



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO BAIXO TOCANTINS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
RUA Manoel de Abreu, s/n, Bairro: Mutirão, CEP: 68.440-000
Fone/Fax: (91) 37571131/37511107

Aula 05

Tópico V: Revisitando a separação entre teoria e prática:

- Antiguidade e Idade Média;
 - Matemática e mecânica na matemática tardia;
 - A Aritmética de Diofanto;
 - Bhaskara e os problemas de segundo grau;
- Singularidade Árabe.



Disciplina

História da Matemática



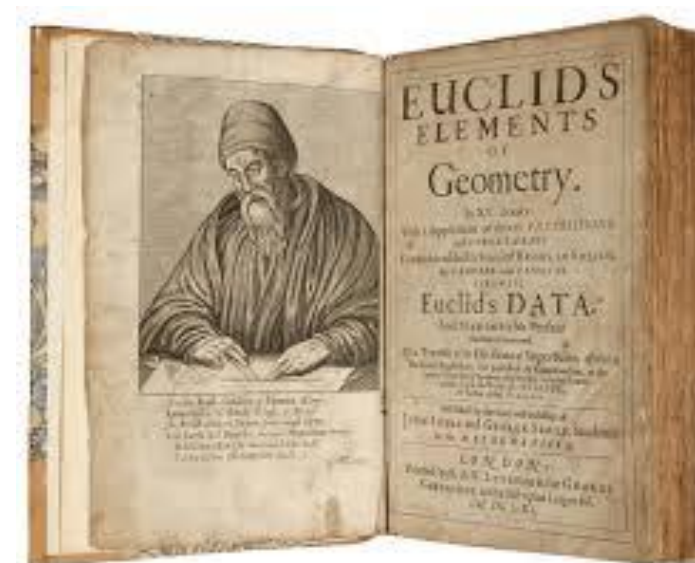
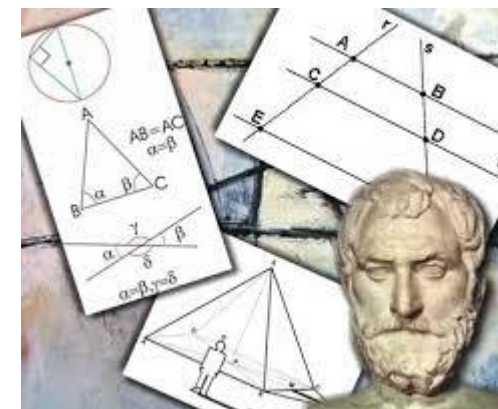
Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros

www.osvaldosb.com

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

REVISITANDO O CAPÍTULO 3:

A matemática grega era marcada pela prática de resolução de problemas, e o caráter teórico dos Elementos de Euclides pode não caracterizar um padrão da época.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

REVISITANDO O CAPÍTULO 3:

Enfatiza-se que a cultura grega era marcada por uma divisão entre saber teórico e saber prático, e o pensamento de Platão é invocado frequentemente como prova de que o homem grego enxergava a matemática como um conhecimento superior ao do senso comum.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

REVISITANDO O CAPÍTULO 3:

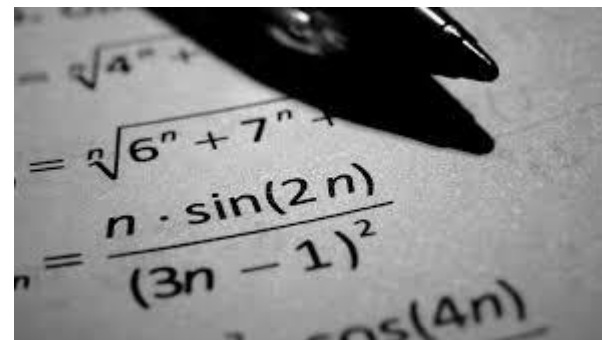
Talvez essa separação tenha sido o traço mais atraente do saber grego para os pensadores ocidentais que reconstruíram a história da matemática privilegiando seu caráter teórico.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

REVISITANDO O CAPÍTULO 3:

Como já mencionado, a matemática da atualidade seria, para eles, a legítima continuação do pensamento abstrato presente na geometria euclidiana, e entre as práticas transmitidas pelos árabes as mais valorizadas por esses historiadores são justamente aquelas que traduzem o ideal grego. As artes práticas e a mecânica têm um papel inferior.



Matemática teórica
Matemática Pura



Matemática Prática
Matemática Aplicada

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

À luz dos recentes questionamentos historiográficos, não podemos deixar de achar estranho o gigantesco salto, recorrente nos livros de história da matemática, registrado entre o século III a.E.C., quando viveu Euclides, e o século XV, quando a matemática voltou a se desenvolver na Europa.

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

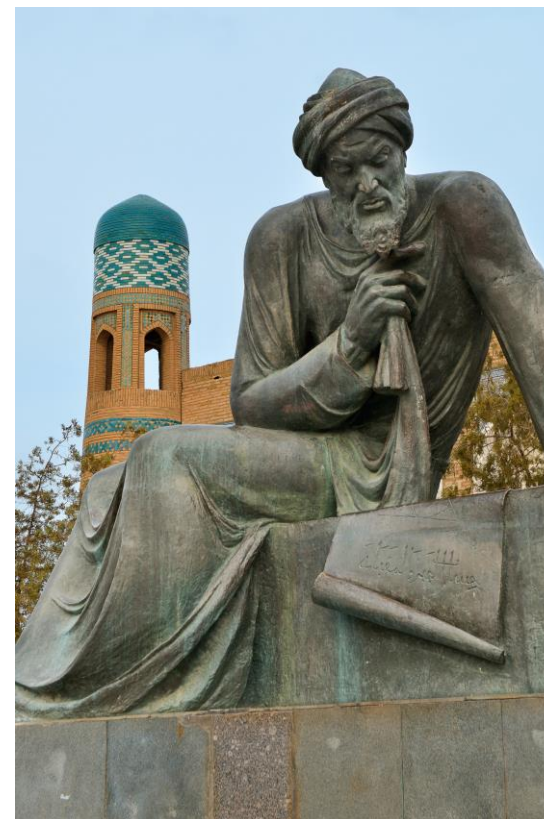
A ideia aqui é contribuir para a desconstrução de alguns mitos em torno do pensamento medieval, sobretudo aqueles que levaram à sua designação como “idade das trevas”.



REFORMA X CONTRA REFORMA

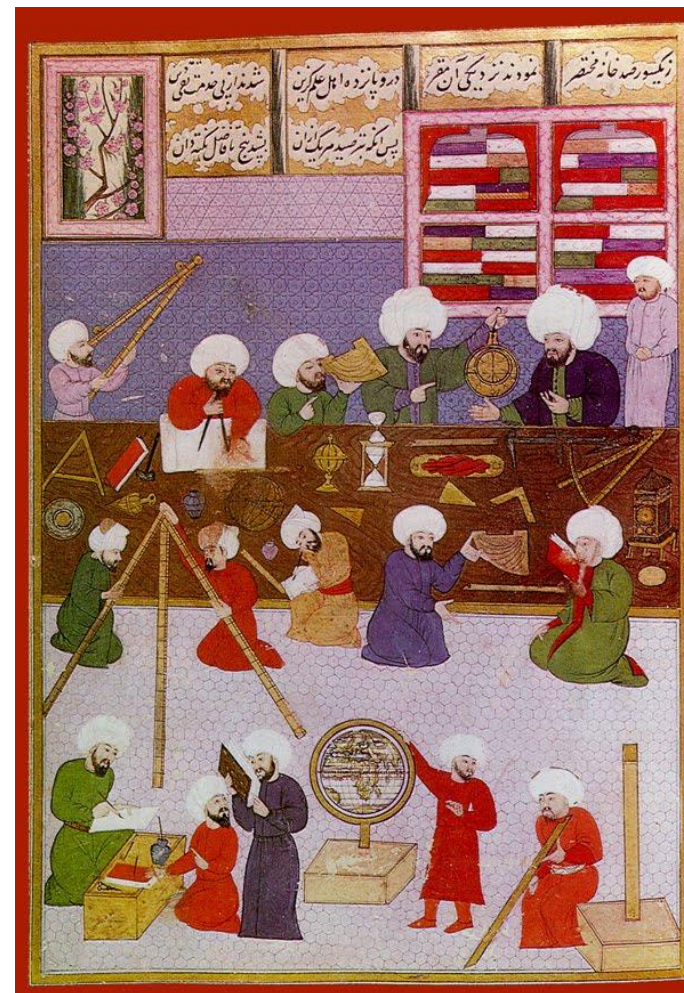
Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Dentre os matemáticos árabes, o mais famoso é Al-Khwarizmi, do século IX, importante personagem no desenvolvimento da álgebra.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Tal afirmação pode soar estranha, pois se o papel dos árabes foi essencialmente transmitir a matemática grega, conforme nos ensina a história tradicional, e se esta era marcada pela geometria, como eles podiam ter conhecimentos algébricos significativos?



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Dentre suas contribuições destacam-se pontos importantes que vão além do que hoje chamamos de álgebra, abrangendo também a geometria, a astronomia e a trigonometria.

Astrônomos árabes



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Contrapondo-se à tendência eurocentrista da visão tradicional, alguns historiadores mais recentes acabaram exagerando para o outro lado, ao defenderem que a matemática medieval do período islâmico já apresentava um desenvolvimento comparável ao da matemática moderna.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Sendo assim, para evitar confusão, quando empregarmos aqui o termo “matemática árabe” estaremos nos referindo à matemática escrita em árabe.

•	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sifr	wasikid	eth-waga	thalaatha	arba'a	Ahamse	sitta	saba	thamaanaaga	tis'a

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

No capítulo 4 a autora mostra a relação entre teoria e prática, ao longo da história da matemática, é muito mais complexa do que tem sido considerada.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

O período islâmico, por exemplo, foi marcado pela evidência de que práticas sociais e técnicas levaram a investigações teóricas e, em contrapartida, de que o pensamento científico podia e devia ser aplicado na prática.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Começaremos descrevendo brevemente o período alexandrino, com o objetivo de discutir a divisão entre teoria e prática nos primeiros séculos de nossa era, ou seja, na Antiguidade tardia e na Idade Média.



Antiguidade tardia é uma periodização aproximada (cerca de 284—750) usada por historiadores e outros eruditos para descrever o intervalo entre a Antiguidade clássica greco-romana e a Idade Média, tanto na Europa continental quanto no mundo Mediterrâneo: geralmente, entre o fim da crise do terceiro século em **284** até **750** com o fim da expansão muçulmana e início da dinastia carolíngia na Europa.

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

O início da Idade Média tem sido tradicionalmente delimitado pela desintegração do império romano no Ocidente, no ano 476.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

A história desses eventos se mistura com a questão da fé religiosa, como se a racionalidade fosse uma conquista dos tempos posteriores ao Renascimento, conhecidos como a Idade da Razão.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

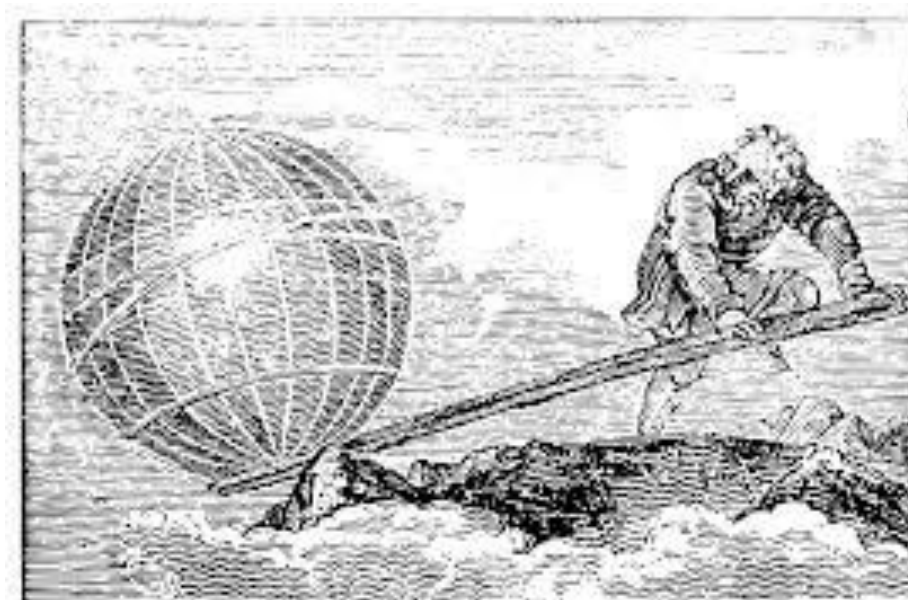
Mas que racionalidades existiram na Idade Média?

Em vez de responder diretamente a essa pergunta, daremos alguns exemplos que mostram a singularidade desse período na história da matemática.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

A concepção de que as artes práticas e a mecânica eram o “patinho feio” da ciência grega contradiz as lendas que exaltam as invenções de um dos maiores matemáticos gregos, Arquimedes, a relacionando-o a descobertas mecânicas.



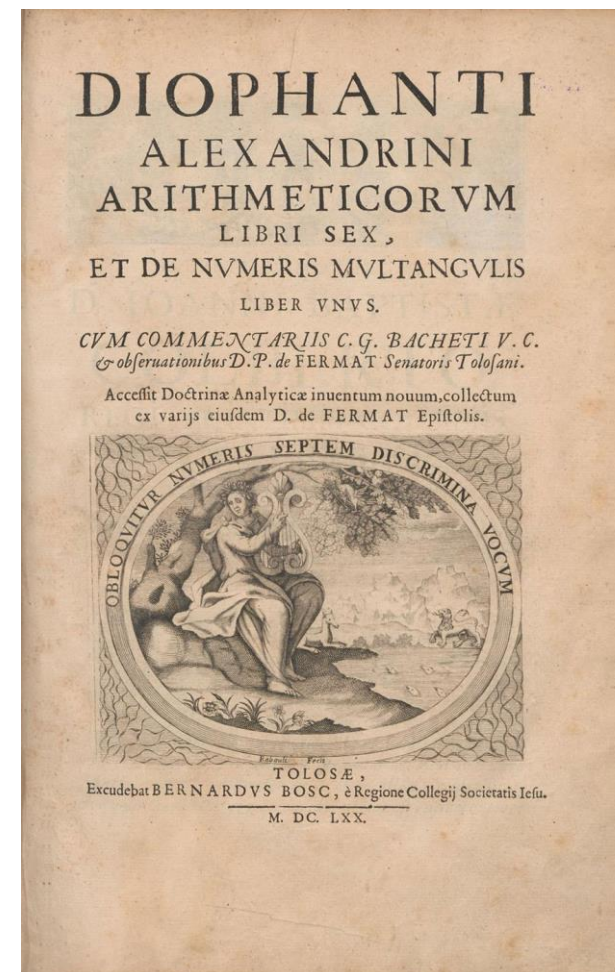
Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Comparando as invenções de Arquimedes aos engenhos de artilharia usados pelo general romano Marcelo, ao invadir Siracusa, Plutarco afirma que o primeiro não se dedicou às construções e às máquinas



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Passaremos em seguida à história da álgebra, cuja origem é frequentemente associada aos métodos propostos por Diofanto, por volta do século III E.C. Sua contribuição é vista, no entanto, como exceção no contexto decadente da matemática alexandrina, já sob o domínio romano. É preciso explicar por que nos restringiremos a abordar a álgebra neste capítulo.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Diofanto também é conhecido como o pai da álgebra. Mas para falar da história de uma disciplina matemática como a álgebra precisamos caracterizar o que entendemos por “álgebra”. Os procedimentos associados a esse tipo de conhecimento não podem ter como base sua definição atual, tida como válida desde sempre.



Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Falaremos, portanto, do papel dos árabes na constituição de uma teoria das equações. Antes disso, é preciso citar os matemáticos indianos, em particular Bhaskara, para mostrar que ele não é o inventor da conhecida fórmula que ganhou seu nome no Brasil.

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Tópico IV: Revisitando a separação entre teoria e prática

Foi somente no século XV, porém, que parece ter havido um emprego mais sistemático da notação algébrica. A partir do tratamento das equações empreendido pelo italiano Girolamo Cardano, veremos que é possível definir, em um novo sentido, o que entendemos por álgebra.

