

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 as 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 do 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.

DESCOBRIR, 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.