

# O “efeito Lucas-Spielberg” e o ensino da Física

Guilherme de Almeida

Existe um problema grave com muitos dos nossos jovens. Uma evidente falta de interesse e entusiasmo pela observação de experiências *reais*, directamente ligadas à natureza, seja num laboratório escolar ou no dia-a-dia. Trata-se de um problema sério, a que resolvi chamar “efeito Lucas-Spielberg” (LS), designação baseada nos nomes dos conhecidos realizadores cinematográficos George Lucas e Steven Spielberg. A sua resolução figura-se complexa.

## Natureza do problema

No cinema ou na televisão, muitos adolescentes de 10 a 16 anos já viram vários filmes espectaculares de Lucas e de Spielberg, ou outros semelhantes, onde se conseguem efeitos especiais prodigiosos. Devo dizer que não tenho nada contra esses filmes (que gosto de ver), nem contra a espectacularidade dos seus efeitos. Mas os nossos jovens, na sua maioria, não estão protegidos em relação a essa contaminação; têm pouco sentido crítico e não o aplicam no devido contexto. Magnetizados e encandeados por esses efeitos, baralham-se e pretendem, ou esperam, ter à sua volta coisas parecidas no dia-a-dia: exposições ao estilo LS na sala de aula, na vida corrente ou em qualquer acção de divulgação.

O efeito LS não é nenhuma brincadeira: é um problema sério e bem real. A tal ponto que, actualmente, quase sempre, um jovem naquele leque de idades só acha graça à observação de um fenómeno ou de uma experiência de Física se algo explodir, se algum aparelho se avariar, se qualquer coisa deitar fumo, se um componente se incendiar. E até dão a clássica “sugestão” ao professor: “Ponha no máximo!” Talvez para que algum componente, no seu estertor final, produza o acréscimo de espectacularidade desejado. Na verdade, quase nada deslumbra muitos destes jovens, que cedo perderam a capacidade de soltar o “ahhh” de admiração perante as situações do dia-a-dia. Nada os consegue maravilhar. Seja numa aula experimental de Física ou numa sessão de divulgação, ao observar a decomposição da luz branca por um prisma, a formação de uma imagem



real projectada num ecrã por meio de uma lente, o movimento do rotor de um motor eléctrico, ver uma bola de pingue-pongue a flutuar numa corrente de ar ascendente, visualizar as linhas de um campo magnético, etc. Ou, ainda, a observar as fases de Vénus através de um bom telescópio, os anéis de Saturno ou um enxame globular de estrelas. Será este o preço a pagar pelas consequências da exposição (precoce e descontextualizada) de muitas crianças e jovens perante efeitos especiais mirabolantes e faiscentes?

## Situações concretas e o quadro actual

Não é por muito temperar e apimentar a comida que nos tornaremos melhores gastrónomos. Quem assim faz, vai achar a refeição insípida e nada apetitosa quando estiver perante a comida normal. Isso pode conduzir a uma situação em que, para obter o mesmo efeito, será necessária uma dose cada vez maior, tal como sucede com os estupefacientes.

O jovem tem de aprender a tirar partido do que vê numa situação real. Seja numa bancada laboratorial, seja durante uma brincadeira ou numa qualquer si-

tuação prática do dia-a-dia. Precisa de interpretar e dar valor ao que observa e experimenta, sem estar à espera de efeitos deslumbrantes a cada passo. Mas as tentativas de os levar a apreciar e interpretar tais particularidades esbarram quase sempre na recusa.

Na verdade, o problema é complexo. Terá um professor de fazer o pino, ou a colocar uma bola vermelha no lugar do nariz, para cativar a atenção dos alunos? A minha resposta é decididamente negativa. Nem sequer pretendo competir com a espectacularidade fantástica dos efeitos criados por Lucas e Spielberg nos seus filmes: nem poderia fazê-lo. Expliquem-se bem as matérias, com segurança e clareza, com gosto pelos temas ensinados, com paixão, imaginação e alguma criatividade, experimentando quando possível. Isso terá de bastar. Quem quer, aprende; quem nem assim lá vai, paciência. O sucesso é dos que se esforçam e trabalham: Já Albert Einstein dizia que “o único lugar em que o sucesso [*success*] aparece antes do trabalho [*work*] é no dicionário”.

A Física é fantástica e muitos fenómenos naturais são interessantíssimos, mas só uma escassa minoria dos jovens (bem abaixo do que se esperaria, dada a curiosidade infantil que  *julgamos existir*) consegue aperceber-se desse facto. A maioria não consegue ver tais maravilhas, mas sejamos realistas: não seria de esperar uma  *adesão maciça*. É perfeitamente aceitável que só uma minoria goste muito, mas o mais espantoso é que há poucos jovens com uma  *curiosidade mediana* e demasiados sem curiosidade nenhuma, por muito que o professor inove, crie ou revele. Trinta e seis anos a ensinar adolescentes já me mostraram isso, que também pude observar em escolas ditas de prestígio.

Infelizmente há muito que passou o tempo em que se via nos alunos vontade de aprender: isso agora é raríssimo, muito mais raro do que alguma vez o foi nos últimos 36 anos. Ainda há alunos muito bons, mas são agora raríssimos, uma espécie quase extinta. Podemos passar mais de um ano lectivo, com várias turmas, sem ver nenhum! Passou o tempo em que os alunos, de tão atentos estarem, pareciam querer “comer o quadro com os olhos”, ou “beber sofregamente as palavras do professor”... O bom aluno  *era visto* pelos outros como um ídolo, um modelo a seguir, como alguém a quem se admira e que os outros gostariam de ser;  *hoje*, o bom aluno (agora muito raro) é visto como o “parvo” que segue o sistema: o “totó” que estuda e faz o que o professor recomenda. Alguns, que estudavam, ficaram chocados e baixaram os braços quando as práticas determinadas pelas sucessivas directrizes ministeriais os equipararam aos que nada faziam.

Parece haver uma resistência ao conhecimento científico profundamente enraizada na mente de muitos alunos. Os seus ídolos já não são os cien-

tistas (os “sábios” de outrora), mas músicos e cantores exóticos, futebolistas e até, (em casos extremos) chefes de gangs. Estes adolescentes lembram-se mais facilmente de *doze* nomes de futebolistas (ou cantores e músicos da moda) do que de apenas *três* nomes de grandes escritores (ou de cientistas).

## Outras experiências

Ainda que fosse possível trazer imagens e efeitos ao estilo LS para dentro da sala de aula ou para uma sessão de divulgação científica, os seus resultados poderiam ser cada vez menos eficazes, em consequência dos efeitos cumulativos de uma sensibilidade calejada. Num tal cenário hipotético, quando os mesmos jovens fossem realizar experiências no mundo real não saberiam interpretar e dar valor ao estivessem a observar.

Mesmo no contexto actual, muitos não vêem qualquer interesse na contemplação do céu real, por muito belo que seja, visto a olho nu. E, mesmo através de um telescópio, pouco ou nenhum interesse acham no que lhes é dado observar. Será preciso um telescópio enorme para os seduzir? Os telescópios de Galileu tinham aberturas úteis no leque de 18 mm a 38 mm e deram o resultado fulgurante que hoje conhecemos... Quando olham através de um telescópio, os mesmos jovens, na sua maioria, mesmo perante uma imagem soberba, não encontram interesse nenhum no que estão a ver. Apesar de convenientemente preparados para o que vão ver, as suas reacções são frequentemente, uma ou mais entre as seguintes: “Só isto? Que interesse é que isto tem? Tanta coisa para ver isto? Foi para ver isto que vim aqui?”

## O que fazer?

Para resolver estes problemas há quem fale de estratégias de motivação, como a génese histórica das ideias, a ligação dos assuntos estudados com o quotidiano, as aplicações



tecnológicas da ciência, etc. Parecem ideias promissoras, mas infelizmente também não resultam com a maioria dos *alunos reais*. De facto, pouco impacto tem a chamada de atenção (que pretendemos bastante frequente) entre as temáticas da Física e as suas aplicações fabulosas no dia-a-dia. A maioria não quer saber disso para nada, mas paradoxalmente sabe-lhe bem desfrutar das consequências que derivaram das conquistas científicas, do telemóvel ao MP3, do computador à fotografia digital, ao DVD, etc.

De igual modo, a maioria dos nossos estudantes não está nada interessada na história da ciência. Pouco lhes interessa que um dado assunto, hoje interpretado de um certo modo tenha sido há duzentos anos pensado de forma diferente (e de que modo). Para eles isso é “palha inútil”. Afinal, não confiam na máxima de Auguste Comte: “não se conhece completamente uma ciência enquanto não se souber da sua história”. O que querem é a “fórmula”, bem ao estilo da receita culinária de um bolo, para aplicação imediata na resolução dos problemas de Física. Azar o deles, pois raramente as temáticas da Física se resolvem com aplicação *cega* de uma “fórmula” tirada do bolso e pronta a usar: é preciso interpretar o enunciado, enquadrá-lo de acordo com as leis físicas e decidir o que fazer. Custa-lhes aceitar que um aluno que não estudou o suficiente pouco ou nada consiga fazer, mesmo que tenha um formulário completo na mão.

Será que deveremos apimentar ainda mais o ensino e a divulgação, para elevar o “limiar de maravilhamento” (permitam-me a expressão) dos jovens? Reparemos que esta última expressão livre equivale a calejar a sensibilidade, o que levará os alunos a achar cada vez menos graça às experiências correntes, tal como as observamos. Isso levará a uma espiral inflacionista em que o jovem exige cada vez efeitos mais fulgurantes para conseguir prestar atenção.

Há também outros factores causadores de perturbação, mas já fora do alcance do professor: a inadequação e abstracção de alguns programas face à idade dos alunos; a enorme extensão programática e a variedade temática excessiva, que obrigam professores e alunos a correr atrás do tempo; e, é claro, a multiplicidade exagerada de disciplinas.

Como inverter este panorama desolador? Numa sociedade que pretende e apregoa o sucesso instantâneo, sem olhar a meios, e onde o esforço é mal visto, isso parece muito difícil. Sem a criação de novos valores e novos modelos de comportamento e atitude, tal missão afigura-se impossível. Venham melhores tempos, urgentemente...



**Guilherme de Almeida** foi professor de Física e Química (até 2010) em cinco escolas secundárias e no Colégio Militar. Ensinou alunos de todos os níveis (8.º ao 12.º ano), principalmente 12.º ano. É autor de sete livros, nomeadamente “Sistema Internacional de Unidades”, “Roteiro do Céu”, “Telescópios” e “Galileu Galilei”, além de mais de 80 artigos. Interessa-se pela divulgação das observações astronómicas e da Física.