um presidente?

AMIRA: Nem tanto, mas ele sonhava com isso. Existem registros escritos em seus diários guardados até hoje que mostram sua admiração por governos republicanos em que declarava claramente que “poderia ser melhor ou mais feliz presidente da republica do que imperador constitucional”. (CARVALHO, 2007, p.177).

ADAM: Caramba! Não explicaram nada disso para gente lá em Petrópolis.

PROFESSOR: Nem sempre todo mundo vai te explicar tudo de uma vez, meu caro. Até porque parte do processo de ensino-aprendizagem exige um tempo para que a pessoa absorva o conhecimento que quer aprender. O que posso te afirmar com certeza também, é que ninguém aprende tudo nunca. Mesmo que você domine um assunto, sempre tem aquela coisinha que você ainda não sabe. Faz parte do dilema do conhecimento. Quanto mais estudamos e aprendemos, mais percebemos que ainda há muito para aprender.

AMIRA: É verdade, querido professor. D. Pedro II sabia disso e estava sempre estudando sobre um assunto novo. Se tem uma coisa que ficou de sua infância rígida foi o hábito de estudar que levou até o fim da vida. E ele também incentivava os outros a fazerem o mesmo. Foi mais ou menos com vinte anos que virou frequentador e incentivador assíduo do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), que buscava exaltar e patrocinar trabalhos que buscassem ou deflagrassem uma identidade nacional. Ele estava lá sempre aos domingos, presidindo e participando das discussões. Conhecendo artistas, músicos, pintores e escritores que muitas vezes caíam em suas graças e levavam algum patrocínio para continuar exercendo suas atividades. Foi quando começou a se estabelecer como um verdadeiro mecenas (SCHWARCZ, 2003).

ADAM: Ei, eu já ouvi essa palavras antes.

CECÍLIA: Claro que ouviu. Foi o professor que disse. Mecenas é a pessoa que patrocina artistas e estudiosos.

ADAM: Igual ao Al-Mamun! E o mais legal é que D. Pedro II também participava das discussões. Igualzinho ao califa fazia na Casa da Sabedoria, não é professor?

PROFESSOR: É verdade, Adam. Segundo Kaiuca (2016) em seus estudos sobre ilm⁷⁴/ conhecimento árabe, Al-Mamun, assim como D. Pedro II, era um intelectual e tinha intenções de viver em constante contato com o mundo das letras e das artes.

⁷⁴ A pronúncia em português é igual a escrita.

AMIRA: Gente, eu já estava impressionada, mas agora fiquei de boca aberta. Vocês estão se referindo a cultura árabe?

PROFESSOR: Sim, cara historiadora. Esse tem sido um tema recorrente nas nossas aulas desde o início do ano.

AMIRA: Estou realmente admirada aqui. Isso é muito legal. D. Pedro II admirava muito a cultura árabe. A única múmia intacta (com seu sarcófago) que nós temos aqui no museu, é herança do antigo Museu do Imperador, sendo presente do vice-rei do Egito, Ismail, a D. Pedro II, depois que ele, na sua segunda viagem ao Oriente, deu uma palestra chamada “Vandalismo dos Viajantes” no Instituto do Egito em 13 de janeiro de 1877. Nessa palestra, o imperador brasileiro denunciou o abandono de alguns monumentos egípcios antigos “tão interessantes para o estudo do Alto Egito” (DANTAS, 2007, p. 219-222). Quando de suas viagens ao Oriente ele deixou anotado em seus diários e cartas vários costumes que presenciou de perto.

CECÍLIA: O quê, por exemplo, dona Amira?

AMIRA: Por exemplo, quando visitou as pirâmides em 1871, ele escreve que presenciou uma dança folclórica árabe, o Dabké (que em árabe, significa “bater o pé no chão”) que o lembrou dos índios botocudos do Rio Doce. Na mesma viagem, assistiu a um espetáculo de Dança do ventre durante um jantar na casa do vice-consul brasileiro no Cairo. Viu também os famosos “dervixes uivadores”, como chamou numa passagem do diário, homens santos que dançam girando em torno do próprio eixo apontando uma mão para o cima e outra para baixo. Uma manifestação religiosa de uma tradição mais mística do Islamismo, que representa a união entre o céu e a terra. Até mesmo presenciou uma cerimônia de circuncisão, comum entre os povos dessa parte do mundo, sentando em colchões e tomando café na rua ao festejar junto aos vizinhos e familiares da criança circuncisada no Cairo. Além, é claro, de visitar teatros, ruínas antigas, igrejas, mesquitas, sinagogas, colégios e locais de peregrinação religiosa (KHATLAB, 2015, p.82, 98, 99).

CECÍLIA: Nossa! Ele era um cara bem curioso e ativo, né?

AMIRA: Sem sombra de dúvida. E fazia questão de deixar registrado em seus diários⁷⁵ todos os detalhes do que achava importante e diferente em cada lugar que visitava.

ADAM: E pelo jeito sem muita “frescura” também. Vê lá que imperador ia se sentar em colchões e tomar café junto do povo na rua.

⁷⁵ Sobre os diários do Imperador, ver: SCHWARCZ; BEGONHA, 1999.

AMIRA: Ele era conhecido por isso. Não sei se vocês sabem, mas o antigo Paço de São Cristóvão (atual Museu Nacional) onde estamos, não tinha todas essas portas que vocês veem aqui hoje. Na época de Pedro II era muito mais aberto e sem muitos impedimentos, por assim dizer. Muitos viajantes estrangeiros e figuras ilustres da época contam como era fácil entrar no palácio. O conde de Gobineau(1816-1882), diplomata francês que logo virou amigo de D. Pedro II, conta como só viu um guarda na porta e um velho criado dentro do prédio quando veio fazer uma entrevista com o imperador em 1869. E ainda disse que na saída o guarda da porta estava dormindo (CARVALHO, 2007, p.93).

ADAM: Caramba! Podia ter sido roubado!

AMIRA: E foi. Uma vez só, pelo que sabemos. Em 1882, as jóias da imperatriz Teresa Cristina e da princesa Isabel desapareceram aqui do palácio. A família real estava em Petrópolis e só deram falta na volta para o Rio. A polícia agiu rápido e encontrou as jóias poucos dias depois enterradas numa lata de biscoito no quintal de um criados que morava aqui mesmo na Quinta da Boa Vista. Ele foi preso junto com outros dois empregados acusados de ajudá-lo, mas conta-se que assim que as jóias foram devolvidas, Pedro II retirou a queixa e a polícia não teve escolha a não ser liberar os criminosos (DAIBERT; DAIBERTJUNIOR, 2007).

CECÍLIA: Ele era bonzinho assim?

AMIRA: Ele não tinha muita paciência para pompa e dava pouco valor a coisas materiais, isso sim. Todos os 49 anos de seu reinado, recebeu do governo a mesma quantia de dinheiro para se sustentar 800 contos de réis por ano. O que, convenhamos era um valor bem alto quando assumiu o império, mas quase nada comparado a outras cortes reais e que acabou bem desvalorizado depois de muitos anos de inflação. Alguns ministros quiseram por diversas vezes aumentar esse valor através de projetos de lei no parlamento, mas D. Pedro II nunca aceitou. Preferiu diminuir as despesas da família imperial. Com o passar dos anos ele dispensou a Guarda Imperial e foi acabando com a maioria dos cargos inúteis como camareiros, estribeiros, mordomos e outros. Diminuiu o número de festas que dava na corte a quase zero. Até algumas pessoas que o visitavam aqui no palácio sofriam. Só colocou cadeiras na sala de espera dos ministros, por exemplo, quando um general ferido na guerra veio para uma reunião de gabinete e reclamou de ter que esperar em pé (CARVALHO, 2007).

ADAM: Lá em casa a gente teve uma época assim. O sofá deu cupim e meu pai jogou fora. Aí todo mundo ficava em pé ou sentava no chão mesmo. Até alguém dar a ideia de colocar a minha cama na sala como sofá. Eu não gostei.

CECÍLIA: Mas dona Amira, com tanta economia D. Pedro II fazia o quê com esse dinheiro todo? Ele guardava para pagar as viagens?

AMIRA: O pior é que não. Ele se orgulhava de ser um monarca que não “entesourava”, ou seja, não guardava dinheiro. Além de pagar os empregados indispensáveis e outros gastos básicos, D. Pedro II patrocinava muitos artistas e cientistas, como já falamos. Existe um registro que conta que ele sustentou os estudos de um total 151 pessoas pagando pensões mensais de seu próprio bolso durante o reinado. Sem falar nas esmolas que dava aos sábados em audiências públicas. Era o sustento de muitos de seus vizinhos pobres. Sempre que viajava, gastava com pessoas, livros, artefatos e até mesmo novas tecnologias. Não sei se vocês sabem, mas o Brasil foi o segundo país do mundo a ter um telefone. Pedro II investiu neste experimento de Graham Bell quando viu a sua apresentação na Exposição Universal da Filadélfia em 1876⁷⁶. O interessante é que este palácio aqui recebeu o primeiro aparelho telefônico do Brasil, que ligava o Paço de São Cristóvão à fazenda Imperial de Santa Cruz, uma das muitas propriedades da família real brasileira. O lucro gerado na fazenda e em algumas empresas ajudavam nesses gastos extras, mas muitas das vezes isso não bastava. As ações do imperador quase sempre resultavam em falta de dinheiro na corte. Vivia pedindo empréstimos, os quais fazia questão de pagar com os juros normais no mercado. E ele pagava mesmo! Quer dizer, só não pagou os últimos, pois faleceu na Europa dois anos depois de seu exílio forçado pelos generais que proclamaram a república e expulsaram-no e toda a sua família do Brasil no meio da noite (CARVALHO, 2007).

CECÍLIA: Nossa, essa parte final foi triste.

ADAM: Foi mesmo.

PROFESSOR: Arrãm! Então, Amira, que tipo de coisas D. Pedro II gostava de estudar?

AMIRA: Ah, sim. Ele era um leitor nato, gostava muito de literatura em geral. Por ter o dom das línguas, gostava muito de traduzir. Vivia traduzindo para o português textos em grego, hebraico, sânscrito...

⁷⁶ Considerações de D. Pedro II sobre o telefone, ver: Trecho do diário de d. Pedro II. 25 de junho de 1876. Acervo do Arquivo Histórico do Museu Imperial.

ADAM: E árabe! Ele traduziu “As mil e uma noites”, não foi?

AMIRA: Sim, isso mesmo! Depois das duas viagens em que passou pelo Oriente, ele se empenhou bastante para ter uma versão mais “pura”, digamos assim, desse clássico em português. Infelizmente, foi um trabalho não terminado e ainda suspeita-se que grande parte das noites traduzidas por ele se perderam com as idas e vindas dos pertences dele da Europa ao Brasil. (KHATLAB, 2015, p.39).

CECÍLIA: Mas era só de ler e traduzir que ele gostava?

AMIRA: Claro que não! Ele foi um estudioso da matemática (KUBRUSLY; DANTAS, 2012) da astronomia, inclusive tinha um gabinete astronômico no terraço daqui do palácio (DANTAS *et al*, 2009), dentre outras áreas do conhecimento. Conhecia e colecionava plantas exóticas⁷⁷, chegando até a fundar um Jardim Botânico no Líbano em sua segunda viagem, a de 1876. O objetivo era fazer trocas de espécimes de plantas com o Brasil. (KHATLAB, 2015).

PROFESSOR: Eita, que legal. Não sabia disso. Mas vocês sabiam que os árabes descobriram e catalogaram muitos tipos de plantas? O maior desses interessados foi Ibn Al-Baitar (1190-1248), um médico e botânico que viveu na Andaluzia, região da Espanha que ficou muitos anos sob o domínio muçulmano. Al-Baitar deixou uma obra em que registrava 400 tipos diferentes de plantas. Dessas, 300 ele descobriu sozinho. (SHAH, 2013)

AMIRA: O professor entende de cultura árabe.

PROFESSOR: Sim, a relação deles com a matemática e sua importância foi um dos temas que pesquisei no mestrado. Por gosto, acabei lendo e conhecendo coisas variadas que eles fizeram.

AMIRA: Que interessante. Na matemática eu já sabia, tenho um colega de trabalho que também é professor de matemática e poeta. E ele sempre comenta sobre álgebra e afins, mas não sabia sobre a botânica. Eles fizeram mais coisas pela área de ciências naturais? Era uma das área que Pedro II muito se interessava.

PROFESSOR: Bom, eles desenvolveram bastante a medicina, por assim dizer. Os livros árabes de medicina foram usados na Europa por muitos séculos.

AMIRA: É mesmo. Eu vi um filme sobre isso outro dia. Ele contava a história de um garoto inglês que tinha o sonho de virar médico e viaja até o Oriente, pois lhe disseram que lá estavam os melhores médicos do mundo. Ele chega até a cidade de

⁷⁷ Considerações sobre D. Pedro II e a botânica, ver: DANTAS, 2008.

Isfahan, na Pérsia, e é aceito para trabalhar com o grande médico muçulmano Avicena, interpretado pelo ator Ben Kingsley. Acho que o nome é “O Físico”⁷⁸.

PROFESSOR: Isso mesmo. Também vi esse filme. E Avicena não foi só um personagem. Ele existiu de verdade. Seu nome verdadeiro era Abu Ali Al-Hysayn ibn Abd Allah ibn Sina (980-1037). Avicena é a versão latinizada da última parte do seu nome, ibn Sina, que foi citado na Europa muitos anos depois de sua morte. Ele foi um dos maiores sábios árabes de sua época contribuindo para áreas tão diferentes quanto matemática, astronomia, filosofia e medicina. Seus trabalhos em medicina foram extensamente divulgados e utilizados no Ocidente por mais de 500 anos (LYONS, 2011, p.20). Seu livro mais famoso, o “Cânone da Medicina”, foi o texto base de estudos médicos na Universidade de Montpellier, na França, por exemplo, até por volta do ano de 1650 e chegou a ser utilizado na China até o século XIX, ainda hoje sendo editado e estudado em muitos países, principalmente nos estudos em História da Medicina (SHAH, 2013).

ADAM: Ah, não, professor. Até os médicos árabes eram melhores?

PROFESSOR: Nessa época, eram sim, meu caro. O pesquisador Jonathan Lyons (2011, p.39) conta que um muçulmano célebre na época das Cruzadas⁷⁹ chamado Usama Ibn Munqidh (1095-1188) escreveu em seu “Livro da contemplação” uma história narrada a ele por um médico árabe que presenciou, durante as Cruzadas, um tratamento de dois pacientes cristãos por seus conterrâneos francos. Segundo ele, os ocidentais amputaram sumariamente com um machado a perna de um homem, que só tinha uma infecção leve e, em uma mulher doente, fizeram uma incisão em formato de cruz na cabeça para depois esfregar sal na ferida. O médico árabe protestou contra esses atos na hora que os viu, mas foi ignorado pelos francos que não conheciam muitas formas de tratar feridas e doenças. Em pouquíssimos minutos, os dois pacientes estavam mortos.

CECÍLIA: Que horror!

PROFESSOR: Foi exatamente essa a impressão que os árabes tiveram dos cristãos europeus nesse momento de convivência forçada durante as cruzadas.

ADAM: Mas os árabes sabiam tratar essas doenças?

PROFESSOR: Essas especificamente eu não sei, mas eles eram bem mais avançados na área da medicina que os europeus. Aprenderam, é claro, com a troca

⁷⁸ O Físico é um filme alemão do gênero aventura, realizado por Philipp Stölzl, e baseado no romance homônimo de Noah Gordon. Foi lançado no Brasil em 2014.

⁷⁹ Sobre o movimento das Cruzadas, ver: FLETCHER, 2004.

de experiências com cristãos e judeus que aplicavam os tratamentos propostos pelos gregos Hipócrates e Galeno. Quando foram encontrados, os livros desses dois foram levados das cidades dos antigos impérios bizantino e persa e rapidamente traduzidos para o árabe, servindo de inspiração para várias gerações de médicos e pensadores árabes. Além dos gregos, cristãos e judeus, a ciência e a medicina árabe também se aproveitaram do intenso intercâmbio de práticas com indianos e chineses que chegavam a Bagdá pelas rotas de comércio desde sua fundação. Um dos primeiros médicos a residir em Bagdá, por exemplo, foi o persa Jurjis⁸⁰, um cristão nestoriano convocado pelo califa abássida al-Mansur no ano de 765 para tratar a indigestão crônica que lhe assolava. O médico teve sucesso e acabou ganhando vários favores do califa, estabelecendo residência permanente na cidade. Um de seus netos seria o responsável, alguns anos depois, pela construção do primeiro hospital de Bagdá (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.189).

ADAM: E por acaso não tinha hospital na Europa nessa época?

PROFESSOR: Claro que tinha. O conceito de hospital como casa de acolhimento (ou isolamento) de doentes é bem antiga. O problema é que até então a maioria das pessoas viam as doenças como castigo divino e o hospital tinha mais a ver com um local de expiação religiosa. Para você ver, a grande maioria deles eram construídos em anexos de templos ou igrejas, onde os pacientes eram cuidados por sacerdotes ou pessoas extremamente religiosas querendo pagar por seus pecados. Dentro desse conceito antigo, a doença só era curada se Deus (ou os deuses de cada lugar) assim o desejassem, não restando aos médicos da época muita opção além de confortar as vítimas o máximo que puderem combatendo seus sintomas de forma isolada. Os árabes trouxeram a noção moderna que temos hoje, de que o hospital é um lugar não apenas de tratamento de sintomas, mas também de investigação, com um esforço constante para a cura efetiva de doenças (SHAH, 2013).

AMIRA: Muito interessante, professor. No filme “O Físico” acontece um surto de peste negra⁸¹ na cidade e os médicos e estudantes da escola de Ibn Sina é que descobrem o que está causando a doença para depois poderem curar os pacientes com sucesso.

⁸⁰ Jurjis era bastante conhecido na época por dirigir um hospital em Gondeshapur, uma das cidades do antigo império persa que abrigaram sábios fugindo da queda do império romano no século IV (BENOIT; MICHEAU, 1989, p.189).

⁸¹ Assim ficou conhecida a pandemia de peste bubônica que assolou a Europa durante o século XIV.

PROFESSOR: Essa característica de investigar para investir na cura está presente nos muçulmanos desde o seu princípio. Um dos famosos dizeres do próprio profeta Maomé fala que “Não existe doença criada por Deus, da qual não exista também uma cura.”

ADAM: Caramba! Muito legal. Tem uma tia do meu pai que até hoje é contra transfusão de sangue. Dizem que tem a ver com a religião dela.

PROFESSOR: Em situações como essa, algumas religiões mais atrapalham do que ajudam. A religião islâmica tem códigos rígidos e é bem restritiva em comparação a vários aspectos da vida moderna, mas naquela época os muçulmanos eram pioneiros e especialistas em procedimentos como vacinas, cesáreas, anestésias, operações de catarata e etc.

CECÍLIA: Eles já faziam mesmo vacina?

PROFESSOR: Ah, sim. Não pelo método moderno, claro, mas o conceito é bastante antigo. O historiador e orientalista Bernard Lewis (1996, p.238) cita uma carta da inglesa Lady Mary Wortley Montagu em 1717 contando sobre o “enxerto” que velhas senhoras turcas muçulmanas faziam no outono, quando reuniam pessoas interessadas e faziam uma festa em torno do procedimento em que o vírus da varíola, preservado na sua forma mais fraca em cascas de coco, era inserido com agulhas nas veias dos interessados com a intenção que eles desenvolvessem imunidade a doença. Depois de apenas dois ou três dias de cama (com sintomas que sumiriam totalmente em até uma semana) eles eram considerados imunes até mesmo à versão mais forte do vírus. Lady Mary logo aplicou o procedimento em seu próprio filho e levou a ideia para a Inglaterra, popularizando o conceito na Europa. Se vocês não sabem a primeira vacina moderna da história foi a feita exatamente contra a varíola, e tomou como base esse procedimento oriental.

ADAM: Eu nunca mais vou tomar água de coco da mesma forma.

CECÍLIA: Ah, deixa de ser bobo, Adam! E eles já faziam isso a muito tempo, professor?

PROFESSOR: Aparentemente, sim. E conheciam a doença a bastante tempo. Um dos textos mais antigos e confiáveis sobre a varíola e o sarampo foi escrito pelo árabe Abu Bakr Muhammad Ibn Zarariyya Al-Razi (854-925), que no ocidente ficou conhecido como Razhes, um filósofo, químico e médico que causou grande impacto no mundo medieval ao descrever em seus livros várias doenças e seus tratamentos e também como produzir remédios para as mesmas. Razi estudou medicina em

Bagdá com um médico de origem judia e a praticou por toda a sua vida. Seus textos e trabalhos em medicina podem ser considerados mais importantes do que o do próprio Ibn Sina, pois, 100 anos antes dele, já estabeleciam as bases para especialidades como pediatria, ginecologia, obstetrícia, psicologia e psiquiatria, além de discutir extensivamente ética médica e descrever com detalhes seus procedimentos. Também foi um dos pioneiros a esboçar a técnica de estabelecer grupos de controle para testar novos tratamentos. Um dos episódios mais famosos de sua vida tem a ver com o convite do califa al-Muktafi (c.877-908) para ajudar a escolher o lugar de construção de um novo hospital em Bagdá. Dizem que Razi mandou pendurar pedaços de carne fresca em várias partes de cidade e verificou seu apodrecimento dia após dia. No lugar onde a carne demorou mais tempo para apodrecer foi definido o lugar de construção do hospital. Ele foi tão importante que ainda hoje países como o Irã celebram o dia de Razi (ou dia da Farmácia) na data de 27 de agosto (KHALILI, 2010).



Figura 16 – Miniatura do médico Razhes, na coleção de Tratados Médicos de Gerard de Cremona, escrito por volta de 1250-1260. **FONTE:** SAUDANE, Samuel. **Inventions et découvertes au Moyen Age dans le Monde. Paris: Ouest-France Ed.**

AMIRA: Esse método da carne pendurada foi bem interessante. Ele já devia contar com um grande número de mortes, imagino. O ocidente medieval foi bem acometido por doenças causadas por pouca higiene.

CECÍLIA: Como assim, Amira?

AMIRA: Bom, dizendo em outras palavras, na Europa as pessoas não tinham costumes de tomar muitos banhos e esse foi um dos grandes estranhamentos que os portugueses tiveram quando chegaram aqui no Brasil. Como o clima brasileiro é mais úmido e tem temperaturas bem mais altas que na Europa, os índios tomavam banhos frequentemente (as vezes mais de um por dia) e também faziam vários

comentários sobre o mal cheiro dos portugueses. Infelizmente, essa dificuldade dos portugueses em se adaptar as condições climáticas brasileiras preservou neles muitos vírus e bactérias que foram propagados no Brasil. Os índios, mesmo tomando banho frequentemente, foram vítimas pelas doenças que os portugueses trouxeram em seus navios (RIBEIRO, 1995).

ADAM: Por que os portugueses fizeram isso? Eles traziam as doenças em cascas de coco para vacinar os índios?

AMIRA: Aparentemente, isso acontecia sem intenção no início. Os índios não conheciam muitas das doenças dos europeus, e não tinham remédios e nem anticorpos para combatê-las. Logo, os europeus perceberam isso e passaram a usar contra os índios. Quando uma tribo indígena atrapalhava a exploração das matérias-primas, por exemplo, os exploradores europeus arrumavam um jeito de colocar alguém da tribo em contato com alguém da tripulação deles que estava doente ou até mesmo davam roupas e presentes que tiveram contatos com um doente na esperança que a doença se espalhasse entre os índios. A consequência mais comum é que praticamente uma tribo inteira caía doente. Muitos nativos morreram assim. Alguns autores afirmam que isso era prática comum entre conquistadores estrangeiros que chegavam aqui na América.

Von Martius [...] alertou para camisas e outras peças do vestuário “inficionadas” ou infectadas e deixadas intencionalmente por imigrantes europeus, colonos e portugueses nas matas e proximidades como forma “maliciosa” de revide por conta dos ataques dos índios. Os indígenas grandemente foram compreendidos como empecilhos à civilização. No Brasil meridional [...] não foi diferente, em função dos constantes conflitos entre indígenas e não-indígenas e em prol do povoamento e da colonização europeia, [...] para eliminar aqueles que ameaçavam a civilização, seja por meio de iniciativas isoladas ou da chancela governamental (ALMEIDA; NÖTZOLD, 2008, p.3-4).

O antropólogo brasileiro Darcy Ribeiro (1995) defendia a tese de que as epidemias foram o primeiro agente de impacto na dizimação das populações indígenas das Américas.

ADAM: Caramba!

CECÍLIA: Nossa!

PROFESSOR: Realmente impactante. No contato com os europeus durante as primeiras Cruzadas, os muçulmanos provavelmente resistiram a esse tipo de contágio dizimador por dois motivos: 1º) tinham o hábito estabelecido pelo profeta Maomé de se lavar sempre antes de cada uma das cinco rezas diárias obrigatórias e 2º) já sabiam esterilizar os objetos com álcool etílico. Até mesmo durante cirurgias.

CECÍLIA: Eles já faziam cirurgias?

PROFESSOR: Sim. Nada tão grande, complexo e demorado como se faz hoje em dia. Mas cirurgias rápidas e de pequeno porte eram comuns. Eles aprenderam principalmente com os médicos indianos, que aquela altura já realizavam pequenas cirurgias de remoção de pedras na vesícula e nos rins, além de operar cataratas nos olhos. Os árabes são pioneiros em anestesia geral para essas cirurgias e também para partos cesáreas (ROSA, 2010).

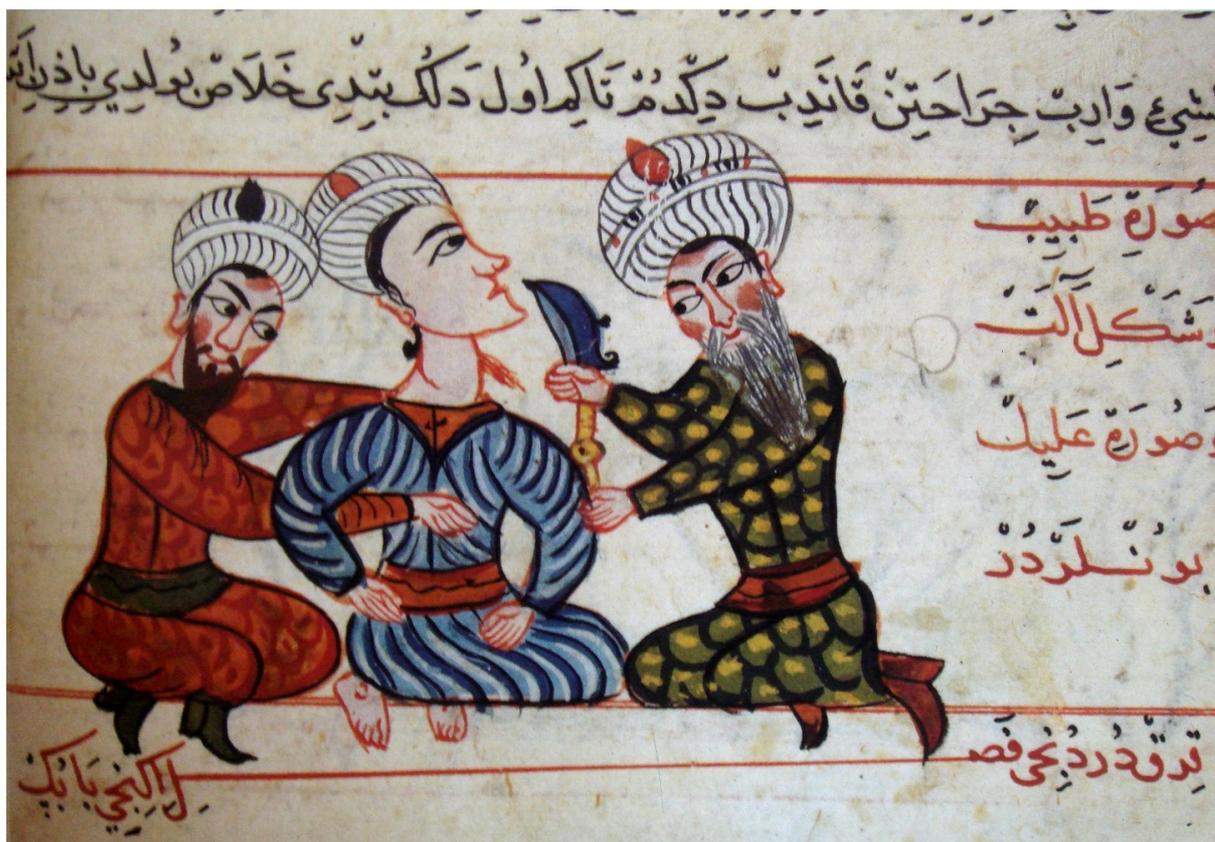


Figura 17- Um médico aprendendo um método cirúrgico complexo. Manuscrito turco do século XV.
Fonte: LEBEDEL, "Les Croisades, origines et consequences."

ADAM: Uau! A gente vê cirurgias e partos acontecendo em filmes e seriados de TV naquele ambiente todo moderno e tecnológico e não dá nem para imaginar que eles já faziam isso mil anos atrás. Quando não tinham nem televisão.

AMIRA: Isso é um tipo de pensamento comum entre os jovens, né? Sempre acham que ninguém nunca viveu algo parecido com o quê eles estão vivendo. O estudo da História é justamente para aprenderem a lidar com isso. E também para ajudar a colocar as coisas em perspectiva. Muito do que vivemos hoje em dia é reflexo ou repetição de coisas que aconteceram no passado. E aprender com ele é a melhor forma de evitar as consequências ruins que algumas daquelas situações criaram.

PROFESSOR: A historiadora acabou de me lembrar de uma professora de História muito querida por mim no Ensino Fundamental.

AMIRA: Que bom! *Me sinto* lisonjeada. Obrigada. Infelizmente, acho que temos que acabar o tour, pois o museu está fechando.

ADAM: Bem que eu senti meu estômago roncando. Tá chegando a hora da janta.

CECÍLIA: Ah, tava tão legal saber dessas coisas todas. Eu estou pensando seriamente em ser médica. Ou Historiadora. Um dos dois.

AMIRA: Isso é muito legal. Esse é o melhor elogio que um profissional pode ouvir.

PROFESSOR: Sem dúvida! Antes de irmos, Amira, teremos uma semana dedicada a filosofia em nossa escola daqui a alguns dias. Por acaso você conheceria alguém para dar uma palestra sobre filosofia medieval? Acho que isso fecharia esse ciclo que eu comecei com eles no início do ano com “chave de ouro”.

AMIRA: Olha, eu tenho sim algumas pessoas para quem poderia ligar. *Me passa* os dados da escola que eu entro em contato.

PROFESSOR: Já estão passados. Muito obrigado.

ADAM: E o professor vai dizer agora que os árabes foram grande filósofos?

PROFESSOR: Você não perde por esperar para saber, meu caro Adam.

4.2. CENA 2 – PALESTRA DO FILÓSOFO – FILOSOFIA E RELIGIÃO ÁRABE

A escola promove uma semana de filosofia e uma palestra é dada acerca da filosofia árabe e sua mistura com a religião.

Personagens: Adam, Cecília, Professor e Filósofo

Começa a semana de filosofia na escola e entre trabalhos e apresentações dos alunos também está acontecendo um ciclo de palestras de professores e filósofos sobre essa disciplina tão questionadora do espírito e conhecimento humanos. Os alunos estão reunidos no auditório da escola assistindo a palestra do filósofo convidado, que foi indicado pela historiadora Amira. O professor de matemática está entre eles. O tema da palestra é filosofia medieval.

FILÓSOFO: Quero começar dizendo que isso não é uma palestra. Eu até avaliei essa hipótese, mas conversando com alguns professores tive certeza de que gostaria de dar uma aula. Isso quer dizer que eu não quero falar sozinho durante todo este tempo, por isso sintam-se a vontade para perguntar, comentar e interromper quando quiserem. Acredito que assim, com a participação de todos, o tema será bem melhor absorvido do que seria se fosse uma palestra normal com as perguntas só no final. Entendido?

PROFESSOR: Por mim tudo bem. E vocês, alunos? Entenderam?

CECÍLIA: Entendi professor.

ADAM: Eu gostei disso. Entendo melhor assim pergutando na hora. Se deixar para o final eu acabo esquecendo a pergunta.

FILÓSOFO: Certo. Muito bem. Vamos começar fazendo um pequeno resumo da História da Filosofia. Como muitos de vocês sabem, a Filosofia, que significa “amor a sabedoria”, nasceu na Grécia antiga por volta do ano de 600 a.C. Naquela época porém ela tinha um escopo mais amplo e não estava preocupada apenas com discussões ideológicas. Ela falava sobre todas as coisas entre o céu e a Terra, inclusive ciência. Não existia cientista que não era filósofo e vice-versa. Até então, a magia, a religião e a ciência eram uma coisa só. Foi apenas com a filosofia que começou a separação entre esses três (PINGUELLI ROSA, 2005, p.55). Historicamente, Tales de Mileto (640-549a.C.) é considerado o primeiro filósofo, pois ele teria criado a primeira explicação para a origem de certos fenômenos que não

envolviam deuses ou forças invisíveis e sobrenaturais. Ele teorizou que todas as coisas teriam surgido da água que era o maior e mais vasto dos elementos.

ADAM: Ei, o professor já falou desse cara ano passado. Ele também não foi o fundador da geometria ou algo assim?

PROFESSOR: Da geometria grega, isso sim. Tales era um mercador que viajou para terras do Egito e da Babilônia e absorveu o conhecimento desses lugares e começou a aplicar em terras de domínio grego (SIQUEIRA, 2003, p.12). Lembram do problema das retas paralelas cortadas por duas retas transversais que viram no 9º ano?

ADAM: Não muito...

CECÍLIA: Eu lembro, professor. Tinha a ver com as propriedades dos ângulos e com razões e proporções.

PROFESSOR: Pois bem, esse é o teorema mais famoso dele. Tanto que chamamos de Teorema de Tales ainda hoje.

FILÓSOFO: E já começamos bem. Obrigado professor pela contextualização matemática. Eu não poderia ter feito melhor.

PROFESSOR: De nada.

FILÓSOFO: Isso serviu para confirmar o que eu dizia: todos os filósofos também eram cientistas. Esse período em que Tales viveu é conhecido hoje em dia como o início da Revolução Racional (ou intelectual), que durou por mais ou menos uns seis séculos e é onde começou a se estabelecer as ciências como as conhecemos hoje em dia (PINGUELLI ROSA, 2005, p.26). É o período onde viveram grandes nomes como Pitágoras, Sócrates, Platão, Aristóteles, Heráclito, Parmênides, Demócrito, Arquimedes, Ptolomeu e muitos e muitos outros ainda estudados hoje em dia.

CECÍLIA: Eu já ouvi falar em alguns desses.

ADAM: O meu bisavô se chamava Aristóteles!

CECÍLIA: Tudo na Grécia? E como tanta gente inteligente assim nasceu numa mesma região?

FILÓSOFO: Muitos autores discutem sobre isso ainda hoje. O que se sabe é que foi um momento único na História, pela quantidade de gente tendo pensamentos tão importantes. Alguns dizem que foi consequência natural da Revolução Agrícola, período onde foi descoberta a agricultura, o que acabou com a existência nômade de muitos povos, estimulando a criação de cidades e civilizações inteiras, além de novas classes de trabalho como governantes, alto-sacerdotes e intelectuais. Foi uma

tremenda mudança nas relações do homem com a natureza. Foi quando começamos a domesticar animais para carregar cargas e percorrer grandes distâncias. Aprendemos também a dominar o fogo para cozinhar alimentos, iluminar a noite, aquecer as casas e manufaturar armas, ferramentas e utensílios de metal (PINGUELLI ROSA, 2005, p.27-28). Talvez motivadas pela segurança das cidades (em relação aos perigos da vida nômade) as pessoas tinham enfim tempo para estudar coisas de ordem mais abstrata. Coisas nas quais não havia aplicações práticas imediatas. E isso pode ter dado origem a Filosofia e as ciências que conhecemos hoje.

CECÍLIA: Dá um exemplo do tipo de pensamento abstrato que eles tinham?

FILÓSOFO: Bom, Heráclito (535 - 475 a.C.) acreditava que as coisas estavam em constante mudança. Nada era sempre a mesma coisa. Era a ideia de movimento constante. Parmênides (530 – 460 a.C.) pregava que o movimento era uma ilusão. Que as coisas, em essência última, eram sempre as mesmas. Qual dos dois está certo?

ADAM: Bom, eu sei que meu nome é Adam e eu sou sempre eu. Mesmo que vire um ator e interprete vários papéis como fazem nos filmes, na minha essência eu nunca poderei ser outra pessoa. Parmênides está certo.

CECÍLIA: E eu sei que sou CECÍLIA. Eu sei que quando estou feliz sou diferente de quando estou triste. Sei que daqui a 50 anos serei diferente de como sou agora. Principalmente porque serei mais velha, com cabelo branco, enrugada e talvez mais inteligente. E um dia vou morrer e virar pó e deixarei de ser eu. Heráclito está certo.

ADAM: É... acho que concordo com a Cecília. Heráclito parece mais certo.

PROFESSOR: Curiosamente, essa dúvida volta a tona na origem do cinema. Um professor do mestrado retomava essa questão em algumas aulas ao nos lembrar que o movimento nas telas de cinema é uma ilusão gerada por uma sequência de fotos tiradas de forma progressiva. Dá pra perceber isso de forma bastante clara ao pausarmos um filme e o passarmos em câmera bastante lenta. Existe uma diferença considerável entre um quadro em outro que quando exibidos na velocidade necessária dão a impressão de ser um mesmo movimento. É assim também que são feitos os desenhos animados.

ADAM: Caramba! É isso mesmo. Voltei pro Parmênides.

CECÍLIA: Ai, ai... Afinal, qual dos dois estava certo?

PROFESSOR: Os dois. E nenhum deles. Mas isso é totalmente sem importância, minha cara.

CECÍLIA: Como assim? Estou ficando confusa...

FILÓSOFO: É pra isso que serve a filosofia.

CECÍLIA: Para deixar a gente confusa?

FILÓSOFO: Não. A Filosofia serve para fazer a gente pensar. Antes de você ficar confusa você lembra que fez uma reflexão profunda sobre si mesma e as mudanças que irá sofrer durante a vida? É uma das coisas que a filosofia faz. Pega esses assuntos abstratos e nos refletir sobre nós mesmos. Outro ponto importante entre Heráclito e Parmênides é que Demócrito (460-370a.C.) usou as ideias dos dois para elaborar a primeira teoria atômica (PINGUELLI ROSA, 2005, p.63).

ADAM: Ué, entrou química na parada agora?

FILÓSOFO: Para vocês verem como uma coisa leva a outra. Antes de existir a Química já existia a ideia do átomo, palavra que em grego quer dizer "indivisível", e segundo Demócrito era a partícula fundamental, sempre a mesma em sua essência, mas estava em movimento constante para se combinar entre si e formar todas as coisas diferentes que conhecemos.

CECÍLIA: Acho que entendi o que você quis dizer.

FILÓSOFO: Fico feliz. Voltando ao tema: nesse clima da Grécia antiga, foram criadas a filosofia, a matemática, a química e várias outras ciências, mas nada dura para sempre. Se *tem* uma coisa que podemos aprender com a História é que a ganância do homem sempre vai macular qualquer sociedade. Foi o que aconteceu com os gregos. Suas guerras a procura de terras e riquezas os fizeram ser dominados pelos romanos, cujas guerras também levaram a sua própria queda alguns séculos depois, deixando todo o império desprotegido para serem atacados pelos povos bárbaros que não faziam parte do império. Muitas escolas foram destruídas e os intelectuais tiveram que se mudar cada vez mais para o sul a procura de paz e segurança onde pudessem montar novas escolas para poderem continuar a ter pensamentos importantes. Nessas peregrinações várias cidades orientais acolheram essas pessoas e seus alunos. Em especial cidades do império persa e do império bizantino (BENOIT; MICHEAU, 1989, p. 186).

ADAM: Ei, eu sei o que acontece depois.

FILÓSOFO: É mesmo? O que é?

ADAM: Essas cidades são conquistadas pelos muçulmanos e os livros gregos são traduzidos para a língua árabe.

FILÓSOFO: Muito bem. É exatamente aqui que se inicia a filosofia medieval.

ADAM: Medieval quer dizer que ocorreu na Idade Média?

FILÓSOFO: Sim. Você sabe o que foi a Idade Média?

ADAM: Uma professora minha dizia que foi a “Idade das Trevas”.

CECÍLIA: Ela foi minha professora também. Eu lembro dela falando isso. Parece que as pessoas guerreavam muito entre si por causa dos senhores feudais. Lembro que teve a peste negra que matou muita gente. E que tinha muita gente analfabeta pois os livros eram destruídos ou trancados nos mosteiros pela Igreja, que controlava grande parte da população.

ADAM: Poxa, mas se os livros eram trancados, como houveram filósofos na Idade Média?

FILÓSOFO: Isso que vocês descreveram está parcialmente certo. Tudo isso aconteceu, mas foi em momentos bem diferentes e numa perspectiva quase que puramente europeia de mundo. Houve lugares onde as pessoas combateram e sobreviveram a peste negra e os livros não ficavam tão inacessíveis assim. E incrivelmente a maioria desses lugares estava localizada ao sul da Europa, no norte da África e em parte da Ásia.

ADAM: Sim! O Império árabe-islâmico! A Casa da Sabedoria! O califa Al-Mamun!

FILÓSOFO: Ótimo! Perfeito! Eu fui informado que esse era um tema recorrente nas aulas de vocês. Os árabes se aproveitaram muito da fuga dos sábios de Europa para construir e estabelecerem uma civilização que acabou sendo superior a europeia, que naquele momento estava mergulhada em guerras e doenças. O que não impediu que ainda houvesse pensadores de destaque no Ocidente. Aurélio Agostinho de Hipona (354-430), conhecido hoje como Santo Agostinho, por exemplo, é um dos mais famosos e viveu no início que hoje delimitamos como Idade Média.

ADAM: Ué, Agostinho é nome mesmo? Eu pensei que fosse apelido...

FILÓSOFO: Um grande nome por sinal. Ele foi um dos primeiros responsáveis por mesclar ideias da filosofia grega com o cristianismo, religião que tinha apenas começado a crescer. Suas ideias foram na contramão de outros teólogos da época ao trazer conceitos criados por Platão (428a.C.- 348a.C.), um dos grandes filósofos da Antiguidade, para a vida cotidiana das igrejas cristãs. Chegou ao cargo de bispo

cristão de sua cidade, Hipona (na atual Argélia), e estabeleceu vários dogmas cristãos que mais tardes seriam seguidos pelas igrejas cristãs como a Católica, a Anglicana e a Ortodoxa. Foi um dos primeiros pensadores cristãos e também um dos primeiros a serem nomeados Doutores da Igreja (ROSA, 2010).

CECÍLIA: Eu não entendi. Ele era padre e também filósofo?

FILÓSOFO: Sim, isso mesmo. Os grandes pensadores do período medieval só se tornaram grandes depois de terem acesso ao conhecimento dos antigos, que era escasso e extremamente controlado pelos líderes religiosos. Por isso a grande maioria deles também eram líderes religiosos e usavam a religião como base para falar de filosofia e afins. E isso não aconteceu somente com o ocidente cristão, também era assim entre os árabes muçulmanos.

ADAM: Ué, mas pelo que ficamos sabendo os árabes eram mais abertos a outros tipo de pensamento.

FILÓSOFO: Eram sim, claro. Esse foi o grande trunfo do seu sucesso. Mas não se pode negar a influência da religião nos seus escritos. Por exemplo, todos os livros da época publicados em árabe tem a mesma linha de abertura: “Em nome de Deus, o Clemente, o Misericordioso.” Que é a linha de abertura do próprio Alcorão, e faz parte do início de cada oração islâmica.

CECÍLIA: Até os filósofos escreviam assim? Eu pensei que os filósofos fossem ateus...

FILÓSOFO: Hahaha, nem todos, querida. Principalmente na Idade Média. Todos os sábios da época envolvidos em algum estudo tinham que prestar respeito a Deus de alguma forma em seus escritos. Se não o fizessem eles não eram levados a sério e nem mesmo lidos pelos seus pares. É claro que houveram críticas aos preceitos religiosos, principalmente quando estes entravam no caminho de alguma descoberta científica, mas os escritos nesse sentido foram de pouca monta e quase nenhum chegou inteiro aos dias de hoje.

PROFESSOR: *Me desculpe* interromper, caro Filósofo, mas pretendo aproveitar o “gancho”.

FILÓSOFO: Claro, professor. Prossiga.

PROFESSOR: Só para dizer que houve algumas críticas sérias de alguns pensadores ao extremismo religioso do islã, mesmo na Idade Média. Os alunos se lembram de al-Razi?

ADAM: Não é aquele cara que foi um médico e químico importantíssimo?

PROFESSOR: Sim, essas foram duas áreas que ele desenvolveu bastante, mas não foi só com isso que ele trabalhava. Todos os grandes pensadores da época são considerados polímatas, pessoas que estudavam várias coisas ao mesmo tempo. Foi um costume que os árabes herdaram dos gregos, já que, como o nosso querido palestrante disse aqui, os filósofos de lá também eram cientistas. Al-Razi era assim. Ele escreveu alguns textos sobre filosofia e (finalmente aproveitando o gancho) fez críticas contundentes a religião organizada na época. A maioria dessas críticas, é claro, foi esquecida por conta de seu importantíssimo trabalho para evolução da medicina, mas algumas ainda chegaram até nós. Ele dizia que “só a razão humana podia proporcionar conhecimento correto, a estrada da filosofia estava aberta a todos os usos, as supostas revelações eram falsas e as religiões perigosas.” (*apud* HOURANI, 2006).

ADAM: Caramba! Bateu legal nos religiosos.

PROFESSOR: E não fica só nisso. Em outra citação ele ainda diz:

Se as pessoas com religião são questionadas sobre uma prova da solidez de sua crença, elas se incendeiam, ficam raivosas e derramam o sangue de quem as confronta com a questão. Eles proíbem a especulação racional, e se esforçam para matar seus adversários. É por isso que a verdade é silenciada e escondida. (*apud* KHALILI, 2010).

ADAM: Eu sei como é isso. Fiz uma pergunta sobre Jesus na igreja da minha avó uma vez quando era mais novo e teve gente que me olhou com raiva. Parecia que queriam me matar.

FILÓSOFO: Bem colocado, professor. Segundo alguns registros, esses escritos de Razi foram considerados heréticos a época.

CECÍLIA: Então, quem foram os grandes filósofos muçulmanos?

FILÓSOFO: Ótima pergunta! Já ia entrar nesse assunto. Os textos filosóficos gregos chegaram no meio árabe bem antes da fundação de Bagdá, através das primeiras traduções do siríaco e do hebraico. Mas somente quando a Casa da Sabedoria foi estabelecida na corte do califa Al-Mamun é que as traduções foram levadas a sério e os pensamentos gregos puderam ser conhecidos de verdade pelos árabes. Todos os pensadores muçulmanos, como o professor de vocês já mencionou, eram polímatas, ou seja, trabalhavam com mais de uma disciplina ao mesmo tempo e vários deles tiveram escritos em filosofia que seguiam inspirados nos textos dos gregos antigos. A maioria dos autores atuais concorda com o filósofo e historiador Miguel Attie Filho

(2002, p.23), apontando quatro pensadores de destaque nas correntes de pensamento da “Falsafa”.

ADAM: Eita! Que nome estranho. É a tradução de “amor a sabedoria” em árabe?

FILÓSOFO: Na verdade, não. “Falsafa” é como soava quando os árabes tentavam falar a palavra filosofia em sua própria língua. Na adaptação e tradução dos primeiros textos houve muitas transliterações sem significado parecidas com essa, até porque muitos termos em grego não existiam na própria língua árabe. O primeiro grande filósofo árabe foi justamente a pessoa que tentou resolver isso. Seu nome era Abu Yusuf ibn Ishaq Al-Kindi (796-873), que trabalhou na Casa de Sabedoria nas cortes de Al-Mamun e de seu sucessor Al-Mutasim.

ADAM: Olha o al-Mamun aí de novo! Eu gosto desse cara.

CECÍLIA: Ela era um dos tradutores como o Hunayn ibn Ishaq? Acho que viveram na mesma época, né?

FILÓSOFO: Muito bem citado, o Hunayn ibn Ishaq. Mas al-Kindi não era tradutor, não. Ele foi contemporâneo do ibn Ishaq e até pode ter trabalhado com ele, mas era mais uma espécie de consultor das traduções.

ADAM: Como al-Khwarizmi?

FILÓSOFO: Isso mesmo. Mais uma boa citação. Outro contemporâneo. Existia toda uma equipe trabalhando ali. Conta-se que al-Kindi participava ativamente da adaptação de textos e termos em grego para a língua árabe.



Figura 18– Selo postal feito na Síria em 1994 em homenagem a al-Kindi.

Nesse sentido publicou um livro muito famoso na época chamado “*Epístola das Definições*”⁸², uma espécie de dicionário filosófico. Al-Kindi também é lembrado pelo importantíssimo fato de ter introduzido o estudo do filósofo grego Aristóteles (384a.C. - 322a.C.) no mundo islâmico. Foi ele que incentivou o califa a patrocinar novas traduções das obras aristotélicas⁸³. E foi o primeiro que tentou aplicar princípios de racionalidade aristotélicos à interpretação das escrituras sagradas do Alcorão⁸⁴. Ele está situado no início da passagem da Teologia para a Filosofia. Além da filosofia, ainda escreveu textos sobre música, astrologia, lógica, geometria, astronomia, medicina e psicologia deixando um total de 241 escritos. Alguns autores até discutem sua grandiosidade, pois nenhum dos trabalhos dele que chegaram até nós teriam um viés realmente original, mas não dá para negar sua importância de dar o pontapé inicial no pensamento árabe, seja ele científico ou filosófico. Isso é, sem sombra de dúvida, indiscutível (ATTIE FILHO, 2002, p.165). Todos os filósofos árabes que vieram depois, também chamados de “falasifa”, leram as obras de al-Kindi, seja para concordar ou criticar.

ADAM: Uau! Nem sei por que me espanto mais. Esses árabes gostavam muito de estudar.

FILÓSOFO: É mesmo. E al-Kindi foi o primeiro que reconheceu a linhagem de tradição de que os árabes faziam parte na transmissão do conhecimento humano.

CECÍLIA: Como assim?

FILÓSOFO: Nos seus escritos consta que ele consagrava os árabes herdeiros de uma tradição de busca pela verdade que havia começado com os povos da antiga Mesopotâmia, que passaram o que sabiam para os egípcios que fizeram o mesmo para os gregos (ATTIE FILHO, 2002, p.161). Al-Kindi sabia que agora era a vez dos árabes serem os próximos nessa cadeia de eventos. E foram!

ADAM: Eles fizeram muita coisa, né?

CECÍLIA: Com certeza. E qual foi o segundo filósofo árabe? O que ele fez? Estou ficando curiosa!

FILÓSOFO: O segundo “falasifa” de destaque seria Abu Nasr Muhammad Ibn Muhammad Ibn Tarjan Ibn Uzalag Al-Farabi (872-950), um tipo único que, segundo

⁸² Ainda que tenha saído com o nome de al-Kindi, existem suspeitas que o texto principal não tenha sido escrito por ele e sim apenas adaptado de outro dicionário escrito em grego. (ATTIE FILHO, 2002, p.168).

⁸³ Aristóteles foi o único autor grego a ser traduzido na íntegra para o árabe (KOYRÉ, 2011, p.21).

⁸⁴ Isso o aproximava dos heréticos mutazilitas e pode ter contribuído para seu posterior esquecimento. (ATTIE FILHO, 2002, p.166)

as histórias, não chegou a exercer nenhum cargo administrativo, mas era muito inteligente, um músico admirável⁸⁵ e que costumava se vestir de um modo simples, comparado a um adepto do sufismo, uma seita mística e esotérica do islamismo. Al-Farabi (Figura 19) é considerado por muitos autores como o primeiro dos filósofos a fazer uma contribuição original ao pensamento filosófico árabe (ATTIE FILHO, 2002, p.195).



Figura 19- Face de al-Farabi estampada na nota de 200 tenge produzida no Cazaquistão em 1999.

CECÍLIA: Sobre o que ele “pensou” para ser uma pessoa assim tão interessante?

FILÓSOFO: Do mesmo jeito que al-Kindi, ele escreveu trabalhos em que aplicava o pensamento filosófico na interpretação crítica das escrituras religiosas. Como já comentei, falar de religião era predominante nos filósofos medievais, mas ele discordou de al-Kindi em alguns pontos. Por exemplo, al-Kindi achava que o objetivo da metafísica filosófica é o conhecimento de Deus, e que a filosofia e a teologia estavam interessadas na mesma coisa. Al-Farabi discordou fortemente dele, e disse que a metafísica na verdade está interessada no que pode ser afirmado sobre a prova de existência de Deus, mas não diz nada sobre Sua natureza ou qualidades (KHALILI, 2010).

ADAM: Como assim?

PROFESSOR: Se o filósofo me permitir explicar.

⁸⁵ O registro mais antigo do instrumento musical Kanoon, a harpa de colo árabe, seria num dos textos de al-Farabi, que dominava o instrumento.

FILÓSOFO: Claro, professor.

PROFESSOR: Bem, Adam, al-Kindi achava que o trabalho da filosofia era conhecer tudo sobre Deus. Al-Farabi veio depois e disse que poderíamos provar que Deus existe, mas conhecê-lo por completo era demais. Uma interpretação plausível seria dizer que al-Kindi trabalhava com uma ideia de um ser supremo mais próximo dos humanos. Farabi reconheceu que esse ser era inatingível.

ADAM: Ah, sim. Acho que entendi. Parece que al-Kindi era um cara mais empolgado, queria fazer tudo e depois veio al-Farabi para dizer “segura a onda, galera”.

PROFESSOR: Hehehe... é mais ou menos isso.

FILÓSOFO: Acho que ele captou a ideia, professor.

CECÍLIA: Então ele foi um dos que discordaram do al-Kindi? Não concordava com ele em nada? Tadinho...

FILÓSOFO: Na verdade concordava sim. Al-Farabi era um grande estudioso da História da Filosofia. Ele foi um dos que deram continuidade a tese de que os árabes eram os herdeiros dos gregos na “busca pela verdade”. Seu conhecimento de filosofia era tão completo que chegou a ser conhecido no ocidente como *Magister Secundus*, que quer dizer o “segundo mestre” em latim. Na filosofia, Aristóteles era considerado o primeiro mestre. (ATTIE FILHO, 2002, p.198)

CECÍLIA: Mas esse pessoal gostava muito desse tal de Aristóteles, hein? Não tinha mais ninguém de quem eles gostavam?

FILÓSOFO: Claro que tinha. Mas Aristóteles sempre teve pelo menos dois pontos ao seu favor. O primeiro é que suas obras estavam disponíveis na língua árabe em maior quantidade, como já comentei. O segundo é que sua obra é extremamente organizada e muito extensa. Ele falou sobre vários assuntos e é chamado por muitos de o “Organizador”, por ter criado uma ordem e divisões claras para as primeiras ciências. Suas obras iam da poesia a botânica, e também da lógica a física, criando até a metafísica (PINGUELLI ROSA, 2005). Mas os árabes liam de tudo. Platão foi um que caiu nas graças de al-Farabi também. A figura platônica do rei-filósofo, um rei que deveria saber tudo de filosofia e ciências para poder governar, era para al-Farabi o ideal de governante e líder religioso (KOYRÉ, 2011, p.24). Para ele, um verdadeiro líder era o que conhecia tudo sobre o mundo físico e também o que podia chegar mais próximo do mundo espiritual. Uma espécie de sábio-profeta. Assim deveria ser o califa.

ADAM: Eita. Al-Mamun tentou ser assim, né?

PROFESSOR: Não exatamente. Al-Mamun conheceu muito do mundo físico, mas era criticado por setores mais ortodoxos da religião por isso.

FILÓSOFO: Mas seu aluno fez uma boa alusão, professor. Al-Mamun pode ser citado nesse contexto, sim. Apesar de al-Farabi ter nascido muito depois da morte de al-Mamun, é claro que algumas histórias chegaram até ele. Essa ideia do governante sábio e estudioso ficou impregnada no Islã. Inclusive o terceiro grande falasifa aproveitou a ideia do rei-filósofo também em seus escritos.

PROFESSOR: E, se o filósofo me permitir, eu gostaria que os alunos adivinhassem quem foi ele. Um professor árabe que escreveu um livro de medicina que foi usado na França por quase 500 anos e chegou até o século XIX na China. Um que foi já até personagem de filme em holywood.

ADAM: Avicena!

CECÍLIA: Ibn Sina!

PROFESSOR: E os dois acertaram juntos, como sempre.

FILÓSOFO: Ótimo. Parabéns aos dois.

ADAM: Obrigado!

CECÍLIA: Obrigada.

FILÓSOFO: Pelo tanto de contribuição que deixou, ibn Sina é considerado por muitos como um dos maiores pensadores da História da Humanidade. Além da medicina, ele trabalhou com filosofia, jurisprudência, lógica, matemática, geometria, física e metafísica. Dizem que ocupou cargos administrativos em várias cortes, e mesmo assim arrumava tempo para escrever várias páginas por dia. Escreveu até mesmo uma autobiografia, que foi completada depois por um de seus alunos. Nela, ele dizia que aos dez anos já recitava o Alcorão de cor e passou a se interessar por outras coisas. Então, estudou “Os elementos” de Euclides e o “Almagesto” de Ptolomeu, chegando a superar seu próprio professor na resolução dos problemas propostos em ambos os livros. Daí, ele partiu para aprender medicina e leu todos os livros que existiam a sua disposição na época. Segundo ele mesmo conta, aos dezesseis anos muitos médicos da região vinham a sua casa aprender com ele (ATTIE FILHO, 2002, p.228). Tinha uma facilidade de aprendizado pela leitura e uma memória fenomenal.



Figura 20- Um retrato imaginário de ibn Sina. **Fonte:** Krueger, H.C.: Avicenna's poem on medicine. Springfield, Illinois; Charles C Thomas, 1963; p 52a

CECÍLIA: Nossa! Eu queria ser assim!

ADAM: Caramba! Esse cara só estudava? Não fazia mais nada da vida?

FILÓSOFO: Fazia muita coisa. São vários os episódios de sua vida em que aproveitava a companhia de mulheres, vinho e música. Segundo contam, ele viveu bem intensamente vários aspectos da vida.

ADAM: Agora sim. Eu queria ser assim!

FILÓSOFO: É realmente uma pessoa para se admirar. Em uma das passagens de sua autobiografia, ele conta que, depois de ler por quarenta vezes, só foi entender finalmente a “Metafísica” de Aristóteles após achar no bazar de livros um guia escrito por ninguém menos que al-Farabi:

Voltei para casa e apressei-me a lê-lo, e de imediato os objetivos daquele livro se revelaram para mim porque eu o conhecia de memória. Regozijeime com isso e no dia seguinte dei muito em esmolas para os pobres em gratidão ao Deus sublime (*apud* LYONS, 2011, p.221).

CECÍLIA: Que legal. Eu acho bom quando um reconhece a inteligência do outro. Tem tanta intolerância no mundo...

ADAM: Ei! Isso tá me lembrando a Revolução Científica europeia que o Astrônomo falou no planetário semana passada. Um cientista deixando suas descobertas para

os outros comentarem, desenvolverem ou criticarem em vários lugares da Europa por 200 anos. Mas os árabes fizeram bem antes, né?

PROFESSOR: Muito bem observado, Adam. Alguns autores atuais se referem a todo esse período como a “Renascença Islâmica”. Isso, em particular, foi uma coisa que os árabes fizeram bastante: trabalhar as ideias de pensadores anteriores, seja para desenvolvê-las, seja para criticá-las abertamente. Por exemplo, o que hoje em dia a gente chama de “revisão por pares” ou “revisão paritária”, quando um texto é lido e criticado por outros autores e cientistas da mesma área, os árabes praticamente inventaram. E usavam isso em várias áreas do conhecimento, principalmente na medicina. Um médico do século IX chamado de al-Ruhawi escreve sobre isso pela primeira vez em seu livro cujo título traduzido para o português seria algo como “A Ética do Médico”. Ele recomenda que todo médico sempre tem que fazer duplicatas de suas receitas e recomendações escritas aos pacientes, para que essas sejam analisadas por um conselho médico, que decidiria se o tratamento foi bem aplicado. Isso deu início aos processos jurídicos pelo mal uso da medicina mais de mil anos atrás (SHAH, 2013).

ADAM: Uau!

FILÓSOFO: Ibn Sina com certeza era seguidor dessa prática. Mas voltando a filosofia, ele foi o falasifa que melhor conseguiu unir filosofia e teologia. São muitas as teorias que ele trabalhou dentro desse escopo. Qualquer exposição curta de suas ideias não fazem juz a pluralidade e grandiosidade do que trabalhou. A ideia do rei-filósofo foi uma delas. Mas talvez expor outra delas aqui seja interessante. Foi quando ele afirmou a existência da alma. Provou isso com seu experimento mental do “homem-suspenso” que só encontraria eco nos trabalhos do francês René Descartes alguns séculos depois (KHALILI, 2010).

ADAM: O que é um experimento mental?

PROFESSOR: Eu respondo essa. “Experimento Mental”, meu caro Adam, é quando um cientista ou um filósofo propõe que você imagine um cenário hipotético e pede que você tire algumas conclusões a partir daquela situação.

CECÍLIA: E como o tal do “homem-suspenso” prova a existência da alma?

FILÓSOFO: Mais ou menos assim: ibn Sina começa pedindo para você imaginar um homem criado de uma vez todo desenvolvido e perfeitamente formado sem passar pela infância e adolescência. Consegue imaginar?

CECÍLIA: Acho que sim.

ADAM: Tipo os clones que saem dos casulos já adultos nos filmes de ficção científica?

FILÓSOFO: Mais ou menos isso. Mas ibn Sina vai além. Ele pede para você imaginar esse homem flutuando no ar, com a vista turva, audição e olfato prejudicados. E com braços e pernas afastados e paralisados, sem poder se mexer.

CECÍLIA: Nossa!

ADAM: Coitado desse cara.

PROFESSOR: Calma, gente. É só um experimento mental.

FILÓSOFO: Bom, a pergunta que ibn Sina faz é: um homem nessas condições ainda seria capaz de perceber sua própria existência?

CECÍLIA: Acho que sim. Nesse caso acho que é quase como um sonho, né?

ADAM: Tá mais para pesadelo.

CECÍLIA: Ele não se mexe, não sente nada, mas ainda pode imaginar as coisas. Pensar nas coisas. Saber que ele é ele.

FILÓSOFO: Segundo ibn Sina se você respondeu afirmativamente essa pergunta é porque você acredita que se retirarem todos os seus sentidos uma coisa ainda existe e essa coisa é independente do corpo físico. Isso, segundo ele, é a alma (ATTIE FILHO, 2002, p.253-254).

ADAM: Caramba! Mas pensando assim, acho que a alma existe mesmo.

CECÍLIA: Agora entendi como eles faziam. Esse “experimento” deve vir das ciências e da filosofia, né?

PROFESSOR: Sim. A maioria dos filósofos medievais usava os processos filosóficos racionais e científicos para poderem confirmar suas crenças religiosas.

FILÓSOFO: É verdade. Os trabalhos de ibn Sina nesse sentido foram tão importantes que anos depois foram usados por acadêmicos judeus e cristãos como Maimonides, Roger Bacon e Tomás de Aquino (KHALILI, 2010). Seu grande livro nesse sentido foi o Kitab Al-Sifa, o Livro da Cura⁸⁶ em árabe, em que reunia as ideias da época e descrevia vários de seus próprios pensamentos sobre lógica, matemática, física e metafísica. Uma verdadeira enciclopédia sobre o conhecimento humano que não se iguala a nenhum compêndio antigo pelo fato dele incluir suas próprias pesquisas e ideias pessoais sobre vários assuntos no livro (ATTIE FILHO, 2002, p.235). Assim como Aristóteles, ele escreveu livros que iam da biologia a

⁸⁶ A “cura” proposta no título seria a cura da ignorância, sem referência a ideias médicas, visto que o “Cânone da Medicina” é uma obra separada dessa e já discutia os assuntos médicos.

poesia, da física a zoologia. E por conta disso, foi o filósofo árabe mais citado e copiado no ocidente durante bastante tempo. Sua importância é tanta que uma das crateras da lua foi batizada de Avicena e os países participantes da UNESCO celebraram mil anos de nascimento de ibn Sina em 1980 (KHALILI, 2010).

ADAM: Caramba! E aposto que tem muita gente por aí que nunca ouviu falar dele.

PROFESSOR: Pelo menos nessa parte do mundo, é difícil encontrar alguém, mas se você viaja para países do Oriente Médio, vira e mexe você o acha o nome dele em hospitais, ruas, praças ou sua figura em notas de dinheiro.

CECÍLIA: E vem cá, e por que a gente não escuta falar mais dele? Os trabalhos dele foram criticados e esquecidos igual a al-Razi?

FILÓSOFO: Olha, quase isso. Os trabalhos de ibn Sina foram o auge de uma sequência de autores que utilizavam extensivamente métodos da filosofia para interpretar e confirmar a religião, mas isso era algo que incomodava alguns setores mais ortodoxos da religião em si. Naquela situação alguns religiosos mais fervorosos viam com extremo desgosto que os livros de filosofia estavam sendo tão ou mais estudados do que a palavra sagrada escrita no Alcorão. Com o califado desmembrado, o califa abássida ainda existia, mas perdeu o poder político para os generais turcos que começavam a se converter ao islamismo. Isso causou uma instabilidade social-política-econômica que foi aproveitada pelo setor ortodoxo da religião para criticar o estudo da Falsafa. A maior crítica a ibn Sina veio de um homem chamado Abu Hamid Muhammad Al-Tusi Al-Gazali (1059-1111), um sábio em seu tempo que estudou extensivamente os métodos gregos da filosofia e os usou para criticar e refutar o uso da própria filosofia.

ADAM: Eita! Combateu fogo com fogo?

FILÓSOFO: Algo assim.

CECÍLIA: Ele foi o quarto “falsafa” de destaque no Islã?

FILÓSOFO: Na verdade, não. Mas ele é muito importante, pois foi extremamente usado como o início do declínio da falsafa nos países árabes. Sua obra mais famosa nesse sentido foi “A incoerência dos filósofos”⁸⁷, um livro extremamente questionador em que lista 20 teses filosóficas dos falsafa que vieram antes dele, a maioria presente na obra de ibn Sina, e usa o próprio método filosófico para refutá-las uma-

⁸⁷ O professor Miguel Attie Filho (2002, p.271) defende que o título mais correto em termos de tradução seria “A destruição dos filósofos”, mas decidimos pela palavra “incoerência” por esta ser a mais conhecida referência ao livro no Ocidente e estar presente em mais de uma das fontes consultadas.

a-uma usando como base uma leitura mais estrita do próprio Alcorão (ATTIE FILHO, 2002, p.271).

ADAM: Como ele fez isso, seu filósofo? Dá um exemplo.

FILÓSOFO: Tudo bem. Lá vai: para ibn Sina, Deus era a única coisa no universo sem causa definida. Ele deu origem ao universo ao criar todas as coisas e colocá-las em movimento⁸⁸, mas tinha mais o que fazer do que ficar controlando a vida das pessoas e decidindo coisas cotidianas dos chamados particulares. Al-Gazali criticava essa tese dizendo que isso limitava a liberdade divina de ação. Para isso ele se baseava numa leitura de um trecho do Alcorão que dizia que de Deus “nada escapa, nem mesmo algo do peso de um átomo, quer seja nos céus ou na terra”. Para al-Gazali, Deus recriava o universo a cada instante embaralhando os átomos constantemente, no controle ativo de tudo que acontecia (LYONS, 2011, p.223). Se houveram três ou quatro nomes de boa envergadura no estudo da filosofia no países árabes depois da publicação da crítica de al-Gazali, foi muito.

CECÍLIA: Que cara chato. Tava ficando tão bom. Ninguém discordou dele?

FILÓSOFO: Claro que sim. O quarto falasifa de destaque escreveu um livro chamado “A incoerência da incoerência” justamente criticando a obra de al-Gazali, seu nome era Abu Al-Walid Muhammad Ibn Ahmad Ibn Rushd (1126-1198), conhecido no ocidente como Averróis, ou simplesmente “O Comentador”.

ADAM: Por que esse nome?

FILÓSOFO: Porque uma de suas principais obras é um comentário explicativo das obras completas de Aristóteles. É especialmente a ele que o maior filósofo de ciência do século XX, Alexandre Koyré, se refere quando diz que os árabes foram “os mestres e educadores do Ocidente Latino” (KOYRÉ, 2011, p.16). Se não fosse as obras dos árabes, não existiria o Renascimento e nem a Revolução Científica européia, principalmente pelo fato que foi a redescoberta dos valores clássicos criados na Grécia antiga, preservados e desenvolvidos pelos árabes que levaram os pensadores renascentistas a se livrar do julgo limitador da Igreja e darem início a era moderna.

⁸⁸ Tese do Motor Primordial aristotélico que mais tarde seria reaproveitada por Tomás de Aquino.

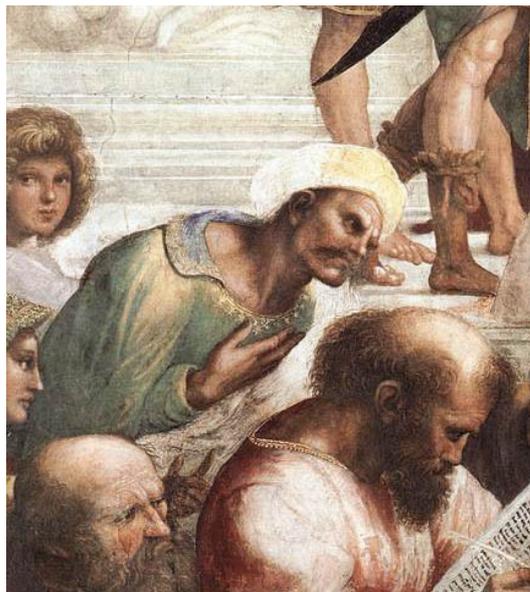


Figura 21- Averróis “espiando” Pitágoras em detalhe do afresco “Escola de Atenas” de Rafael Sanzio, pintado em 1511.

CECÍLIA: E o Averróis também trabalhava com essa questão religiosa? Ele criticou o al-Gazali, mas seguiu a linha dos outros três grandes falasifas?

FILÓSOFO: Na verdade Averróis é lembrado justamente por tentar fugir dessa questão religiosa. Sua obra é uma extensa defesa do pensamento e da razão livres do julgo das escrituras sagradas. Ele faz um esforço notável para revelar o “verdadeiro” Aristóteles, aquele que existia sem a maioria dos comentários posteriores, sejam eles gregos ou árabes. É claro que no fim das contas ele volta a essa questão da religião, mas apenas para assumir que a verdade poderia ser atingida de formas independentes, ou seja, tanto pela religião revelada quanto pelo pensamento crítico racional e filosófico. (LYONS, 2011, p.229-230).

PROFESSOR: Lembrei agora de um conto que li na época na minha graduação, do autor argentino Jorge Luis Borges (1899-1986), considerado um dos maiores escritores do século XX, chamado de “A procura de Averróis” em que ele ressalta a importância dos trabalhos de Ibn Rushd e se detém num episódio que conta sua dificuldade para traduzir do grego as palavras “tragédia” e “comédia”, que não tinham, até então, significado explícito em árabe e nem em espanhol. Após um jantar onde foram discutidos assuntos como religião, beleza, poesia e lugares distantes e situações fantásticas⁸⁹, Averróis volta para casa e chega a controversa conclusão

⁸⁹ Como a narrada por um dos personagens, que jura ter presenciado a representação de uma história em sequências caóticas e desconexas simplesmente pela ausência de um narrador que a ordene e lhe dê sentido.

que tragédia é um panegírico (um discurso ou elogio exagerado) e comédia é uma sátira ou um anátema (reprovação ou maldição) e que “admiráveis tragédias e comédias são abundantes no Corão e nos ‘mualacas’ do santuário”. Depois da conclusão, Averróis se dirige a um espelho, se encara nos olhos e desaparece bruscamente num “fogo sem luz”, assim como gradativamente vão desaparecendo seus objetos pessoais, sua casa e seu universo (BORGES, 2001, p.106). Fora de uma análise superficial, o conto é uma defesa das ideias e do pensamento independente de seu interlocutor, seja ele rico ou pobre, preto ou branco, católico, judeu, muçulmano ou ateu. Isso fica claro quando Averróis desaparece e o próprio Borges se revela como personagem dos últimos parágrafos para justificar a escrita do conto.

FILÓSOFO: Boa lembrança, professor. Eu já li esse conto. Borges faz um bom retrato imaginário de Ibn Rushd. E também evoca a sua teoria do narrador universal. Sem falar na crítica sutil à religião.

ADAM: Gente, eu percebi que já tem um tempo que não se fala nem do al-Mamun, nem da Casa da Sabedoria. O que aconteceu com eles?

PROFESSOR: Bom, além do patrocínio as artes e as ciências, al-Mamun sempre esteve envolvido em pacificar, manter e até expandir seu reino, principalmente ao abafar rebeliões dentro do reino e nas, segundo Michael Cooperson (2005, p.110), “campanhas anuais contra o império bizantino”. No ano de 833, ele voltava para Bagdá com seu exército depois de uma dessas campanhas de guerra, onde conseguiu conquistar mais algumas cidades bizantinas, quando foi acometido por uma doença repentina e morreu onde é hoje a região de Tarso, na Turquia.

ADAM: Como assim? Ficou doente do nada?

PROFESSOR: As versões para a morte dele são bem conflitantes. Alguns dizem que ele ficou bem resfriado depois de tentar nadar num lago congelado. Outros dizem que caiu nesse lago depois de uma pescaria. Uma fonte diz que foi na mesa de operação de uma cirurgia desnecessária. E ainda também dizem que seu irmão mais novo, al-Mutasim (794-842), o envenenou para assumir o trono (COOPERSON, 2005, p.121). Não dá pra saber ao certo.

CECÍLIA: E a Casa da Sabedoria?

PROFESSOR: Como instituição, ainda continuou em Bagdá, por algum tempo, mas os frequentes conflitos políticos e ideológicos dentro do Islã enfraquecem gradativamente os serviços prestados ali depois de alguns anos. A Casa de

Sabedoria foi destruída em 1258 quando Bagdá foi invadida e saqueada pelos guerreiros mongóis de Hulagu Khan, neto de Genghis Khan, que vieram do leste e já haviam conquistado boa parte de China. Esse foi o fim definitivo dos abássidas como dinastia. Seu último califa nomeado, al-Mustasim (1213-1258), morreu ali (LEWIS, 1996, p.97). Mas o legado dessa família já estava espalhado. Aquele modelo de tradução, ensino e difusão de conhecimento já havia contagiado boa parte do império árabe-islâmico, com os administradores de várias cidades querendo superar ou ao menos igualar a Casa da Sabedoria de Bagdá em importância. Vocês já souberam que existiu uma Mansão da Sabedoria no Cairo, por exemplo. O caso é que quase todas as grandes cidades do império tinham bibliotecas bem estruturadas como a de Bagdá. E conforme ela foi perdendo força, as outras se levantaram em diferentes momentos. Foi a época de criação dos chamados Madraçais, escolas islâmicas de ensino superior que foram o embrião das universidades européias (LYONS, 2011).

CECÍLIA: E como as ideias dos árabes chegaram à Europa?

PROFESSOR: Principalmente através da Espanha muçulmana. Os árabes ficaram durante cinco séculos presentes no comando do que hoje é a Espanha e boa parte de Portugal. As grandes bibliotecas também prosperaram por lá. Cópias dos textos produzidos em Bagdá, Cairo, Damasco e outras partes do império estavam sempre chegando por ali.

FILÓSOFO: Isso mesmo. Inclusive, ibn Rushd, nosso quarto falsafa de grande destaque era nativo dessa região. Isso facilitou a entrada de suas ideias na Europa. Quando o sistema de governo feudal começou a fracassar e os países começaram a se unificar, a igreja cristã deu liberdade a padres e monges para buscar textos que confirmassem sua fé e fortalecessem seu poder. Houve então um período de imensa troca e foi onde começaram as traduções do árabe para o latim, que era a língua dominante nos livros e liturgias religiosas da época. Nomes como o Papa Silvestre II, que introduziu os numerais indo-arábicos e levou o astrolábio para o Ocidente; o monge cristão Abelardo de Bath, tradutor e divulgador das obras do grego Euclides, que só sobreviveram na tradução árabe; Gerardo de Cremona que introduziu o pensamento de Avicena; e Miguel de Escoto, que se aventurou na tradução de Averróis (ATTIE FILHO, 2002, p.344-348).

ADAM: “Escoto” parece com “esgoto”...

FILÓSOFO: Hahaha... nem tanto, garoto. Escoto é um nome antigo para Escócia, um país da Europa que pertence ao Reino Unido, onde o “infame” Miguel nasceu.

CECÍLIA: Por que o senhor usou essa palavra: “infame”?

FILÓSOFO: Porque ele entrou para a história como bruxo. Grandes nomes da literatura européia como Dante Alighieri, William Shakespeare e sir Walter Scott ajudaram a perpetuar a lenda de Miguel de Escoto (1175-1232) ao incluí-lo como bruxo em suas obras ou admitirem terem criado personagens feiticeiros baseados nele (LYONS, 2011, p.200).

ADAM: Mas ele tinha mesmo poderes?

FILÓSOFO: Não sei. E não vou nem entrar nesse mérito. O que posso lhe dizer é que ele era um leitor ávido de textos árabes e grande tradutor dos mesmos para o latim. O auge de sua vida parece ter sido sua posição de médico e astrólogo da corte siciliana. Sua fama de bruxo vem, em grande parte, pelos acertos das previsões astrológicas que fazia, mas também por aplicar seu conhecimento da ciência e medicina árabe.

PROFESSOR: Inclusive, um dos maiores matemáticos da História, Leonardo de Pisa (também conhecido como Fibonacci), um dos primeiros europeus a trabalhar com os algarismos indo-arábicos e grande responsável pela introdução da álgebra de al-Khwarizmi na Europa, foi protegido de Miguel de Escoto (*Idem*, 2011, p.213).

FILÓSOFO: Muito boa lembrança, professor. A região da Sicília no sul da Itália foi um reino independente por muitos anos e também foi uma grande porta de entrada para os conhecimentos árabes chegarem na Europa. Mesmo não fazendo mais parte da administração política da região, muitos seguidores da religião islâmica mantiveram cargos de destaque nessas cortes. Na corte siciliana os costumes e conhecimentos árabes foram bem preservados. Tudo por conta da simpatia de seus governantes. O rei Rogério II (1095-1154), foi um deles. Mesmo sendo cristão de descendência normanda, ele fora educado desde pequeno por preceptores árabes, e os manteve por perto, a contragosto dos Papas da igreja, mesmo depois de ser sagrado rei. Sua façanha mais famosa foi encomendar ao árabe Al-Idrisi (1110-1166) o mapa mundi mais exato de sua época, que levou 15 anos para ser terminado. Apesar disso foi o mapa mais completo até então, copiado extensivamente por anos no resto da Europa, e publicado junto com o famoso “Livro de Rogério”, que detalhava a geografia dos lugares que al-Idrisi visitou, assim como os costumes dos povos que conheceu (LYONS, 2011, p.130).

CECÍLIA: O Miguel trabalhava pro Rogério?

FILÓSOFO: Não. Miguel de Escoto viveu sob os cuidados e proteção de Frederico II (1194-1250), neto de Rogério II e sagrado imperador da Sicília. Frederico II também foi apaixonado pelos estudos árabes. Assim como seu avô, ele estudou com mestres árabes, e adotou políticas e hábitos islâmicos em seu reinado. Isso o fez ser excomungado duas vezes pela igreja católica por desobediência ao papado, que exigia que ele largasse os hábitos heréticos praticados pelos árabes. Apesar disso, foi o imperador que retomou, no ano de 1229, o controle de Jerusalém (que estava há 40 anos sob domínio muçulmano) para os cristãos sem derramamento de uma única gota de sangue.

ADAM: Caramba! Como ele conseguiu isso?

FILÓSOFO: Ele usou de seu conhecimento dos costumes árabes enviando presentes, quebra-cabeças e cartas em que estimulava discussões filosóficas e científicas com o sultão al-Kamil. Depois de alguns meses, o sultão ficou rendido aos dotes intelectuais do imperador cristão e assinou um tratado de paz, lhe entregando o controle político da cidade. O reino de Frederico II foi uma grande porta de entrada das pesquisas árabes para a Europa (LYONS, 2011, p.207-210). Quando o Ocidente se reergueu das “Trevas” no que hoje é conhecido como o fim da Idade Média, os trabalhos desenvolvidos no império árabe-islâmico tiveram uma importância fundamental para pensadores europeus desenvolverem seus próprios pensamentos originais. Mas isso demorou algum tempo. Quem mais sofreu foram os primeiros desses corajosos desbravadores, como Miguel de Escoto, que foram extremamente criticados pela sociedade europeia dominada pelas ideias da igreja.

CECÍLIA: Mas o professor disse que os árabes já mexiam com isso tudo desde o tempo de al-Mamun, nos anos 800. Demorou mesmo 400 anos para tudo isso chegar na Europa?

PROFESSOR: Nem tanto, minha cara. Segundo Guy Beaujouan (*apud* BENOIT; MICHEAU, 1989, p.204), a ciência na Europa cristã só “arrancou” do seu período vegetativo no final do século XIII, mas existem indícios que as primeiras traduções do árabe para línguas ocidentais começaram já no século X. O registro mais antigo de algarismos árabes na Europa data de 976 e foi encontrado num convento do norte da Espanha. Foi a época em que os primeiros astrolábios, foram trazidos por Gerbert de Aurillac da Catalunha, parte da Espanha que havia sido dominada vários séculos pelos muçulmanos e que foi um dos principais centros de tradução de

tratados gregos e árabes para o latim. O sul da Itália também assume esse papel de centro de tradução em regiões da Sicília, e também em Salerno, onde Constantino, o africano, traduziu os principais tratados de medicina gregos e árabes para o restante da Europa. Nesses lugares os cristãos procuram a ajuda de judeus, conhecedores da língua árabe, para ajudar na tradução. Traduziam primeiro para o hebraico, e só depois para o latim.

ADAM: Eita. Parece muito trabalho traduzir para duas línguas.

PROFESSOR: Devia ser mesmo, mas foi uma maneira do conhecimento ficar melhor preservado. O problema é que nessas extensas traduções e retraduições muitos textos árabes originais meio que “perdem” a autoria.

CECÍLIA: Como assim, professor?

PROFESSOR: Num exemplo clássico de conduta colonialista, conforme os países europeus foram se reunificando, formando novamente reinados e impérios de grandes territórios e dissipando o controle feudal, eles assimilam os conhecimentos desenvolvidos pelos árabes como se fossem seus próprios. Passando, com os anos, a ignorar a contribuição dos muçulmanos para o seu próprio desenvolvimento. Afinal, não fazia sentido os colonizados serem mais avançados que os colonizadores. A superioridade européia é declarada a princípio como sendo de ordem religiosa e acaba, por fim de alguns séculos, sendo tecnológica (SCIENCE, 2009). É nesse ponto que os países do Oriente Médio se tornam, quase que sumariamente, subdesenvolvidos em comparação aos países europeus e tem seu nome lentamente retirado dos anais do desenvolvimento científico.

ADAM: Mas os árabes se deixaram conquistar tão facilmente? Eles não revidaram ou algo assim?

PROFESSOR: Eles estavam ocupados demais em questões políticas e religiosas internas que lhes tiraram aos poucos a força para resistir a uma ameaça externa. O professor Jim Al-Khalili (2010) cita três razões que contribuíram para o obscurecimento das conquistas dos árabes e muçulmanos nesse período:

1º) O império árabe-islâmico estava enfraquecido pelas divisões internas, motivadas pela luta sobre os direitos de sucessão do califado e pelas polêmicas do sábio al-Gazali incitadas por ramos mais ortodoxos do Islamismo. Isso teve como consequência direta as sucessivas derrotas que sofreram frente aos ataques externos dos mongóis pelo leste e dos cristãos pelo norte, que conquistaram (e reconquistaram) cidades e regiões importantes do império árabe-islâmico;

2º) A riqueza repentina das novas nações européias ao descobrirem e explorarem o “Novo Mundo” a oeste do oceano atlântico. Isso iniciou um novo período de fartura em nações como Portugal, Espanha e Inglaterra, que acabaram sendo a casa dos sábios e estudiosos fugidos do clima de perseguição e instabilidade política e econômica que se instaurou no império árabe-islâmico;

3º) Os muçulmanos demoraram a se adaptar a invenção da prensa móvel. A língua árabe era então, difícil de ser tipografada pela mutabilidade de sua forma escrita. Isso não ocorreu com o alfabeto latino, o que agilizou muito a impressão e disseminação de livros em línguas escritas em latim, italiano, espanhol e inglês. Ou seja, era preferível traduzir um livro em árabe para algumas dessas línguas para só então imprimi-lo. Isso contribuiu para que muitos autores muçulmanos ficassem obscurecidos diante da tradução de suas obras para outras línguas.

ADAM: Caramba. Que chato isso, né?

PROFESSOR: Apenas com o início da arqueologia no século XIX é que os países da África, Ásia e Oriente Médio voltam a galgar um tímido espaço na História do Desenvolvimento científico. Espaço que ainda é ignorado por muitos autores ocidentais, mas aos poucos os árabes assumem seu lugar de direito no juízo histórico.

CECÍLIA: Mas professor, eu estou com uma dúvida: como as palavras árabes que você citou naquela aula do mês de abril chegaram até nós tão bem preservadas? Como minha avó diz: “tem mais caroço nesse angu!”

AMIRA: Acho que eu posso responder essa.

CECÍLIA: Amira!

ADAM: Eita! Você apareceu de onde?

AMIRA: Estava aqui atrás há algum tempo. Tentei, mas não consegui sair do museu a tempo do início da palestra. Como cheguei atrasada, fiquei quietinha aqui atrás esse tempo todo. Desde que vocês estiveram lá no museu fiquei curiosa para assistir vocês na palestra do meu querido amigo filósofo.

FILÓSOFO: Oi, Amira. Achei que você não vinha mais.

PROFESSOR: Seja benvinda, Amira.

AMIRA: Obrigada. Muito gostosa essa palestra-aula de vocês. Posso ir aí para a frente?

PROFESSOR: Sim, claro.

FILÓSOFO: Fique a vontade.

AMIRA: Obrigada. Voltando a pergunta da Cecília, no Brasil, a interação com os de língua árabe teve vários inícios. Um com os marinheiros árabes que trabalhavam na esquadra de Pedro Álvares Cabral. Outro com o tráfico de escravos, visto que uma parte dos negros que chegavam aqui desde o século XVI eram descendentes diretos de árabes e também seguidores da religião do Islã. E finalmente com o contato oficial entre as duas culturas, que se deu durante o Período Tanzimat (1839-1876) em que o Império Otomano, depois de sofrer uma série perdas territoriais e econômicas, instituiu uma série de reformas com o objetivo de modernizar o país. Uma dessas reformas tinha como base estabelecer alianças e relações diplomáticas com países como França, Reino Unido, Rússia e Holanda. O Brasil acabou entrando nesse plano por conta dos produtos brasileiros (principalmente café e couro de boi) que já eram vendidos em vários portos do Império Otomano por terceiros. Isso inicia um movimento de migração não-oficial de pessoas entre os países do Império Otomano e alguns países da América Latina. Quando os “turcos”, que eram em grande maioria sírios, libaneses e palestinos, que chegaram a América Latina clandestinos e sem documentos, começam a voltar para casa com legítimos passaportes latinoamericanos, o governo Otomano não vê outra alternativa a não ser entrar em contato com os embaixadores da Argentina, do México e do Brasil alocados na Europa para tentar resolver esse problema burocrático que veio com o início da modernização. O governo brasileiro, visando o comércio, prontamente manifesta interesse em estabelecer relações diplomáticas com o governo otomano e já em 1852 nomeia um cônsul na cidade portuária de Alexandria no Egito. Mas só em 1858 é que conseguem assinar o famoso Tratado de Amizade, Comércio e Navegação entre o Império do Brasil e o Império Otomano. O tratado dava liberdade de circulação e comércio a qualquer pessoa dona de um passaporte otomano em qualquer cidade do território brasileiro (e vice-versa), desde que pagassem os impostos devidos pelas mercadorias (KHATLAB, 2015, p.51-54).

CECÍLIA: Ah, tá. Então não foi só com os portugueses que a gente aprendeu as palavras em árabe...

AMIRA: Não mesmo. Os árabes são uma parte importante da formação do nosso povo. E mesmo com o tratado com o Império Otomano assinado em 1858, só houve um movimento migratório considerável de árabes para o Brasil após 1880⁹⁰.

⁹⁰ Roberto Khatlab (2015, p.17) nos lembra que a maioria dos mascates (ou caixeiros-viajantes), os comerciantes populares que levavam as “novidades” da capital para as cidades mais afastadas, eram árabes beneficiados pelo tratado de amizade com o império otomano. Sem sombra de dúvida “peça

ADAM: Ué, por que isso? Tem a ver com as viagens de D. Pedro II?

AMIRA: Muito bem, meu querido Adam. Bom saber que você não esqueceu o que conversamos lá no museu. O imperador desempenhou um ótimo papel servindo de propaganda do Brasil durante suas viagens. Mas não foi só isso. Segundo o historiador Roberto Khatlab (2015, p.64), quando o imperador D. Pedro II visita o Oriente Médio pela primeira vez em 1871, não foi motivado puramente pela (genuína) curiosidade acadêmica. Suas viagens foram “oportunidades de análise para perspectivas futuras do Brasil”. Apesar de suas viagens serem não-oficiais, Pedro II estava sempre a procura de novos investimentos econômicos e técnicas de plantação para desenvolver as lavouras da agricultura brasileira.

CECÍLIA: Uau! Um imperador empreendedor? Pacote completo. Igual ao al-Mamun.

FILÓSOFO: Gostei dessa comparação.

AMIRA: Hahaha, isso mesmo. Em todas as viagens, o imperador fazia contatos que ajudaram a desenvolver pontualmente nosso país e deram o pontapé que faltava no intercâmbio entre as culturas árabe e brasileira. Muitos atribuem isso ao carisma do imperador brasileiro que era retratado nos jornais árabes como homem simples e muito inteligente, que conversava com todos na própria língua e era avesso a pompas e cerimoniais (KHATLAB, 2015, p.17-19). O resto, como o professor de vocês já deve ter explicado nessa aula que você citou do mês de abril, é parte importantíssima da História de formação da identidade do povo brasileiro.

CECÍLIA: Engraçado pensar que mesmo com tudo isso que nos passam hoje nas notícias, os árabes possam ser um povo muito inteligente e pacífico, né?

PROFESSOR: Muito boa sua observação, Cecília. Independente da religião ou etnia, todos tem potencial para a paz. É só lhes dar inteligência e conhecimento para escolher essa opção. Uma das justificativas para a busca por conhecimento dos árabes que levou a tantas descobertas, pode ter a ver, inesperadamente, com a mesma religião usada como desculpa para os atos de violência de grupos extremistas. Nesse sentido, um dos pontos altos da bíblia muçulmana, o Alcorão, é um dos dizeres do próprio profeta Maomé, fundador da fé islâmica, que diz que “o homem tinha obrigação de procurar conhecimento desde o acordar até a hora em fosse dormir, nem que isso o levasse as fronteiras da China” (MAROZZI, 2014, pág.71). E acho que agora infelizmente nosso tempo acabou.

fundamental para a integração do vasto território brasileiro.”

FILÓSOFO: Ih, é verdade. Acabou mesmo. Mas acho que a ideia principal foi passada. Obrigado a todos pela atenção. Obrigado ao professor pela oportunidade e pelas “ajudas” dadas no meio do caminho. E a minha querida amiga, Amira, também, claro.

AMIRA: De nada. Conte sempre comigo, meu caro. É uma pena que eu cheguei tão tarde.

ADAM: Mas perafí, gente, a história não terminou!

PROFESSOR: E nem vai terminar, meu querido. Enquanto a raça humana existir essa história continua. Mas a gente pode dar continuidade aos estudos, sim. Esse foi um ano muito extenso que, graças a Deus, está acabando. Quem sabe no ano que vem?

CECÍLIA: Olha, professor, eu vou cobrar, hein!

ADAM: Depois dessa acho que quero ser bibliotecário. Ou talvez filósofo. Ou talvez historiador.

PROFESSOR: Meu querido se tem uma coisa que essa história toda nos ensinou é que enquanto você viver você pode ser o que você quiser.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A ciência sem a religião é manca; a religião sem a ciência é cega”

Albert Einstein

Se considerarmos, como disse Nietzsche, que “Não existem fatos, apenas interpretações”, toda narrativa é passível de ser uma invenção seja ela baseada na História, puramente científica ou propositalmente ficcional. Logo, tudo que é contado, por mais que se atenha aos “fatos”, é contado por alguém, portanto é feito a partir de uma perspectiva subjetiva. Assim também é, para desgosto de muitos professores, o que nos é ensinado nas salas de aula hoje em dia.

“Então como se escolhe o que é o certo de ensinar?”, você poderia perguntar. Provavelmente pelo mesmo critério pelo qual são escolhidos os paradigmas das teorias científicas dominantes.

Segundo Thomas Kuhn (1994), os paradigmas de qualquer teoria dominante são escolhidos baseados fundamentalmente em sua simplicidade, exatidão, preceitos estéticos e, por incrível que pareça, em grande parte na fé da comunidade científica.

As constantes mudanças no currículo de ensino de matemática brasileiro nos últimos cinquenta anos reflete bem isso. Um exemplo é que quando eu estudei matemática na 5ª série (que equivale hoje ao 6º ano do Ensino Fundamental) há 25 anos, nós éramos introduzidos a Teoria dos Conjuntos, um conteúdo considerado altamente abstrato, com apenas dez anos de idade. Hoje em dia já se espera até o 1º ano do Ensino Médio para fazer essa introdução. Ou seja, o novo currículo considera que adolescentes de 15 anos tem o cérebro mais preparado para a abstração necessária pela Teoria dos Conjuntos do que crianças de 10, 11 anos.

Numa possível discussão de “qual dos dois currículos está certo?”, existe, é claro, uma tendência ao mais recente, visto que é o aplicado atualmente, mas, se considerarmos que mais de uma geração sobreviveu e seu deu bem com o primeiro currículo citado, essa tendência se dilui.

Uma proposta que de algum modo confirma a frase de Nietzsche e pode ser aplicada a própria historiografia.

Isso posto, percebe-se na historiografia recente essa tentativa de contextualização dos fatos, trabalhando-se mais de uma perspectiva sobre o mesmo acontecimento. O que seria uma alternativa para a proximidade da verdade do fato histórico propriamente dito.

Portanto, no espírito de que não se pode fugir do subjetivismo inerente a perspectiva situada, tentou-se neste trabalho apresentar uma maneira diferente de contar uma história. Uma história renegada, escondida e esquecida por muitos anos. A história das conquistas árabes e muçulmanas que estimularam o advento da era moderna, levando em consideração as inquietudes dos alunos do Ensino Médio (identificadas ao longo de 13 anos de magistério no ensino público), em formato de narrativas.

A inserção do interesse do monarca Pedro II sobre o oriente árabe na pesquisa, contribuiu para descortinar a relação do Brasil Imperial sobre a cultura árabe, o que enriqueceu também a divulgação dos diferentes saberes realizados no Brasil.

O escritor inglês George Orwell disse uma vez que “A História é contada pelos vencedores”, então que os árabes e muçulmanos, mesmo com toda a controvérsia atual sob a religião islâmica, assumam finalmente o posto de vencedores desse período histórico determinado. Um período essencial para a História da tecnologia.

E na eterna discussão Ciência X Religião, vimos que no exemplo árabe-islâmico um pouco dos dois extremos podem ser encontrados. Entretanto, o florescimento de um não pôde acontecer sem o outro. Sem as palavras do profeta, a era de ouro da ciência islâmica poderia não ter acontecido. E sem a liberdade de discussão evocada pelas ciências, o crescimento e fundamentalização filosófica do Islã poderia não ter acontecido da forma notável como o conhecemos hoje (inclusive com o ortodoxismo radical).

Tudo isso, porém, haveria de se repetir na Europa numa ordem quase inversa, primeiro dando mais importância à fundamentalização filosófica da religião, onde Tomás de Aquino cristianiza Aristóteles dando início a escolástica medieval e depois a ciência propriamente dita, culminando no que alguns consideram a ruptura entre as duas com o estabelecimento do método científico no século XVII.

Se você me perguntar “quem levou a melhor?”, eu digo do ponto do meu saber localizado, que claramente foram os europeus, que disseminaram seu modo de pensar por boa parte do globo terrestre.

A questão aqui é que todos têm um papel a desempenhar nesse contexto e, sem sombra de dúvida, estamos mais interligados do que parece a uma primeira vista.

Então trapaceando Haraway um pouquinho e maximizando o “truque de Deus” concernente a cultura branca, masculina e ocidental, acho que ainda não dá para decidir quem levou a melhor, visto que a história ainda não acabou.

Estudando História das Ciências no HCTE percebi que o estudo da trajetória de surgimento e desenvolvimento de uma ideia humaniza e aproxima de nós os gênios por trás dela. Praticamente sem exceção, essas trajetórias não são retilíneas como a historiografia tradicional nos fez pensar. Os percursos são cheios de curvas, espirais, altos e baixos inseridos em reviravoltas, fracassos e reinvenções. Essas observações nos fazem entender melhor as nuances do espírito humano e, através dele, a possibilidade de invocarmos mais fé em nós mesmos. E talvez um pouco mais de fé seja justamente o que os seguidores extremistas precisem nesse momento.

Cabe registrar que tanto a pesquisa quanto a escrita foram prazerosas por enaltecer espaços de ciências e de memórias existentes no Rio de Janeiro (Museu Imperial, Museu Nacional e Planetário) que constituíram os cenários das narrativas e suas imersões necessárias para entendimento do tema proposto. Exatamente por isso, o conhecimento é transmitido de maneira natural com a participação dos personagens e as articulações entre histórias, imagens e lugares

Termino com uma citação concernente ao verbete “história”, que em 1873 já prenunciava boa parte dessa discussão historiográfica na edição francesa do dicionário Larousse ao dizer que:

A história muda de aspecto a cada geração. O século XIX não teve da História a ideia que dela teve o século XVIII, e este não teve a ideia que dela teve o século precedente. O objeto material da História, isto é, o conhecimento dos fatos, muda também segundo os tempos, por causa da incerteza inerente aos dados do testemunho humano. (*apud* ATTIE FILHO, 2002, p.68)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Carina Santos de; NÖTZOLD, Ana Lúcia Vulfe. O impacto da colonização e imigração no Brasil meridional: contágios, doenças e ecologia humana dos povos indígenas. **Tempos Acadêmicos**, n. 06, p. 1-18, 2008. Disponível em: <periodicos.unesc.net/historia/article/download/431/440>. Acesso em: fev. 2014.

ANDALUSI, Said Al-. **Science in the Medieval World: Book of the Categories of Nation**. Trad. Semaani. Salem e Alok Kumar, Austin, University of Texas Press, 1991.

ARENDT, Hannah. **Entre o Passado e o Futuro**. Tradução de Mauro W. Barbosa de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 1997.

ATTIE FILHO, Miguel. **Falsafa: a Filosofia entre os Árabes**. São Paulo: Palas Athena, 2002.

BENOIT, Paul; MICHEAU, Françoise. O Intermediário Árabe? In SERRES, Michel. **Elementos para uma história das ciências, Vol.1- Da Babilônia a Idade Média**. Lisboa: Terramar Editores, 1989. p. 183-211.

BERGGREN, J. L. . **Episodes in the Mathematics of Medieval Islam**. New York: Springer-Verlag, 1986.

BORGES, Jorge Luis. **O Aleph**. São Paulo: Editora Globo, 2001.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. São Paulo: Editora Edgar Blucher LTDA., 1996.

BRETON, Roland J. L. **Geografia das Civilizações**. São Paulo: Editora Ática, 1990.

BRITO, Arlete de Jesus. **Geometria Não-Euclidianas: Um estudo Histórico-Pedagógico**. 1995. 189f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Departamento de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1995.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Mouros, Franceses e Judeus - Três Presenças no Brasil**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1984.

CARVALHO, José Murilo de. **D. Pedro II - Perfis Brasileiros**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

COOPERSON, Michael. **Al-Ma'mun: Makers of the muslim world**. Oxford: Oneworld publications, 2005.

COTRIM, Gilberto. **História para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2004.

DAIBERT, Bárbara Simões; DAIBERT JUNIOR, Robert. Extra! Roubaram as jóias da imperatriz. In: **Revista de História da Biblioteca Nacional**, p.68-71, Junho de 2007.

DANTAS, Regina Maria Macedo Costa. O Estudioso D. Pedro II: o imperador das novidades. In: **A Monarquia no Brasil: 1808-1889: reflexões sobre as artes e as ciências**. (Org) Luiz Manoel Gazzaneo. Rio de Janeiro: Booklink:ProArq/UFRJ, 2001.

_____. **A Casa do Imperador: Do paço de São Cristóvão ao Museu Nacional**. 2007. 297f. Dissertação (Mestrado em Memória Social)- Programa de Pós-Graduação em Memória Social, UNIRIO, Rio de Janeiro, 2007.

_____. D. Pedro II e a Botânica. In: Congresso Scientiarum Historia, I Congresso de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (Anais). Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. p. 403-415.

DEWDNEY, A. K.. **20.000 léguas matemáticas: um passeio pelo misterioso mundo dos números**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2000.

DOMINGUES, Beatriz Helena. Aristóteles e a Espanha: A Herança da Antiguidade Clássica na Ibéria Muçulmana. In: Congresso Scientiarum História II: Encontro Luso-brasileiro de História da Ciência, 2009, Rio de Janeiro. **Anais do Congresso Scientiarum Historia II**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. p. 163-169.

DORIA, Francisco A. **A Semente**. Rio de Janeiro: Edições Jardim da Casa, 2011. 123p.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2004.

FAUSTO, Boris. A Regência (1831-1840). In: **História do Brasil**. 13ª ed. São Paulo: UDUSP, 2008. p. 260.

FLETCHER, Richard A. **A cruz e o crescente: cristianismo e islã, de Maomé à Reforma**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004.

HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**. (5), 1995, p. 7-41.

HOURANI, Albert. **Uma História dos Povos Árabes**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

JAROUCHE, Mamede Mustafá (trad.). **Livro das Mil e Uma Noites: Ramo Sírio**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2005. Volume 1.

KAIUCA, Miriam Abduche. **Al-jabr e Al-muqabalah: percurso, linguagem, ciência, cotidiano e contos orais**. 2012. 292f. Tese (Doutorado em História de Ciências e das Técnicas e Epistemologia)- Programa de Pós-graduação em História de Ciências e das Técnicas e Epistemologia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2012.

KAIZER, Glória, **Dona Leopoldina, Uma Habsburg no trono brasileiro**, Editora Nova Fronteira, 1997.

KHALILI, Jim al-. **Pathfinders: The Golden Age of Arabic Science**. Londres: Penguin Books, 2010.

KHATLAB, Roberto. **As Viagens de D.Pedro II – Oriente Médio e África do Norte, 1871 e 1876**. São Paulo: Benvirá, 2015.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**, São Paulo: Editora Perspectiva, 1994.

KUBRUSLY, Ricardo Silva; DANTAS, Regina Maria Macedo Costa. **D. Pedro II e a Matemática**. 7. Encontro da Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (2010 – Canela). Porto Alegre: Entrementes Editorial, 2012, p. 482-491.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de História do Pensamento Científico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011. 438p.

LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação: Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

LANNES, Suellen Borges de. **A Formação do Império Árabe-Islâmico: História e Interpretações**. Tese (Doutorado em Economia Política Internacional)- Programa de Pós-Graduação em Economia Política Internacional, UFRJ, Rio de Janeiro, 2013. Sob a orientação do Prof. Dr. Daniel de Pinho Barreiros.

LE GUIN, Ursula K.. *The Carrier Bag Theory of Fiction*. In: **Dancing at the Edge of the world** (p.165-170). New York: Grover Press, 1988.

LEMAY, Richard. **True place of astrology**. Beirut, American University of Beirut, 1962.

LEWIS, Bernard. **O Oriente Médio: Do advento do cristianismo aos dias de hoje**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

LORAUX Nicole. A Tragédia Grega e o Humano. In: **Ética**. Org. Adauto Novaes. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

LYONS, Jonathan. **A Casa da Sabedoria: como a valorização do conhecimento pelos árabes transformou a civilização ocidental**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011.

MAGBAL HAMED, Sayyid. **A History of Arab-Islamic: Geography**. Amã, Al al-Bayt University, 1995

MAROZZI, Justin. **Bagdá: Cidade da Paz, Cidade de Sangue**. Barueri, SP: Amariyls, 2014.

MASOOD, Ehsad. **Science & Islam: A History**. Londres: Icon Books, 2009.

NADIM, Ibn Al-. **The Fihrist of Al-Nadim**. Trad. e Org. por Bayard Dodge. 2 vols, New York, Columbia University Press, 1970.

OBERACKER Jr, Carlos. **A Imperatriz Leopoldina. Sua Vida e Sua Época**, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1973.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Ed. Bagaço, 2005.

PEDERSEN, Johannes. **Arabic Book**, Trad. Geoffrey French. Princenton, NJ, Princeton University Press, 1984

PINGUELLI ROSA, Luiz. **Tecnociências e Humanidades: Novos paradigmas, velhas questões**. São Paulo: Paz e Terra Editora, 2005. Volume 1.

POINCARÉ, Henri. **O Valor da Ciência**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.

RASHED, Roshdi. Modernidade Clássica e Ciência Árabe, **Revista de Estudos Árabes**, DLO_FFLCHUSP, 1993, p. 9- 28 5- Art. Cit. p. 23.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro: A formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

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

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: Da Antiguidade ao Renascimento Científico**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2010. Volume 1.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **As Barbas do Imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

_____; BEGONHA, Bediaga. **Diário do Imperador D. Pedro II: 1840-1891**. Petrópolis: Museu Imperial, 1999.

SCIENCE and Islam – **Episode 1 - The Language of Science**. Produzido e Dirigido por Tim Usborne. Apresentação de Jim al-Khalili. Londres: BBC Four, 2009. 59min.

SCIENCE and Islam – **Episode 2 – The Empire of Reason**. Produzido e Dirigido por Tim Usborne. Apresentação de Jim al-Khalili. Londres: BBC Four, 2009. 59min.

SCIENCE and Islam – **Episode 3 - The Power of Doubt**. Produzido e Dirigido por Tim Usborne. Apresentação de Jim al-Khalili. Londres: BBC Four, 2009. 59min.

SHAH, Tahir. The Legacy of Arab Science. In: **Three Essays**. Londres: Secretum Mundi Publishing, 2013.

SIQUEIRA, Arnaldo Costa de. **As Novas Geometrias e a Evolução do Pensamento: Uma História Não-Euclidiana**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2003.

SOUZA, Rosane. **A gênese de um processo tradutório: As Mil e uma noites** de D. Pedro II. 2010. 136f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Tradução) – Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução, UFSC, Florianópolis- 2010.

TAHAN, Malba. **O Homem que Calculava**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 1988.

VAINFAS, Ronaldo. **Dicionário do Brasil Imperial**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002, p.322.

VARGENS, João Baptista M.. **D. Pedro II, o Primeiro Arabista do Brasil?**. Rio Bonito, RJ: Editora Almadena, 2014.

VARGENS, João Baptista M.; CAFFARO, Paula da Costa (ORG.). **Arabismo: Um tema e suas representações no Brasil e em Portugal**. Rio Bonito, RJ: Editora Almadena, 2010.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da ciência & educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.