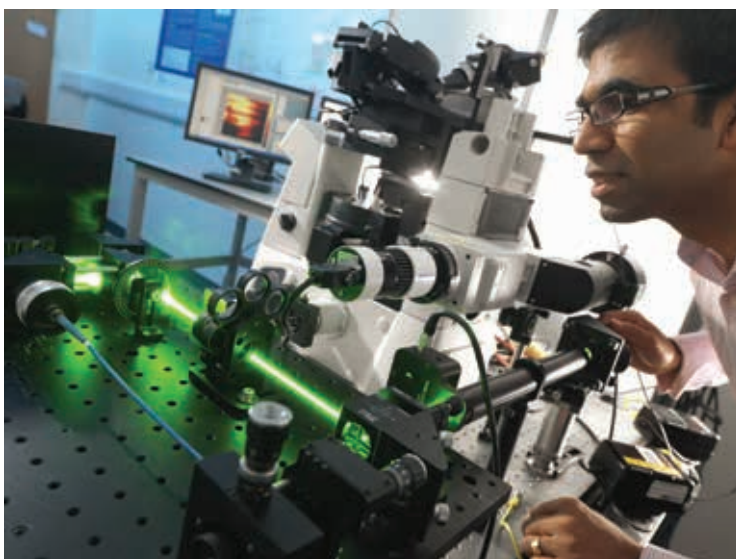


Neste tema, você vai analisar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Vai estudar que o desenvolvimento tecnológico só é possível a partir da ação humana, tanto a intelectual, no momento de desenvolver teorias e projetar aparelhos, como computadores, celulares, aparelhos de raios X, ultrassom etc., como na hora de produzir esses aparelhos, extraindo a matéria-prima, soldando e parafusando peças.



O QUE VOCÊ JÁ SABE?

- As pesquisas científicas são feitas em que tipo de ambiente? Público ou privado?
- Um pesquisador consegue escolher o que vai pesquisar?
- Uma pesquisa científica precisa ter um objetivo?
- Uma pesquisa científica precisa ter uma utilidade prática?



© Andrew Brookes/National Physical Laboratory/SPLatinstock

Depois de estudar o tema, releia seus apontamentos e pense se você alteraria suas respostas.



Desenvolvimento científico e tecnológico

Nas sociedades atuais, marcadas por novas formas de produção cultural e de dominação econômica, o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica se fazem indispensáveis.

Se é verdade que, a princípio, o desenvolvimento técnico não esteve atrelado ao desenvolvimento científico, atualmente ciência e tecnologia apresentam-se interligadas de tal forma, que é comum se referir a elas como uma coisa só, chamada ciência e tecnologia (C&T).

A ciência está ligada a uma busca pelo conhecimento. Embora seja única, ela pode ser pensada como uma composição entre ciência pura e ciência aplicada. A ciência pura tem por objetivo a produção de conhecimento em si, enquanto a ciência aplicada visa, principalmente, a geração de produtos que melhorem ou facilitem a execução de tarefas, ou seja, é dela que deriva a tecnologia. Assim, a tecnologia está subordinada às demandas de mercado, enquanto a ciência busca, antes de tudo, o conhecimento como um bem em si mesmo.

As técnicas vinculadas à prática são muito mais antigas do que a ciência (que está ligada ao desenvolvimento de teorias), sendo provavelmente tão antigas quanto a própria humanidade. Do Paleolítico à Idade dos Metais, das pirâmides egípcias aos castelos medievais e também entre os grandes templos no Oriente, os grandes feitos da humanidade não foram construídos com base em princípios físicos, mas por “mestres” que se valeram da experiência prática acumulada, e não de um conhecimento abstrato sobre seu objeto de trabalho.

O casamento recente entre ciência e tecnologia pode ser ilustrado com a Revolução Industrial, o domínio e a aplicação da eletricidade, da biotecnologia, da energia nuclear, da nanotecnologia etc. Desde o final do século XVIII, portanto, ciência, tecnologia e sociedade andam juntas, atreladas ao desenvolvimento industrial e à produção de bens de consumo.

O que não se pode esquecer, quando se fala de produtos tecnológicos, como o *tablet*, por exemplo, é que, mais do que um amontoado de fios, plásticos etc., ele é resultado de um processo de fabricação que envolveu desde o trabalhador, que escavou a terra à procura de minérios, que foram transformados em fios e outros componentes eletrônicos, passando pelo projeto do produto até chegar, eventualmente, ao produto final.



O *tablet* é resultado da união entre ciência e tecnologia.

O pensamento científico não se desenvolve descolado do seu tempo. Como construção social, ele faz parte da cultura. Por isso influencia e é influenciado por ela. Durante a Revolução Industrial, por exemplo, o desenvolvimento das máquinas a vapor prescindia de um conhecimento mais elaborado dos gases, assim como o desenvolvimento inicial da metalurgia prescindiu do conhecimento da estrutura da matéria.

Nessa época, foi retomado o modelo atômico, que fragmenta a matéria em pedacinhos, chamados átomos. Com o avanço do capitalismo em substituição ao regime feudal, a sociedade assistiu à fragmentação do espaço, com a divisão de grandes feudos e castelos em propriedades privadas menores; à fragmentação

do tempo, com a introdução dos relógios e horários de entrada e saída das fábricas e das escolas, por exemplo; à fragmentação da produção, com a introdução das linhas de produção; e à fragmentação da energia, com fótons e *quanta*.

O pensamento científico moderno, por sua vez, parte da hipótese de que muitos fenômenos acontecem por acaso, sem motivo aparente. Ele não garante relações de causa e efeito bem determinadas. Por isso, é relativo e fragmentado, parecendo que uma causa não se relaciona univocamente com os efeitos, e que cada evento acontece de forma absolutamente independente dos outros.

O pensamento científico influencia vários campos do conhecimento, como o artístico, o esportivo, o social, o econômico e o cultural, entre outros, a ponto de ser válido afirmar que, atualmente, a maior parte dos novos produtos é resultado de pesquisa científica. Entretanto, apesar de todos os avanços da modernidade, o modo científico de pensar e agir ainda está longe de ser universal. Assim, pode-se dizer, como apontou Tambosi:

A tecnologia já conquistou os corações, mas a ciência ainda não alcançou as mentes [...].

TAMBOSI, Orlando. *O desafio de gerar, aplicar e divulgar o conhecimento científico*. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/nexcietecnologia/Tambosi.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2014.

ATIVIDADE

1 Pensamento científico e produção técnica

1 Com toda a automação que acontece atualmente nas linhas de produção, seria possível produzir bens de consumo sem trabalho humano?

2 Explique a diferença entre ciência pura e ciência aplicada.

3 De acordo com o texto desta Unidade, ciência e tecnologia nem sempre estiveram associadas da forma como se observa atualmente. Busque no texto os argumentos que sustentam essa afirmação, indicando inclusive o momento histórico em que passam a “caminhar juntas”.

4 Observe os quadros a seguir, que foram pintados no século XX e que trazem elementos do pensamento científico moderno.



Salvador Dalí. *A persistência da memória*, 1931. Museu de Arte de Nova Iorque (MoMA), Nova Iorque, Estados Unidos.



Pablo Picasso. *Mulher chorando*, 1937. Tate Gallery, Londres, Reino Unido.

Agora, escreva um pequeno texto articulando os conceitos trabalhados no texto, como fragmentação e relativização, e as obras observadas.



Muitas propagandas utilizam expressões como “produto testado cientificamente” ou “especialistas dizem que...”, ou ainda “pesquisas mostram que...”. Em todas essas expressões há um apelo muito grande ao conhecimento e/ou ao uso do método científico como fonte confiável de informação. Em sua opinião, por que uma propaganda menciona isso?

