

## Roma e o fim da Idade Antiga



## Roma: Influências intelectuais

A **anexação da Grécia como província** do império foi uma importante contribuição da formação intelectual romana.



## Egito e Roma

A **pax romana** permitiu a tranqüilidade necessária para o funcionamento da universidade de Alexandria afluindo para ela novos alunos.

Nesse período houve uma grande **decadência do estudo da geometria**. A falta de um espírito de generalização dos métodos matemáticos contribuiu para decadência do estudo das matemáticas nesse período.

## Prosperidade material de Roma



Imperador **Octavio** (filho do grande César) cobre a cidade de Roma de **monumentos e Agedutos**.



**Augusto** organizou bibliotecas públicas, sendo a mais importante: a **biblioteca de Palatina**.

## Alguns Autores que encontravam-se nessa biblioteca:



**Varrão:** escreveu sobre a jurisprudência, aritmética, astrologia, música, a metrologia e a tática naval.



**Vitruvio Polion:** escreveu dez livros sobre a arquitetura

**Tito Lucrecio:** escreveu o poema de rerum natura.

## Segunda escola de Alexandria

- ✦ **Primeiro período:** (Otavio até 324) caracterizado pela tentativa de harmonizar as idéias de Platão e Pitágoras com o misticismo cristão.
- ✦ **Segundo período:** de (Constantino) 324 até 640 (Amru Bem Alas) dominado pelo cristianismo e marcado pelas disputas teológicas.

## Diofanto de Alexandria

- ✦ Considerado como o **maior algebrista grego**, na história da aritmética, desempenha um papel semelhante ao que Euclides tem na Geometria e Ptolomeu na Astronomia.
- ✦ Não se sabe a data exata que ele nasceu, mas segundo leituras dos seus escritos e de um enigma deixado por ele, podemos concluir que morreu em torno dos 84 anos.

## Enigma de Diofanto

*“Deus lhe concedeu ser um menino pela sexta parte da sua vida, e somando uma duodécima parte a isto cobriu-lhe as faces de penugem; Ele lhe acendeu a lâmpada nupcial após uma sétima parte, e cinco anos após seu casamento concedeu-lhe um filho.*

*Ai! Infeliz criança tardia; depois de chegar à medida da metade da vida de seu pai, o Destino frio o levou. Depois de se consolar de sua dor durante quatro anos com a ciência dos números ele terminou sua vida.”*

## Principal obra de Diofanto

**Arithmetica:** Esta obra tinha um alto grau de habilidade matemática e de engenho. Sua contribuição deve-se mais a **Teoria dos Números** do que a **Álgebra** pois trata de soluções de problemas indetermináveis conhecidas como **análise diofantina**.

Além disso a sua obra **não é** de modo algum **base da álgebra** elementar moderna; **nem** se assemelha à **álgebra geométrica** de Euclides.

## Outras obras de Diofanto

- ✦ a Aritmética, tratado originalmente em treze livros, dos quais só os seis primeiros foram preservados.
- ✦ um tratado (de que restam apenas fragmentos) Sobre os Números Poligonais.
- ✦ Um livro intitulado Porismas cuja autenticidade tem sido contestada.
- ✦ um tratado sobre cálculo fraccionário (desaparecido)
- ✦ uma tábua astronômica, que Hypatia (370-415) terá comentado (desaparecida).
- ✦ alguns autores também lhe atribuem um tratado sobre música.

## Papus de Alexandria

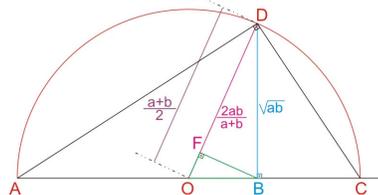
*“As abelhas... em virtude de uma certa intuição geométrica... sabem que o hexágono é maior que o quadrado e o triângulo, e contera mais mel com o mesmo gasto de material.”*

- ✦ Grande geômetra: o último da civilização grega.
- ✦ Pesquisas e comentários sobre as obras de grandes nomes da antiguidade.
- ✦ Destaque: Coleção Matemática, composta por oito livros.

## Problema das médias

Tome **B** no segmento **AC**, **B** diferente do ponto médio **O** de **AC**. Erga a perpendicular a **AC** por **B**, cortando a semicircunferência sobre **AC** em **D** e seja **F** o pé da perpendicular tirada de **B** sobre **OD**. Então, **OD**, **BD** e **FD** representam as **médias aritmética**, **geométrica** e **harmônica** dos segmentos **AB** e **BC** e se **AB ≠ BC** então a

**média aritmética > média geométrica > média harmônica.**



## Próclo (ou Proclus)

- ✦ Nascido em uma rica família de Constantinopla (412 - 487).
- ✦ Estudou **retórica, filosofia e matemática** em Alexandria.
- ✦ Foi para Atenas em 431 para estudar na famosa Academia, onde viveu até o fim de sua vida.
- ✦ Era mais filósofo do que matemático, mas suas observações são cruciais para a história da geometria grega mais antiga.
- ✦ Seu comentário sobre o **Livro I de Os elementos de Euclides** são de grande **importância**, certamente tinha à mão um exemplar da **História da geometria de Eudemos**.
- ✦ As informações que dispomos sobre a história da geometria antes de Euclides devemos muito a Proclus.

## Obras de Proclus

Sua obra pode ser dividida em **duas** partes:

- ✦ Na primeira parte Proclo analisa e recoloca o pensamento de Platão, em seus *Memorandi* sobre: *Timeu*, *República*, *Alcebiades*, *Parmênides* e *Crátilo*.
- ✦ A segunda parte é teológica: *Theologia Platonica*, *Chrestomatheia*, *Hymni*, *Epigrammata* e outros.  
Proclo ensinou o simbolismo dos mitos gregos e analisou-os com grande cuidado e sabedoria. Por exemplo, ele afirmou que nos mitos gregos o "casamento é a união indivisível de forças criativas".



## Hypatia (Hipátia ou Hipácia) de Alexandria

Nascida aproximadamente em **370 d.C.** e assassinada em **415 d.C.**, residia em Alexandria, no Egito, filha de Theon (? 335 d.C. - ? 405 d.C. - foi professor e o último diretor da Biblioteca de Alexandria)

Simbolizou o **aprendizado** e a **ciência**, que os primeiros cristãos identificavam com o paganismo.

Por este motivo foi cruelmente assassinada por uma turba de cristãos fanáticos, formada por monges e seguidores do bispo Cirilo. A vida de Hypatia terminou tragicamente, porém seu trabalho de vida remanesceu.

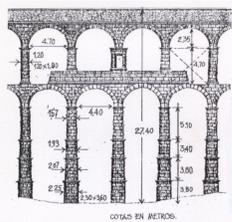
Mais tarde, Descartes, Newton, e Leibnitz expandiram seu trabalho.

Hypatia fez realizações extraordinárias para uma mulher do seu tempo.

## Hypatia

- ✦ Foi reconhecida como a principal **mente** da escola filosófica neoplatônica de Alexandria.
- ✦ Sua eloquência, beleza e dotes intelectuais atraíram uma grande quantidade de alunos.
- ✦ Escreveu comentários sobre Diofanto, Ptolomeu e Apolônio de Perga.
- ✦ A maioria de historiadores acreditam que Hypatia superou o conhecimento do seu pai ainda nova.
- ✦ Em sua educação, Theon instruiu Hypatia em diferentes religiões do mundo e ensinou-lhe como influenciar pessoas com o poder das palavras.
- ✦ Ensinou-lhe os fundamentos do ensino, de modo que Hypatia se transformasse numa oradora eficaz.
- ✦ Pessoas de outras cidades vieram estudar e aprender com ela.

## Arquitetura romana: Arcos e Aquedutos



Para suas pontes e túneis, os romanos usaram arcos semi circulares, o que direcionava boa parte da tensão superficial para os postes laterais. Os arcos são construídos com **blocos trapezoidais** arranjados de modo que o peso recebido pelo bloco central superior é **dividido igualmente** para os blocos laterais.

## Arquitetura romana: Arcos e Aquedutos



Tais arcos foram usados para construções de túneis e salas mas, principalmente, nos aquedutos romanos criados pelos gregos e desenvolvidos de maneira extraordinária pelos romanos.

## Arquitetura romana: Pantheon



O Pantheon é a construção mais intacta da Roma Antiga

## Arquitetura romana: Pantheon

O Pantheon original foi construído em 27 a.C., durante a República Romana, no terceiro consulado de Marco Vipsânio Agripa.

Foi destruído por um incêndio e reconstruído em sua atual forma durante o comando de *Hadrian* (118-125 d.C.).

Primeiro como templo dedicado a todos os deuses do pantheon romano (daí o seu nome) e, desde o século VII, como templo cristão.

Michelangelo uma vez descreveu seu design como sendo

“angelical e não humano”!!!

## Arquitetura romana: Pantheon



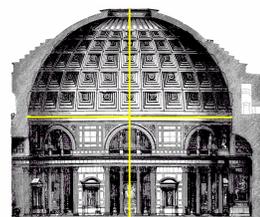
O Pantheon é caracterizado pelo seu **óculo** (buraco) na cúpula.

## Arquitetura romana: Pantheon



Tal óculo permite uma **iluminação** muito **bonita e interessante** em seu interior: o eixo de luz que brilha através do óculo move-se devagar durante o dia. Um olho bem treinado pode dizer a hora e o mês observando, por exemplo, o ângulo desse eixo de luz.

## Arquitetura romana: Pantheon



Da base do chão até o óculo são **43 metros** - a mesma medida do diâmetro do círculo da base - o que significa que o espaço da cúpula se inscreve no interior de um **cuco imaginário**.

## QUAL A RAZÃO DO BURACO??

## Arquitetura romana



Catedral de Florença

## Bibliografia

•BOYER, C. B. - História da Matemática - Editora Edgard Blucher - Traduzido por: GOMIDE, Elza F. - Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP).

•EVES, HOWARD - Introdução à história da matemática, Editora Unicamp, 2004.

•COOKE, ROGER - History of Mathematics: a Brief Course

•Sites consultados:

[www.somatematica.com.br](http://www.somatematica.com.br)  
<http://pt.wikipedia.org>  
[www.famat.ufu.br/revista](http://www.famat.ufu.br/revista)  
<http://www.romanguide.com/pantheon-rome.html>



## Créditos

**Disciplina:**  
MAT0341 – HISTÓRIA DA MATEMÁTICA  
Profº Antonio Carlos Brolezzi  
2º sem / 2006



**Integrantes:**  
Bruno  
Danielle  
Luzia  
Patrícia  
Priscila