

Surge o conceito de átomo

Leucippus

Na primeira metade do século 5 a.C. nasceu não se sabe se em Miletus ou em Abdera, Leucippus (nome latino: Leucippus). Até onde se sabe, Leucippus foi o primeiro filósofo a propor a idéia do atomismo.



Leucippus foi muito influenciado pelo filósofo Zeno (ou Zenão) (de Abdera) e, ao que parece, teria estudado na escola fundada por Zeno em Eleia. Zeno possuía um grande interesse nos problemas e paradoxos que envolviam o conceito de espaço e isso influenciou fortemente seu estudante Leucippus. Para os eleáticos a natureza verdadeira não admite o vácuo e não pode existir movimento na ausência do vácuo. Leucippus sustentava que, uma vez que o movimento existe então é necessária a existência do vácuo.

Por volta do ano 440 ou 430 a.C. Leucippus fundou uma escola de filosofia na cidade de Abdera. Nela, ele tinha como aluno Democritus. Foi aí que Leucippus iniciou o desenvolvimento de sua teoria atomística, a idéia de que todas as coisas eram inteiramente compostas de

inúmeros elementos indivisíveis e inextinguíveis chamados átomos.

Até hoje não se encontrou qualquer documento escrito por Leucippus. Sabe-se que ele escreveu dois importantes trabalhos, "Magas Diakosmos" (A grande ordem do universo") e "Peri Nou (Sobre a mente). Ao que parece todos os seus textos foram fundidos nos trabalhos de seu famoso estudante Democritus que sistematizou a visão que Leucippus

tinha sobre os átomos.

Por não existirem documentos o filósofo Epicurus duvidava que Leucippus tivesse realmente existido. No entanto, Aristoteles e Theophrastus citaram explicitamente que o "atomismo" havia sido criado por Leucippus.

Democritus (de Abdera)

No final do século 5 a.C. Democritus (460 a.C. - 370 ou 360 a.C.), ao que parece, condensou, ampliou e elaborou inteiramente a teoria inicialmente proposta por Leucippus e que hoje é básica na física elementar.

Democritus estabeleceu que toda a matéria é composta por substâncias infinitamente pequenas, eternas, indivisíveis, indestrutíveis, que se reúnem em diferentes combinações para formar os objetos que percebemos. A palavra grega para "unidade indivisível" é "atoma" (singular "atomon"). É impossível dizer qual parte dessa teoria deve-se a Leucippus ou a Democritus mas sem dúvida alguma é ela que fez nascer o conceito de átomo. As diferentes formas dos átomos explicariam os diferentes estados da matéria (sólido, líquido ou gasosos).



Segundo Democritus (ou Leucippus) a idéia de transformação não é incompatível com a noção eleática de que a essência da natureza é imutável uma vez que as mudanças são provocadas por átomos que são imutáveis, indivisíveis e infinitos.

Segundo Democritus os átomos possuem somente algumas propriedades, tais como tamanho, forma e talvez peso. Todas as propriedades da matéria que detectamos com os nossos sentidos resultam das complexas interações que surgem entre os átomos do nosso corpo e os átomos dos objetos que estamos examinando. Note que os "átomos" só interagem quando há contato entre corpos e não por qualquer ação de longo alcance.

"Por convenção doce, por convenção amargo, por convenção quente, por convenção frio, por convenção cor: mas na realidade átomos e vazio"

O "átomo" descrito pelos filósofos atomistas não tem absolutamente nada em comum com os átomos da ciência moderna e que hoje formam o conceito fundamental sobre o qual se apoiam as ciências física e química. Dos filósofos atomistas herdamos apenas o uso do

nome "átomo" e a idéia geral de que são eles que constituem toda a matéria do universo.

Ao que parece Democritus foi o primeiro filósofo que propôs que a Via Láctea que observamos no céu (e que hoje sabemos ser o plano da nossa Galáxia) é formada pela luz emitida por estrelas muito distantes (mais tarde Aristoteles discordaria dele). Democritus também foi o primeiro a propôr que o universo continha muitos "mundos", talvez um número infinito deles, alguns certamente habitados.

"Em alguns mundos não há Sol nem Lua enquanto em outros eles são maiores do que no nosso mundo e em outros são mais numerosos. Em algumas partes existem mais mundos, em outras menos; em algumas partes eles estão surgindo, em outras definhando. Existem alguns mundos desprovidos de criaturas vivas ou plantas ou qualquer umidade"

Democritus descreve um começo extraordinário para o universo. Ele explica que originalmente todos os átomos estavam rodopiando de uma maneira caótica, até que colisões os reuniram de modo que pudessem formar estruturas maiores, incluindo eventualmente o mundo e tudo que está nele. Desta maneira vemos que Democritus propõe que a origem do universo se deu por meio da atração entre os átomos e pela formação de vórtices.

A teoria de Democritus não foi bem aceita e encontrou poucos seguidores ao longo dos séculos seguintes. No entanto, olhada hoje, ela fornece uma inacreditável rápida "descrição" das primeiras fases que se seguiram àquilo que hoje chamamos de Big Bang.

A maioria dos escritos de Democritus não sobreviveu à Idade Média.