

ISAAC NEWTON E A PESTE: a descoberta da Lei da Gravitação Universal

Newton formou-se em 1664 e ganhou uma bolsa de pós-graduação para continuar na Universidade. Mas sua estadia em Cambridge foi interrompida por um surto de peste negra, que o obrigou a ficar em casa. Por 18 meses isolou-se, desenvolvendo ideias de matemática e óptica, e começou a trabalhar na Lei da Gravitação Universal.

1666: A PESTE MATA 75.000 LONDRINOS

O ano de 1666 é, sem dúvida, um dos mais trágicos da história da Inglaterra. Adormecida durante o inverno, a peste ataca Londres assim que o bom tempo volta. A grande cidade agoniza. O recorde absoluto do ano anterior, 7.000 mortos num só dia, não será ultrapassado, mas a ruas são novamente percorridas pelos sinistros carroções transbordando de cadáveres. No início do inverno, 75.000 londrinos terão morrido, de uma população total de 460.000 . É como se, hoje em dia, com sua população de 9.000.000, Londres perdesse em dois anos 1.500.000 habitantes. Mal a peste começa a ceder, um gigantesco incêndio, originado numa padaria, irá devorar, em quatro dias, 13.000 casas, ou seja, 80% da cidade. Balanço sinistro de um ano sinistro.

E, contudo ... ninguém sabe ainda mas, longe dos horrores da peste, num lugarejo de Lincolnshire, Isaac Newton, então com vinte e quatro anos, reunindo, numa harmoniosa síntese, as teorias de Copérnico, Kepler e Galileu, descobre a Lei da Gravitação Universal. A tal ponto que esse ano terrível se torna, aos olhos dos historiadores da Ciência, conhecido como o “Annus mirabilis”, o ano maravilhoso.

Apavorado ao ver passar por Cambridge o longo cortejo de refugiados londrinos, anunciadores da peste, Newton resolve também fugir e, naturalmente, vai para junto da mãe, em Woolsthorpe. Nunca – afastado o temor do contágio – esteve em melhor forma. Conforme ele próprio descreverá

mais tarde:

“Nesses dias, eu estava na flor da idade, mais interessado na matemática e na filosofia (física) do que nunca.”

Os habitantes da sua pequena aldeia não lhe acham diferença, ao vê-lo passar horas no seu jardimzinho ou imerso nos bosques, lendo obras científicas. Já não parece satisfazer-se com o que lê nesses livros. Sente que chegou a hora de apelar para os seus próprios recursos, de penetrar, por sua vez, no universo fascinante dos conhecimentos por explorar. Levado pela curiosidade, e a fim de ocupar o seu ócio forçado, compra, não obstante, um livro de astronomia e compreende que, para penetrar-lhes nos segredos, vai precisar de utilizar a trigonometria. Compra, então, um livro de trigonometria e depois – para compreender melhor ainda – o imortal livro de Euclides. Trabalha febrilmente, confiando mais numa espécie de instinto profundo do que nos conhecimentos adquiridos.

DESCOBRE, AOS 24 ANOS, A LEI DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL

Isso nos leva à famosa história da maçã. Durante muito tempo, julgou-se que se tratasse de uma lenda, mas parece que foi mesmo realidade. Pelo menos é o que afirma Alexandre Koyré, o grande especialista em Newton. Uma noite, em que está no seu jardim, Newton vê cair uma maçã. No mesmo momento, ergue os olhos para a Lua, que está começando a subir. Bendito instante! Talvez por estar há dias meditando sobre os grandes mistérios do Universo, eis que ele se faz a pergunta decisiva: a força que leva a maçã a cair não será a mesma que faz orbitar a Lua em torno da Terra? O que se passa então no seu cérebro, ele o conta mais tarde a seu amigo Pemberton, que, por sua vez, o descreve assim:

“Estava ele só e sentado no seu jardim, quando mergulhou numa profunda meditação sobre a força do peso. Por mais que o homem suba para além do centro da Terra, para o alto dos maiores edifícios ou das montanhas mais elevadas, essa força não diminui sensivelmente. Parece-lhe, pois, razoável, concluir que essa força deveria fazer-se sentir bem para além do que geralmente se acreditava. E por que não, pergunta a si próprio, também na Lua? Sendo assim, o próprio movimento da Lua deveria ser afetado por essa força e talvez fosse ela,

inclusive que a mantivesse na sua órbita. Não obstante, embora a força da gravidade não seja sensivelmente enfraquecida pela distância à qual nos podemos colocar sobre o centro da Terra, é muito possível que na Lua, essa força difira grandemente da que nós conhecemos na Terra. Newton procurou, então, calcular o grau de diminuição dessa força e considerou que, se a Lua estivesse presa à sua órbita por essa força da gravidade, sem dúvida os principais planetas estariam presos pela mesma força, ao orbitarem em torno do Sol. E, comparando os períodos dos diferentes planetas e a sua distância ao Sol, concluiu que, se realmente uma força como a da gravidade os mantinha no seu curso, ela se deveria exercer em razão inversa ao quadrado da distância.”

Ei-lo tomado de vertigem. Qual é essa força estranha, que se exerce a distância, através do vácuo e de uma maneira universal? É preciso acreditar que cada partícula de matéria atraia, em todo o seu universo, outra partícula de matéria.

Aos vinte e quatro anos, um gênio solitário descobriu a lei da gravitação universal, resolveu, de uma vez por todas, o problema que, havia milênios, perturbava o espírito dos homens mais sábios. Kepler e Galileu, à força de muito trabalho, quase conseguiram solucioná-lo. Mas foi Newton quem deu o passo decisivo, logo no início de sua vida.

Pode parecer extraordinário, mas a impressão é de que, uma vez de regresso a Cambridge, em 22 de abril de 1667, ele esquece imediatamente a sua notável descoberta. Esquece-a, na verdade, durante quase vinte anos, até 1686, quando, retomando os seus trabalhos, irá realizar o que se convencionou chamar a “síntese newtoniana”. Por que se calou durante todo esse tempo? Não por medo, como Copérnico. A Inquisição está longe e a Igreja da Inglaterra não persegue os sábios. Não é por timidez nem por temor as censuras dos espíritos pouco esclarecidos. E sim, simplesmente, porque o livro da Natureza é tão vasto, tão diverso, tão apaixonante, que, quando ele volta a universidade, sente-se invadido por uma enorme sede de descoberta nos mais diferentes domínios. Não só se entrega aos trabalhos, apenas começados, sobre luz, como a estudos a que os sábios se recusaram a considerar como científicos, mas nos quais ele mergulha com afã.

Fonte:

Groueff, S. (1978). O Enigma do Cosmo. Rio de Janeiro: Primor.