

# FÍSICA E ASTRONOMIA ARISTOTÉLICA

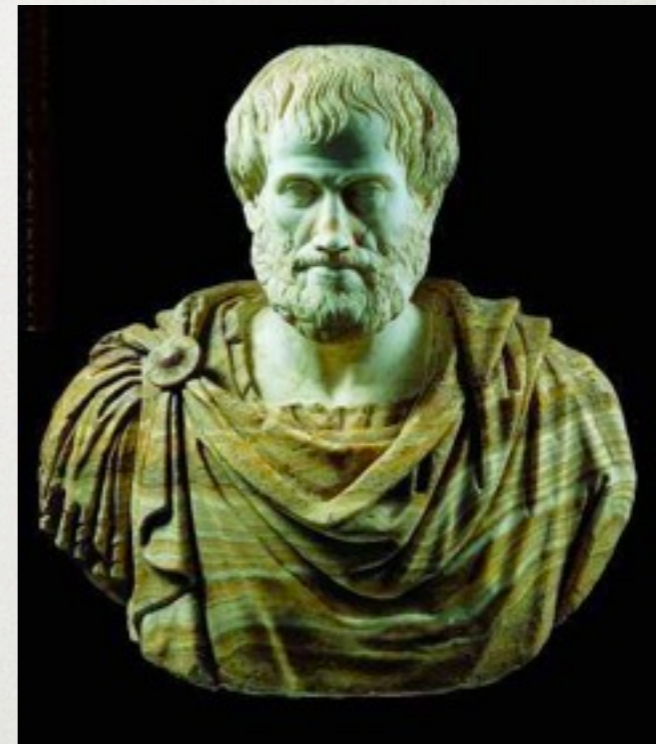
ANDREA BETTANIN 183178

ASTRONOMIA FUNDAMENTAL

# ARISTÓTELES (384 A.C - 322 A.C.)

---

- Aristóteles nasceu em Estágira, em 384 a.c. , próxima da Macedônia. Seus pais morreram durante sua infância.
- Aos 18 anos ingressa à Academia de Platão, onde permanece por 20 anos e inicia sua vida como pensador.



Aristóteles (384a.c. - 322a.c.)

# PENSADORES ANTERIORES

---

- Platão(427 a.c.- 348-347 a.c.) : Divisão do universo em dois mundos:
- Mundo dos Sentidos: Segundo Platão, tudo o que vemos é apenas aparência, a verdadeira realidade não pode ser percebida através dos sentidos;
- Mundo das Idéias: Por trás do nosso mundo sensorial, há a verdadeira realidade, na Forma, ou na Idéia Essencial, eterna e imutável.
- A observação e a experimentação, seriam, portanto, não apenas irrelevantes ao homem, mas enganosas, no momento que o disvirtuava de conhecer a verdadeira realidade.

# PENSADORES ANTERIORES

---

- Demócrito (460 a.c. - 360 a.c.): Existem apenas átomos e vácuo. Aristóteles discordava da idéia do átomo, acreditando na existência apenas de 4 elementos fundamentais: água, terra, ar e fogo.

# ESTAGIRA



# ARISTÓTELES

---

- É possível dividir a vida de Aristóteles em duas fases, uma anterior a Academia de Platão, e outra posterior. Na primeira, Aristóteles mostra-se influenciado, acreditando na imortalidade da alma e divindade dos corpos celestes. Já na segunda é notável uma maior independência em relação aos pensamentos de Platão. Após a morte deste, Aristóteles ainda funda o Liceu, sua escola em Atenas, com uma biblioteca e museu com diversas espécies. Seus alunos ficaram conhecidos como “andarilhos” “ou peripatéticos”.

# ARISTÓTELES

---

- Uma grande diferença de Aristóteles em relação aos pensadores anteriores à sua época é que este aceitou o mundo físico como real, e partiu da observação e experimentação para o conhecimento do Universo. Tratava estrelas e corpos celestes também como corpos físicos, compostas de éter e eternas.

# METAFÍSICA ARISTOTÉLICA

---

- Tudo é a *forma* ou realidade que surgiu de algo que era sua *matéria* ou sua substância bruta, e pode, por sua vez, ser a matéria da qual formas mais elevadas surgirão;
- Matéria é capacidade de forma/ Forma é a força formativa;
- Substância primeira: Aristóteles
- Substância segunda: Aristóteles é um homem
- Acidentes: Aristóteles é um homem grego.

substância	Primeira (entidade em si mesma)
	Segunda (genero e espécie)
acidentes	quantidade, qualidade, lugar, cor, tempo, etc.



# ARISTÓTELES E O MOVIMENTO

---

- Mostrava uma grande preocupação com significado e origem do movimento: Em todas suas contribuições para a ciência, o movimento aparece com grande importância. Na maioria das vezes, até como fator inicial de todas suas teorias.
- Para todo movimento existe uma força;
- Os seres são movidos por forças interiores;
- Motor Imóvel Primário (Primum Mobile Immotum);

# O UNIVERSO DE ARISTÓTELES

---

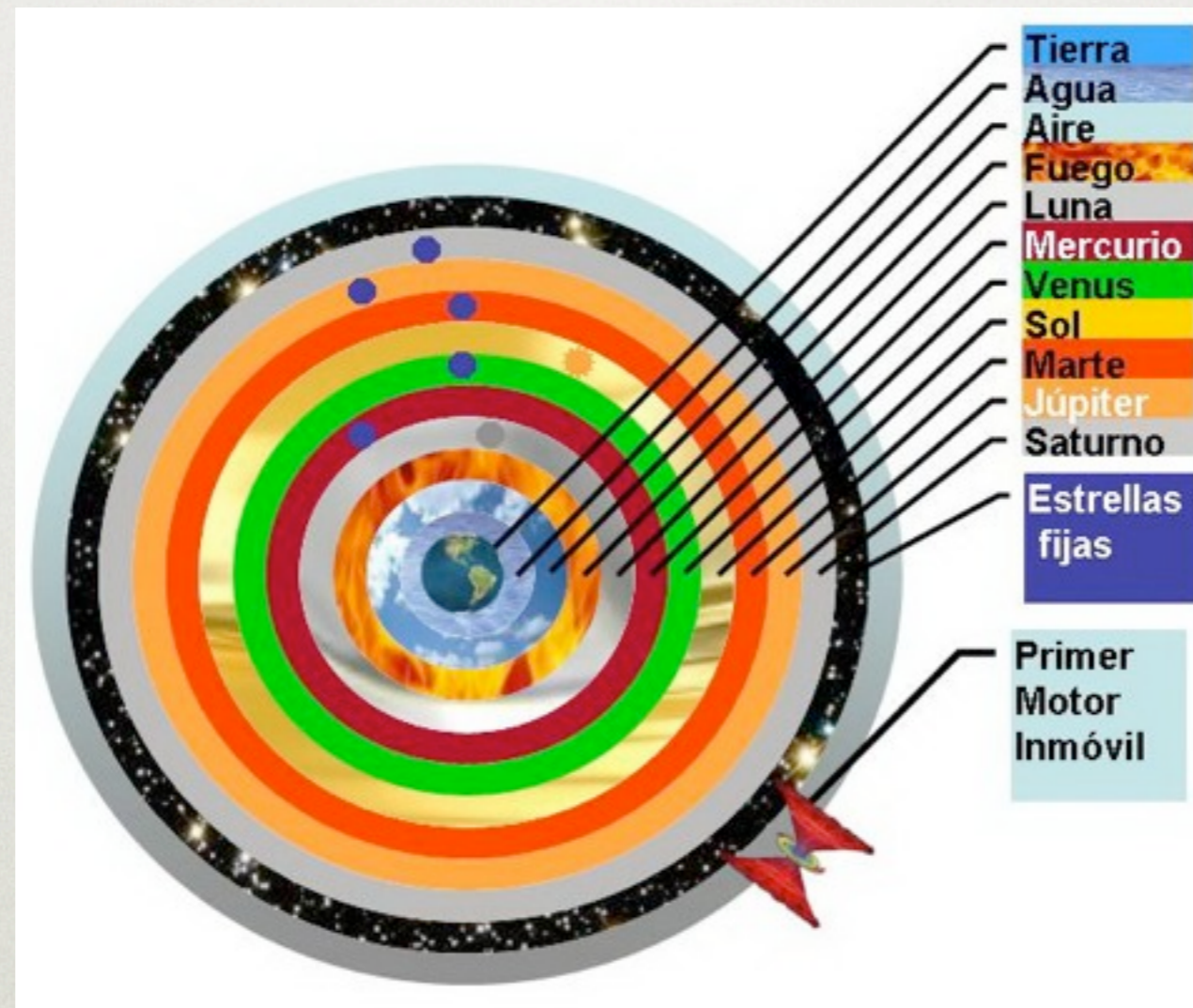
- Esférico, ordenado, finito, simétrico, perfeito;
- Terra fixa no centro;
- Divisão Mundo sublunar / Mundo Supralunar;
- Terra no centro, com astros girando ao seu redor com suas esferas constituídas de éter, ou “quintessência”;
- Teve que utilizar 56 esferas para explicar o movimento dos astros.

# ESFERAS DE ARISTÓTELES

---

- Para explicar o movimento circular das órbitas dos planetas, Aristóteles utilizou um esquema conhecido como esferas homocêntricas. Cada esfera seria formada por éter e giraria em sentido inverso da esfera original e com velocidade angular constante. Desta maneira conseguia explicar o movimento errante dos Planetas, mas como foi dito, teve que utilizar um total de 56 esferas para isso. Essas esferas também ficaram conhecidos como esferas compensadoras.

# ESFERAS DE ARISTÓTELES



# UNIVERSO E MOVIMENTO

---

- Todo o objeto real em movimento deve estar sendo impulsionado por uma força. As esferas dos corpos celestes moviam-se uma com as outras, cada uma movendo e sendo movida. Mas para Aristóteles o movimento deveria ter um início, não poderia ser infinito. Haveria então um Primeiro Motor (primum mobile immotum), um ser incorpóreo, indivisível, ilimitado, imutável, perfeito e eterno. Seria este o deus aristotélico.
- O Primeiro Motor imprime o movimento da esfera das estrelas fixas (indiretamente, mas efetivamente a origem de todas as mudanças do mundo). Essa esfera era movida pelo o desejo de imitar a perfeição do primogênito motor imóvel.

# MUNDOS SUBLUNAR

---

- Universo contido dentro da esfera abaixo da Lua;
- Corpos mutáveis, compostos de 4 elementos fundamentais :terra, ar, água, fogo;\*
- Todo movimento seria retílineo;
- Desconsiderava a existência da ação de uma força à distância.

\* não são observados no mundo da experiência,mas existem apenas como combinações desses 4 elementos.

# MUNDO SUPRALUNAR

---

- Seres animados, com movimento, incorruptíveis, eternos, e compostos por éter, ou quintessência;
- Movimento circular, eterno e regular, que segundo os gregos seria o movimento perfeito (Para todas as gerações sempre eram observados os mesmos corpos celestes);
- Penúltima esfera das estrelas seria a esfera das estrelas fixas, a qual era movida pelo motor imóvel primogênito.

# FÍSICA DE ARISTÓTELES

---

- Explicar o movimento imperfeito que acontecia na Terra;
- A partir da observação: as coisas caem no chão; as chamas do fogo sempre sobem; a água se espalha na superfície; o ar se distribuí no espaço;
- Tudo tem seu lugar natural. Os objetos tendem a se colocar no seu lugar natural. A esse movimento chamou de movimento natural.



# FÍSICA DE ARISTÓTELES

---

- Movimento Natural: Movimento que carrega um objeto a seu lugar natural;
- Movimento Violento: Afasta o objeto de sua posição natural. Quando isto acontece, o movimento tende a “perder força”, enquanto que o movimento natural tende a “ganhar força”.

# OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

---

- Lógica: A demonstração é um raciocínio correto e um sistema dedutivo bastante determinado (silogismo);
- Matemática: Contribui para conceitos de continuidade e infinidade (infinidade existiria somente em potencial, não em ato);
- Embriologia: Crescimento do embrião do pinto; batida do coração (cardiocentrismo); não acreditava na evolução das espécies (esquema estático).
- Zoologia: Grande contribuição para a zoologia, deu nome a mais de 500 diferentes espécies, dissecou diversos animais e fez observações detalhadas completas.

- Detalhou tão perfeitamente a parte da boca do ouriço-do-mar que hoje são conhecidas como “lanterna-de-aristóteles”.
- 



- Classificou as espécies de acordo com sua alma: Para ele, a alma seria o princípio da vida, e todos os seres vivos tinham ao menos uma alma nutritiva.
- 

classes	seres	funções
nutritiva	todos os seres vivos	nutrição, crescimento, reprodução
sensitiva	todos animais	sentidos externos e internos
locomotiva	alguns animais	locomover-se
racional	ser humano	entendimento, raciocínio lógico

# ARISTÓTELES

---

- Viveu no período da Antiguidade, mas somente no século XIII seu pensamento se impôs na Europa Ocidental, quando filósofos da época, influenciados por Tomás de Aquino (1225-1274), encontraram nas obras de Aristóteles um pensamento desconhecido até então. O pensamento predominante até então havia sido de Santo Agostinho (354-430), que colocava a fé acima de tudo, acima da razão. Esse tipo de pensamento não era mais suficiente para as necessidades espirituais e intelectuais da época. Tomás de Aquino buscava reconciliar a fé cristã com a razão aristotélica.
- Aristóteles contribuiu para todas as áreas da ciência conhecidas até hoje, estimulou a experimentação como método de conhecimento científico e influenciou as gerações seguintes de cientistas ocidentais mais que qualquer outro filósofo grego.

# BIBLIOGRAFIA

---

- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Aristoteles>
- <http://ficus.pntic.mec.es/amoe0013/FILO-II/aristhelen.htm>
- <http://www.benitopepe.com.br/2009/09/24/a-fisica-de-aristoteles/>
- [http://1.bp.blogspot.com/\\_zOmopcKbEaY/SZd7UOtjmXI/AAAAAAAAAArE/KTj3jU7VC6I/s400/750px-Map\\_Macedonia\\_200\\_BC-es.svg](http://1.bp.blogspot.com/_zOmopcKbEaY/SZd7UOtjmXI/AAAAAAAAAArE/KTj3jU7VC6I/s400/750px-Map_Macedonia_200_BC-es.svg)
- Durant, Will. A Filosofia de Aristóteles, Editora Ediouro
- Scientific American, Gênios da Ciência. Aristóteles O pai de todas as ciências. Editora Duetto
- Ronan, Colin A. - A História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge. Editora Jorge Zahar.