

A necessidade histórica, social e política da cultura científica

Antonio Carlos Pavão¹

1. A necessidade histórica, social e política da cultura científica

Em minha palestra na 4ª CNCTI, procurei destacar a importância histórica, social e política do conhecimento científico e a necessidade da apropriação de conceitos de C&T para o pleno exercício da cidadania. Educação e popularização da ciência tornaram-se tarefas essenciais para os próximos anos na perspectiva de oferecer um complemento prático e produtivo na construção de um Brasil soberano. Neste artigo, procuro aprofundar o debate sobre estes aspectos, visando oferecer subsídios para a estruturação, montagem e operação de ações que favoreçam a produção, educação e divulgação da cultura científica em nosso país.

O desenvolvimento histórico tem mostrado a importância política e social do conhecimento científico, sendo cada vez mais evidente a relação entre conhecimento e poder, mas somente a partir de Marx é que o conhecimento adquire o caráter de ferramenta a serviço da compreensão do mundo e sua transformação². É na superação da contradição *produção social versus apropriação individual* que se fundamentam as bases do socialismo, a mesma dialética que se aplica para a difusão do conhecimento. Sabemos que a construção do conhecimento é um processo coletivo, portanto sua apropriação também deve ser socializada. Além disso, a história tem sido rica em exemplos que deixam claro que quem detém o conhecimento detém o poder. A truculência do decreto do imperador Diocleciano ordenando *destruir os manuscritos dos egípcios para que eles*

¹ Professor Departamento de Química Fundamental da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

² Ronaldo Mota, in *Método científico e fronteiras do conhecimento*, Editora Cesma, Santa Maria, 2003.

não dominem a arte e se rebellem contra nós... ou a declaração nada ingênua de T. Jefferson de que *se uma nação espera ser ignorante e livre espera o que nunca houve nem jamais haverá* são demonstrações desse poder. Ora, se queremos o poder para o povo, nada mais coerente do que socializar o conhecimento. Daí a necessidade de ensinar e divulgar ciência. E atualmente fica cada vez mais clara a razão para desenvolver tal tarefa. Com a explosão do conhecimento nos últimos dois séculos e a forma ultrapassada de ensinar nas escolas e universidades, cada vez mais a população entende ciência de forma ambígua, *com respeito e admiração por um lado e medo por outro*³. Os meios de comunicação se ampliaram, e paradoxalmente informaram e iludiram, produzindo a chamada vida retórica de fatos científicos⁴. Hoje podemos facilmente observar o discurso da propaganda fantasiado de discurso científico. No comércio, busca ganhar consumidores, na política, eleitores, e na escola, onde o ensino da ciência se tornou desinteressante, pouco útil e muito difícil, acaba desperdiçando o potencial transformador do aluno. Porém, lembrando Plínio Marcos, um dramaturgo maior do país, *sempre há um porém*. Neste caso, o porém é que ciência é intrinsecamente revolucionária, sendo portanto possível se contrapor à utilização indevida do conhecimento científico, usando seu próprio instrumental metodológico. A receita é valorizar os interesses dos cidadãos, e particularmente dos alunos, promovendo ações que permitam o diálogo, a confrontação de ideias, o trabalho em equipe, a experimentação, a reflexão conjunta na busca de novos questionamentos. Com esta apropriação da metodologia característica da ciência, fica evidente o caráter de empresa vital, humana, fascinante, indagadora, aberta, tolerante, útil, criativa e revolucionária que tem a atividade científica⁵. E tal como três quarks compõem a estrutura básica dos bárions, a produção, a educação e a divulgação da ciência é que formam o tripé para que o conhecimento esteja a serviço da construção de um mundo melhor e socialmente justo.

A revolução científica iniciada no século 16 já trazia no seu seio o conceito indissolúvel da produção, divulgação e ensino, mostrando que cientista, professor e divulgador são a mesma pessoa. Galileu foi um primeiro grande exemplo, quando difundia as ideias de Copérnico, não em latim, mas como diálogos entre professor e alunos em italiano, a língua do povo⁶. Robert Boyle, ao publicar, em 1661, o *The Sceptical Chemist*, lança um verdadeiro libelo contra a comunicação hermética da alquimia e coloca a divulgação como uma necessidade essencial ao avanço do conhecimento científico. Joseph Priestley, conhecido por suas descobertas seminais para o desenvolvimento da ciência moderna, fazia questão de divulgar o que sabia, tendo a preocupação de publicar, em 1772, o *The history and present state of electricity para tornar público o conhecimento dos "eletricistas"*. As publicações científicas que surgiram naquela época utilizavam padrões de comunicação em um estilo natural, simples e claro, portanto acessíveis a

3 Leopoldo de Meis, *Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico*, 2ª Edição, Editora SENAC, São Paulo, 2002.

4 Jeanne Fahnestock, in *Terra incógnita*, Editora Vieira e Lent, Rio de Janeiro, 2005.

5 E. Martinez e J. Flores, *La popularización de la ciencia y la tecnología*, Fondo de cultura económica, RedPop, Mexico, 1997.

6 Ana Maria Sánchez Mora, *A divulgação da ciência como literatura*, Editora UFRJ, 2003.

qualquer indivíduo interessado no assunto. As reuniões da *Académie Royale* e da *Royal Society* congregavam, e não distinguiam cientistas, divulgadores, artistas e escritores. Michael Faraday, além de seu talento como cientista, se destacou como o maior conferencista científico de sua época⁷, tornando-se uma referência e um grande estímulo para que todos os cientistas façam algo semelhante. Entretanto, com o avanço e a consolidação das *especialidades*, essa receita tipo Galileu-Priestley-Faraday provocou uma certa segregação que resultou no confinamento do cientista em seu laboratório, o professor na sala de aula e o divulgador na mídia. Chegamos a tal ponto em que aquele cientista que se abria para entrevistas em jornais, rádios ou TVs era até mal visto entre seus pares, pois cientista deve limitar-se a *publicar seus papers em revistas especializadas e ponto final*. Transmitir ciência pela grande mídia comumente passou a ser considerado *picaretagem de pesquisador que quer aparecer*. Por seu lado, o professor foi reduzido à condição de mero repassador de informações. Chegou a ser humilhado por setores retrógrados da academia com o mito preconceituoso de que *quem sabe, pesquisa; quem não sabe, ensina*. Felizmente, a crescente onda de divulgação científica no Brasil e no mundo tem contribuído para superar as *diferenças* entre os que produzem, os que ensinam e os que divulgam ciência. Assim, hoje já podemos ver cientistas cada vez mais atentos e abertos às questões do ensino e da divulgação, professores promovendo verdadeiras pesquisas científicas nas escolas e, embora ainda incipientes, museus e centros de ciência promovendo interessantes atividades de construção do conhecimento com seus visitantes. Mas é preciso avançar neste processo.

Ciência e tecnologia são alicerces para a soberania de uma nação e a qualidade de vida de seus cidadãos. Daí torna-se muito evidente o papel político do cientista. Apenas para pinçar alguns casos nos últimos três séculos, podemos citar Benjamin Franklin, Priestley e o próprio Lavoisier no papel central na independência dos Estados Unidos, as atuações de Gay-Lussac como deputado e Berthelot como senador, Fritz Haber na primeira guerra com sua síntese da amônia, Bohr, Heisenberg, Einstein..., que para o bem e para o mal, estiveram na linha de frente dos acontecimentos definidores da segunda guerra, e no Brasil tem José Bonifácio e mais recentemente Goldenberg, Vargas, Rezende..., por exemplo, que viraram influentes ministros de estado. Assim, embora uma parcela, talvez não pequena, viva na alienação, é certo que cresceu a consciência política, determinada pelo ser social, dos cientistas, e claro, também dos homens.

Não é difícil mostrar, prever ou entender em que medida a atividade científica/tecnológica participa e afeta nossa realidade diária. Mas ainda é enorme a mistificação da ciência, com a imagem estereotipada do cientista, quase sempre representada por um Einstein descabelado e de língua de fora, somando-se ao sensacionalismo da grande imprensa que, na perspectiva de *fazer a cabeça* do público e vender seus produtos, mostra simultaneamente uma ciência salvadora ou destruidora. É preciso então veicular informação correta, precisa, adequada, atualizada e

7 Michael Faraday, *A história química de uma vela*, Editora Contraponto, Rio de Janeiro, 2003.

comprometida com a construção de uma sociedade mais justa. Mas como? A resposta está no desenvolvimento permanente e integrado de três atividades características da construção do conhecimento útil e socialmente correto:

- produção científica;
- educação para a ciência;
- divulgação científica.

A combinação equilibrada destes três eixos de atuação poderá garantir a necessária credibilidade e qualificação na produção e transmissão do conhecimento. Para educação e divulgação, é preciso lembrar a receita de Cícero, quando afirma que *seja qual for o tema de um discurso, da arte ou da ciência, se o orador dominá-lo, falará melhor e de maneira mais elegante do que o próprio criador/autor poderia fazê-lo*⁸. Isto é, para poder falar (divulgar e ensinar) bem, é preciso conhecer bem sobre o tema. O cidadão, aprendendo e dominando conceitos de ciência, poderá então fazer bons julgamentos acerca das questões que o século 21 nos coloca.

Que tal experimentar? Que tal saudar o estudante cientista? E o cidadão cientista? Que tal descobrir o cientista que você e todos nós somos? Vamos então divulgar ciência, promover debates, realizar oficinas, experimentos, exposições etc., porém sem tratar o cidadão, ou o aluno, como um mero espectador ou receptáculo de informações, mas como alguém que está contribuindo para a construção coletiva do conhecimento. É o conceito de divulgar e educar fazendo ciência, e em todo e qualquer lugar: em universidades, escolas, museus, centros, clubes, etc., permanentemente produzindo conhecimentos para a construção de um mundo melhor. Essencialmente, trata-se de desenvolver políticas interministeriais para ampliar a produção, educação e divulgação científica, investindo em pesquisas, valorizando um ensino formal baseado na investigação e incentivando a educação não formal nos centros e museus de ciência, nas semanas nacionais de ciência e tecnologia e nos variados programas de divulgação científica que a cada dia crescem no país. É o caminho mais curto para um Brasil rico, grande e feliz, como preconizado até no hino nacional e no imaginário de nosso povo.

8 Nelson Pretto, *Smog*, Editora Arcadia, Salvador, 2004.