

A Ciência e a Filosofia gregas

Por que a Grécia foi o berço da produção de tanto conhecimento?

Atualmente que nação seria a “Grécia”?

Pitágoras e a Harmonia Musical do Universo

- Matemático, astrônomo, filósofo e líder religioso.
- Teorema dos triângulos retângulos.
- Descobriu o princípio de vibração dos corpos (relação matemática entre as notas das escalas musicais gregas e os comprimentos de uma corda vibrante ou de uma coluna de ar).
- Acreditava que "todas as coisas do universo eram números inteiros" - o cosmos todo executaria uma fantástica música universal a música das esferas

Parmênides

- O universo é único, ilimitado e permanente – A Mudança, transitoriedade, movimento e o vácuo são irreais e ilusórios.

Zenon

- Defendia que a velocidade, e portanto o movimento, é apenas um "truque" de nossa percepção ou algo criado pela consciência(Paradoxo de Zenon).

Heráclito

- Defendia um ponto de vista diametralmente oposto ao de Parmênides, isto é, o ser em constante e eterno movimento, o que significa que todas as coisas não param de mudar, evoluir e de se mover em um eterno devir.

Filósofos Pré-Socráticos

Advogavam o princípio do *arché*, isto é, uma espécie de "argila" primordial dos quais são feitos todos os elementos que constituem o universo - O *arché* embora podendo assumir várias formas se conservaria em sua totalidade.

Thales

Acreditava que o *arché*, seria a água, provavelmente porque se trata de um "elemento" indispensável para a vida dos vegetais e animais.

Anáximenes

- A *arché* seria o ar pois a respiração, ou *pneuma*, para os gregos, é o princípio fundamental da vida.
- O ar rarefeito se converteria em fogo e o ar denso seria uma nuvem que depois se transformaria em água e esta, por sua vez, em terra.
- A Terra seria um disco fino que flutua no ar.

Anaximandro

- *O arché* era o *apeyron* (indefinido, infinito, ilimitado, em grego).
- A origem do universo ocorreria quando o *apeyron* quente se desprendesse do frio. O primeiro se converteria em fogo que constituiria, por sua vez, as estrelas e o Sol, e o segundo se converteria em terra e água no centro. Em seguida, o calor do Sol secaria a terra e os vapores produziram ventos que moveriam os astros.
- A Terra seria um cilindro cujo diâmetro teria três vezes a sua altura e permaneceria estável no centro.

Empédocles

- Criou a ideia de quatro substâncias ou elementos imutáveis, os quais chamava de "raízes de todas as coisas" e que se combinavam sob a ação de duas forças básicas.
- Os elementos eram a terra, o ar, o fogo e a água e as duas forças eram por ele poeticamente chamadas de "amor" e "ódio", isto é, atração e repulsão.
- Intuiu que a luz leva tempo para viajar pelo espaço.
- Acreditava que os objetos são vistos porque emitem algo.

Os Atomistas: Leucipo e Demócrito

A base do atomismo é que existem apenas duas coisas: átomos e o vácuo.

As substâncias diferem entre si porque seus átomos diferem, tanto na forma, no número como na maneira como são arranjados. Os Maiores se encaixariam entre si expelindo os menores, formando-se assim a terra, a água etc.

Podemos resumir algumas das principais idéias atomistas

- *"Nada surge do nada".*
- *"Nada some ou se aniquila".*
- *"Existe o vácuo, pois no pleno como poderia a matéria se mover"?*
- *"Os átomos são eternos e indivisíveis".*
- *"O universo é infinito e pleno de átomos".*
- *"Não importa em que região se esteja, o universo se mantém igualmente infinito".*
- *"O que é infinito não pode ter centro".*
- *"Existem vários mundos e Terras".*
- *Tudo se dá por acaso sem a intervenção de deuses".*
- *"Não há deuses nem alma imortal, apenas aglomerados de átomos".*
- *"As coisas são produzidas de forma natural e não sobrenatural".*
- *"É necessário erradicar os mitos, pois estes geram o temor do castigo divino".*
- *"Quem compreender o atomismo ficará tranquilo e sem medo, pois tudo ocorre pela reunião ou separação de átomos".*

Poema Atomista

- *Aparentemente há cor.*
- *Aparentemente há o doce,*
- *Aparentemente o amargo,*
- *Realmente há somente,*
- *Átomos e o Vazio.*

O CONCEITO DE FORÇA NO PENSAMENTO GREGO

- Origem do conceito de força – Senso comum.
- *Pitágoras* - Se todos os seres e substâncias naturais vêm de uma matéria única, eles não devem diferir em seu conteúdo material, mas sim na forma e combinação de formas(força ou princípio regulador que gerasse um equilíbrio).
- *Heráclito* - pregava que a harmonia ou equilíbrio não era um estado natural devido a um princípio regulador mas sim que por traz de todo equilíbrio havia uma batalha surda entre tensões ou forças opostas, antagônicas.

O CONCEITO DE FORÇA NO PENSAMENTO GREGO

Platão

- O movimento era uma propriedade inerente à matéria.
- A realidade física era dotada de movimento porque a natureza tinha uma alma vivente imortal. E esta era imortal porque estava sempre em movimento como os planetas, a Lua e o Sol.
- A alma seria uma propriedade universal da natureza.
- As diferenciações e particularidades dos seres ou de um mesmo ser eram realizadas através da atividade de forças emanadas dessa alma - universal.
- A queda dos corpos para Platão era justificada do seguinte modo: corpos de mesma natureza tendem a ficar juntos.

O CONCEITO DE FORÇA NO PENSAMENTO GREGO

Aristóteles

- *Physis* - uma força inerente à matéria (natural ou de natureza de) responsável pelos movimentos ditos naturais;
- *força* - força como emanção de um corpo. Isto é, a força de puxar ou empurrar causando o movimento compulsório de um segundo objeto.
- A força não pode ser dissociada da ação de puxar e empurrar, pois ela não pode ser separada do elemento que a produz - ação a distância era impensável.

O CONCEITO DE FORÇA NO PENSAMENTO GREGO

Lei da força de Aristóteles

- Aquilo que causa o movimento sempre move alguma coisa (o outro objeto) em alguma coisa (o tempo) até algum lugar (distância). Assim, se A é o causador do movimento e B o objeto que se move, C a distância percorrida e D o intervalo de tempo necessário para percorrer a distância C, teremos que:

Força exercida por A/Peso de B = velocidade de B

- A força está sempre ligada a um corpo causador de força (no caso, o corpo A). Isto é, a força é propriedade deste corpo.
- A força é proporcional à velocidade.