

DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA EM MEADOS DO SÉCULO XX: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS SEUS VEÍCULOS E SUAS ABORDAGENS.

Bernardo Jefferson de Oliveira – UFMG

Eixo 3- Cultura e práticas escolares

Que tipo de interação houve entre os movimentos de divulgação científica que se sucederam ao longo do século XX e a crescente incorporação de temáticas científica na cultura escolar? Sabe-se, por exemplo, que a carga horária de ciências nos currículos escolares cresceu progressivamente ao longo do século XX (Piletti, 1986). Mas teria essa tendência se firmado independentemente das transformações nas representações sociais acerca do papel do conhecimento científico? Como pensar a relativa substituição de currículos e professores de humanidades (latim, literatura e história) pelos de ciências sem um aumento da confiança da sociedade na ciência? Por outro lado, as representações sociais acerca da ciência não foram sendo reforçadas pela cultura escolar? O objetivo deste nosso trabalho é tentar explorar algumas dessas interações nos movimentos de difusão da ciência e produtos da cultura escolar.

A diferença entre divulgação e educação científica já é por si só problemática, e a ela costumam ser acrescentadas noções variantes que são bastante instáveis, como as de difusão, vulgarização, alfabetização, etc., que, dependendo do autor, do período e do contexto, podem significar coisas bem distintas. O nosso propósito aqui não é retomar ou aprofundar essas categorizações. Muito pelo contrário, o que buscamos é chamar atenção para a consonância dos pressupostos e esforços de formação e de difusão da perspectiva científica no conjunto da cultura. Mais do que uma convergência de movimentos diferentes que se desenvolviam na mesma direção, os processos formais e informais de educação (pelos diversos meios de comunicação) se realimentam e se reforçam ao longo do processo de cientificização da cultura. Isto não quer dizer que tais iniciativas fossem orquestradas ou que não existisse disputas internas entre as diferentes perspectivas e popularizadores da ciência. Havia, e ainda há, divergências sobre as excelências da ciência, sobre suas fronteiras e sua função social. Como também havia e há discordâncias acerca do público almejado e da linguagem adequada. De forma semelhante, pode-se também perceber claras distinções no jogo dos interesses e das

alianças que eram buscadas. A consonância que nos referimos está na direção defendida para a transformação cultural e está também na interação que se dava pela interpenetração de estratégias e meios de comunicação, além da interseção de atores e públicos.

Todavia, pouca luz tem sido lançada sobre essas interações. Uma das dificuldades de sua visualização advém, a meu ver, das perspectivas adotadas pelos dos campos de análise que vêm se ocupando da construção e circulação de produtos, idéias e práticas ligadas à ciência. A historiografia da ciência, ainda que tenha incorporado estudos dos processos de circulação e movimentos de difusão da cultura científica, não tem se detido nos papéis que o sistema educacional desempenhou na inculcação da perspectiva científica e na formação das representações sociais sobre a ciência. Por outro lado, a historiografia da educação tem analisado a consolidação de práticas escolares em sua associação com diversos elementos da cultura científica, mas ainda não se deteve no exame das relações dos produtos de difusão da ciência e da cultura escolar.

Há indicativos que já na segunda metade do século XIX, quando o sistema escolar era ainda bastante incipiente no Brasil, as ações de divulgação científica foram assimilando diversos elementos da cultura escolar. A própria penetração e repercussão que o positivismo teve entre nós revela efeitos dessa interferência. Ao invés da sociologia, ápice das ciências positivas no modelo comtiano, foi a matemática que teve maior acolhida entre os primeiros positivistas. Isso se deveu em parte pela significação racional e republicana que a matemática tinha na cultura aristocrática e bacharelesca do período (Castro, 1995), mas também por ter sido difundida através dos professores de matemática, que encontraram nas obras de Comte não apenas um bom material de trabalho, mas também um sistema que promovia suas perspectivas e interesses.

Este é apenas um traço antigo, mas sugestivo. Para avançarmos na investigação das inter-relações entre divulgação e educação, me parece que um mapeamento inicial de grupos ou tendências se faz necessários. Assim esboçamos em seguida quatro tipos de publicações, autores e públicos. O primeiro diz respeito à produção de destacados cientistas e acadêmicos que, preocupados com a falta de uma cultura científica em nosso país, fizeram relevantes trabalhos de divulgação. Eles eram, em sua grande maioria, professores do ensino superior que escreviam artigos científicos, participavam de sociedades científicas, e estiveram engajados em várias atividades de divulgação, como conferências públicas, artigos

jornalísticos e programas radiofônicos. Esse grupo de intelectuais e sua produção têm sido privilegiados pelos historiadores da ciência. A interpretação de Moreira e Massarani sobre a história da divulgação científica no Brasil se apóia, sobretudo, nos registros e repercussões produzidas por esse grupo.¹ A historiografia da educação também se dedicou, em parte, a alguns desses intelectuais, conquanto tiveram atuação de destaque no cenário político cultural, seja como editores, administradores públicos, ideólogos e reformadores, como Fernando Azevedo. Uma breve análise de ‘Iniciação científica’, uma das séries da coleção *Biblioteca Pedagógica Brasileira* por ele dirigida, já revela o caráter restrito de algumas dessas atividades de divulgação científica. Como observa Venâncio (2005), ainda que esta série anunciasse ser constituída por “pequenos volumes de vulgarização e iniciação científica, apanhados breves e completos das ciências e das grandes questões e descobertas científicas”, os títulos lançados – *Lições de psicanálise* de Freud, *Regras do métodos Sociológico* de Durkheim, entre outras tantas obras densas - revelam que seu público era restrito a ambientes universitários.

Um segundo grupo, nada acadêmico, se destaca pela produção mais popular, como almanaques, revistas de grande circulação, como *Eu sei tudo* e *Ciência popular*, e suplementos em jornais como “Ciência para todos” do jornal *A manhã* (Esteves, 2006). Este grupo de autores é constituído, sobretudo, os jornalistas, amadores e professores do ensino médio. Supostamente mais informativo do que formativo, eles se notabilizam mais pelas notícias atraentes do que por explanações de princípios ou análises aprofundadas. Realçando os aspectos espetaculares da ciência, é aqui que as imagens atraentes vão se afirmar primeiramente.

Em países como França, Inglaterra e Eua esse tipo de divulgação já contava, no segundo quartel do século XX, com uma estrutura advinda da profissionalização do jornalismo científico, que criou associações e equipes técnicas que assessoravam as agências de notícias. No Brasil esse fenômeno é bem recente. Nas décadas que estamos enfocando, de 1940 a 1960, era bastante comum a compra e reprodução desse material veiculado por agencias internacionais. Isso não quer dizer que esses veículos apenas reproduzissem notícias e matérias adquiridas em agências estrangeiras. Bons textos eram criados e as traduções e

¹ Nomes apresentados por Moreira e Massarani como principais expoentes são: Roquete Pinto, Manoel Amoroso Costa, Henrie Moize, os irmãos Osório de Almeida, Juliano Moreira, Leiro Gama e Teodoro Ramos, Roberto Marinho de Azevedo.

adaptações sempre implicaram em escolhas e reconstruções. Essas consecutivas mediações fazem com que a noção de autoria seja em parte diluída.

O terceiro grupo de autores e produtos é o de livros didáticos, que é geralmente considerado pelos estudiosos do currículo e pelos historiadores do livro e das leituras, mas raramente tratado como difusão científica, embora ela fosse não só a fonte oficial de informação, mas em muitos casos, o único canal que milhares de jovens tinham acesso. Seus autores são, na maior parte, professores de colégios importantes, como o Pedro II. Muitas vezes a titulação ou vinculação de seus autores é secundária, como no caso da coleção FTD, cujos compêndios de Física, Química e História Natural tiveram enorme penetração no país. Durante todo o século XX, a FTD foi uma das principais editoras de livros didáticos do Brasil. Com raras exceções, suas obras eram escritas pelos Irmãos Maristas, que encobriam a autoria apresentando somente o logotipo da Congregação com a sigla FTD, em homenagem a um antigo diretor da Congregação Marista, o irmão (Frère) Théophile Durand.

Há ainda um outro tipo de produção que teve um papel fundamental na divulgação e educação científica. Trata-se de uma série de gêneros híbridos - escolares e populares - que refletem aspectos da cultura escolar mas não são manuais didáticos. Eles serviam como material de referência e levavam muitas vezes os currículos em consideração, mas não eram produzidos como materiais escolares e visavam um público mais amplo do que o de professores e estudantes. Poderiam ser chamados de paradidáticos, mas, a rigor, os paradidáticos são livros que, sem serem propriamente didáticos, são utilizados para este fim. Já estes a que estamos nos referindo são assumidamente didáticos, mas não escolares, como a enciclopédia *Tesouro da Juventude*; manuais de auto-formação, como os da *Biblioteca de Instrução Profissional*, ambos editados no exterior no início do século XX, mas com ampla circulação no Brasil até a década de 1950. Talvez o próprio *Lição de coisas* de Saffray² pudesse ser incluído nessa categoria, conquanto se propõe a ser um recordador, sob a forma de conversa, de algumas lições ensinadas na escola. Ele se lança como extra-escolar: “este livro tem por fim servir-vos de um companheiro, de um amigo. Abri-o nas horas de ócio, leva-o para os passeios” (1908, 2).

Feita essa diferenciação bem genérica entre os 4 grupos, podemos agora ensaiar algumas comparações, não sem antes frisar que tais contrastes se baseiam em impressões

² Valdemarin (2004) observa uma certa variedade no gênero Lição de Coisas, mostrando, por exemplo, as diferenças entre as perspectivas adotadas por Delon, por Calkins e por Saffray.

gerais que encobrem particularidades discrepantes. Como tendência comum pode-se observar a representação da ciência com um ar modernizador que se estende aos seus porta-vozes. Eles anunciam o avanço, o progresso e a civilização. Há também em comum a perspectiva generosa de compartilhar conhecimentos importantes, e a edificante crença que a difusão da perspectiva científica tem algo de libertador e construtivo. Além disso, se vê uma tendência geral de expor a utilidade do conhecimento. Mas se isso é mais notável no segundo e no quarto grupo, que exploram especialmente as inovações e desdobramentos tecnológicos, o sentido da utilidade é outro no primeiro e terceiro grupos. Nestes a utilidade do conhecimento científico está no desenvolvimento do raciocínio e de um método. Ou seja, mais conhecimento estruturante, domínio lógico e conceitual, do que os aspectos mais curiosos. Assim, não é de se estranhar a reação dos autores do primeiro grupo às abordagens mais espetaculares e superficiais do segundo e aos deslocamentos dos manuais escolares nessa direção. O que se pode ver, por exemplo, na crítica de Roquete Pinto às Lições de coisas:

“há um mal, para a educação das crianças, em mostrar-lhes sem nexos, os encantos da natureza, realizando o que devia ser quase proibido fazer: lições de coisas. Lições de coisas não servem. A noção elementar de lei natural deve e pode ser logo apresentada. Nada custa mostrar que na natureza encontramos seres e assistimos a fenômenos ou acontecimentos” (2005, 61).

Essas são algumas diferenças de concepções de ciência. Há outras que dizem respeito às características editoriais, como o estilo gráfico e formas de distribuição. A circulação do terceiro gênero - os manuais didáticos - varia conforme a dimensão do sistema escolar, que teve nesse período uma enorme ampliação de sua cobertura. O mais abrangente, seja em termos de tiragens, seja na variedade do público leitor, é o segundo grupo, que encontra anunciantes e patrocinadores e uma escala que tornava seus preços módicos. Quando as publicações do primeiro tipo alcançam tiragens comparáveis a estas do segundo grupo, devia-se ao fato de terem financiamento governamental e serem distribuídas gratuitamente, como a *Revista Nacional de Educação* (Duarte, 2004).

Para além de um inventário mais detalhado das semelhanças e diferenças editoriais, de concepção, e de público dos diferentes gêneros delineados, uma questão que resta a ser explorada é da sua inter-relação. Como esses diferentes tipos de publicações interagem? Uma das tendências que pode ser inferidas é a abordagem das revistas populares, que passou a

adotar com frequência a divisão de disciplinas, que vinha dos meios acadêmicos. Outra constatação digna de nota é que muitas revistas populares de divulgação científica, como *Ciência popular*, foram se valendo com sucesso de testes de conhecimento e reprodução de exames de fins de curso. Muitos destes exames eram veiculados como curiosidades e desafios.

Além disso, sabe-se que boa parte dos colaboradores de jornais e revistas de divulgação científica eram professores e muitos deles utilizavam seus artigos na elaboração de apostilas e vice-versa: usavam suas anotações de aulas para suas atividades jornalísticas de divulgação científica. Um caso exemplar é o de Osvaldo Frota-Pessoa, que veiculava em sua coluna de *Ciência para todos* versões e dos textos que depois comporiam seus conhecidos livros didáticos de biologia e de iniciação a ciências.

As enciclopédias foram um gênero mediador entre as inovações lançadas nas revistas e sua “oficialização” nos manuais didáticos, tanto no que diz respeito ao estilo editorial (uso intenso de imagens e fotografias, textos mais leves, quebra de seqüências lineares, conjunção de autores variados), quanto na ênfase da ciência ligada ao dia a dia (novidades tecnológicas, compreensão do funcionamento dos fenômenos naturais e das etapas de produção de artefatos).

Conclusão:

Essa pesquisa ainda está em andamento e, como muitos dados ainda estão sendo levantados, é temerário arriscar sínteses conclusivas. Entretanto, mesmo com as breves observações apresentadas acima, algumas considerações já podem ser feitas. A primeira delas é que ainda que tivessem interesses diversos e dialogassem com públicos distintos, esses quatro grupos de autores e textos foram peças importantes do processo de cientificização da cultura brasileira da primeira metade do século XX. É claro que ainda há muitos outros fios que compõem e se entrelaçam nesse tecido, mas, de qualquer forma, vale ressaltar que embora se encaminhem numa mesma direção, não o fazem de forma independente. O aparente isolamento é, a nosso ver, algo derivado dos recortes e perspectivas metodológicas que têm sido adotados na reconstrução dessa história. Nesse sentido, o estudo das interações apontam para necessidade de revermos nossas clivagens de forma a enxergar melhor diversos produtos culturais que ainda permanecem na penumbra.

Bibliografia:

- CASTRO, Celso, *Os militares e a república: um estudo sobre cultura e ação política*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.
- COOOTER, R. & PUMFREY, S. “Separate Spheres and Places: Reflections on the history of science popularization and science in popular culture” *History of Science*. XXXII (1994) 237-267.
- DUARTE, Regina. “Em todos os lares, o conforto moral da ciência e da arte: a Revista Nacional de Educação e a divulgação científica no Brasil (1932- 1934)” *Manguinhos: História, Ciência e Saúde*. 11(1): 33-56, 2004
- ESTEVES, Bernardo. *Domingo é dia de ciência*. Rio de Janeiro: Azougue, 2006.
- GREGORY J. & MILLER, S. *Science in public: Communication, Culture, and Credibility*. Cambridge: Basic books, 1998.
- HILGARTNER, S. “The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses.” *Social Studies of Science*, 20 (3): 519-539, 1990.
- MOREIRA, I. e MASSARANI, L. “A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920”. *Manguinho: Historia , ciências, saúde*, 7(3): 627- 651, 2000.
- PILETTI, Nelson. “Evolução do currículo do curso secundário no Brasil.” *Revista Faculdade de Educação*. São Paulo, 13 (2): 27-72, 1987.
- ROQUETE- PINTO, Edgard “A história natural dos pequeninos” In Massarani, L (org.) *O pequeno cientista amador. A divulgação científica e o publico infantil*. Rio de Janeiro: Terra Incógnita, 2005.
- SAFFRAY. *Lição de cousas*. Porto: Moderna, 1908.
- VALDEMARIN, Vera. *Estudando as Lições de Coisas*. Campinas: Autores Associados, 2004.
- VENÂNCIO, Giselle. “Ciência para todos: circulação e edição de coleções de divulgação científica no Brasil (1881 – 1946)”. Projeto de pesquisa CNPq. 2005.