Introdução

Marcelo Gomes Germano

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

GERMANO, MG. *Uma nova ciência para um novo senso comum* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400 p. ISBN 978-85-7879-072-1. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

Introdução

*Se as coisas são intangíveis... ora
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos não fora
A mágica presença das estrelas
(Mário Quintana).*

Os meus primeiros contatos com o discurso da ciência estão situados, mais ou menos, no primeiro ou segundo ano do antigo ensino primário, e o Grupo Escolar Major José Barbosa compõe uma parte do cenário onde tudo começou. As imagens de esqueletos, plantas e pássaros e de um menino com os braços estendidos como se buscasse orientação no mundo, permaneceram como lembranças de um primeiro livro de ciências: O PEQUENO CIENTISTA. Tempo de muitas brincadeiras em um cenário quase familiar onde tive a sorte de viver a minha infância. Naquela época, a luz era a motor e, logo cedo, a escuridão invadia as noites, contrastando com o magnífico espetáculo de um céu infinitamente marcado de estrelas. Nós, os meninos, enturmados nas calçadas contávamos estórias de assombração e olhávamos o céu admirados. Foi numa dessas noites orvalhadas de vida e beleza que me nasceu o desejo de ser cientista. Se, como dizia meu livro, eram eles, os cientistas, que entendiam os mistérios do céu, com certeza, eu queria ser um.

O tempo passou e tornei-me professor de Física, uma das mais respeitadas ciências da atualidade. Fiz pós-graduação na área de Gravitação e Cosmologia e descobri mistérios e segredos revelados por outras linguagens. A concepção de ciência e de cientista também foi mudando ao longo do tempo e os sonhos poéticos de um “pequeno cientista” foram sendo confrontados com a realidade de uma ciência fria, impessoal, poderosa e perigosa. O cientista, que Whitney comparava a um garoto curioso e pronto a comunicar suas descobertas, revelou-se profissional, rigoroso, pontual e servo fiel de um poder estranho aos domínios de seu conhecimento. O mito da neutralidade e da ciência como principal benfeitora da humanidade, prostrou-se diante de um mercado que transformou o conhecimento em uma de suas principais mercadorias, fonte de valor e de riqueza. O que restava a fazer? Abandonar o caminho da razão? Impossível. Afinal, como diria Fromm (1984), o conhecimento, nosso maior privilégio, é também o nosso grande castigo. Se impusemos um modelo de civilização global quase completamente dependente da ciência e da tecnologia, construído sobre fundamentos em que quase ninguém entende a ciência e a tecnologia que invade e domina seu cotidiano, estamos diante de um perigoso paradoxo que não nos permite a omissão de bater em retirada. Pelo contrário, impõe-nos a tarefa gigantesca de lutar, com muito empenho e sabedoria, no sentido de construir uma ciência mais humana, alegre e comprometida com os interesses de bilhões de homens e mulheres, trabalhadoras e trabalhadores anônimos que, expostos a toda sorte de sacrifícios, patrocina e continuam patrocinando, sem mesmo o saberem, toda uma produção de conhecimento que, não muito raramente, prefere colocar-se contra eles.

Certamente que, o conhecimento produzido sobre os fundamentos de uma sociedade profundamente desigual em suas bases materiais e dividida em classes que se antagonizam por interesses adversos, também se encontra distribuído, de uma forma assimétrica e excludente, onde os reconhecidos avanços na produção científica e tecnológica contrastam com uma evidente e vergonhosa realidade de pobreza e analfabetismo.

Não seria necessário um grande esforço de abstração teórica para antever na desigualdade produzida a partir da negação do acesso aos bens materiais, um consequente desequilíbrio no que diz respeito ao conhecimento científico e aos demais benefícios da cultura em geral. Todavia, na nova sociedade onde o conhecimento científico e tecnológico tornou-se uma das principais moedas de riqueza e poder, a distinção entre pobres e ricos não será mais feita apenas pelo parâmetro da carência de bens materiais, mas, sobretudo, pela possibilidade de acesso ao conhecimento e a participação no processo de sua produção. Nesse contexto, não é suficiente a busca pelo diálogo entre os vários campos do conhecimento interditados pelas especificidades de incontáveis disciplinas, fato que é denunciado por Snow (1995) ao revelar o profundo abismo que separa as culturas humanistas e as ciências naturais. Urge ampliar esta busca até alcançar a todos os setores da sociedade, principalmente os mais atingidos pelo processo de exclusão.

É a partir dessa contradição que se articulam os vários discursos e práticas no que se costuma chamar de *popularização da ciência e tecnologia* (PopC&T). Embora as motivações, justificativas e interesses sejam distintos,

todos os envolvidos parecem concordar, pelo menos em tese, com a necessária ampliação do acesso ao conhecimento científico e tecnológico. Em muitos casos, porém, as iniciativas são ambíguas e apenas contribuem para acentuar ainda mais o abismo entre uma cultura dita científica e a cultura geral.

Os argumentos favoráveis ou contrários a tais iniciativas são controversos. Para alguns, a ciência é matéria para iniciados e anda mesmo na contramão dos saberes de senso comum. Nesse caso, qualquer tentativa de tradução deste conhecimento para uma linguagem mais acessível, conduziria a um processo de descontextualização negativo, uma construção de imagens caricaturadas de processos abstratos e impossíveis de serem comunicados aos não cientistas. Outros, pelo contrário, apoiados em argumentos de natureza político-social reclamam a urgência de uma cruzada permanente em defesa de uma maior democratização do acesso ao conhecimento, sobretudo o conhecimento científico e tecnológico, visto como um patrimônio universal da cultura. Em meio a este debate, ainda destaca-se a questão da invasão cultural e do respeito a outras formas de conhecimento, confrontando o multiculturalismo a uma possível uniformização da cultura pela ciência e a tecnologia.

A ideia de construir um trabalho nesse território do conhecimento está assentada em uma história de militância política junto aos movimentos sociais, organizações de classe e partidos políticos em cruzamento com uma trajetória profissional como professor do Curso de Licenciatura em Física (UEPB) com interesse e especialidade em Ensino de Ciências.

Primeiro vieram os trabalhos de militância política junto às comunidades, que hoje compreendo como sendo um esforço enorme de popularizar algumas das ideias construídas no universo das ciências sociais. Mais tarde, como consequência natural, uma atuação acadêmica orientada por uma visão diferente do ensino de ciências e uma preocupação permanente com a formação de professores. Por fim, considerando um ponto de vista mais operacional, esta escolha teria nascido em função de uma experiência vivenciada entre os anos 2002/2004 quando, enquanto membros do Curso de Licenciatura em Física, fomos convidados a participar de um projeto de divulgação científica em parceria com o Museu Vivo da Ciência em Campina Grande. O reencontro com a educação não formal nos confrontou com um outro universo de atuação, recolocando velhas questões de nossa prática social que, no encontro com o ensino da ciência Física, se traduziu nas seguintes questões.

Como a linguagem da ciência, nascida no interior da cultura, pôde se distanciar tão fortemente da linguagem do senso comum, tornando-se super-especializada ao ponto de querer se sobrepor à cultura geral? Por que uma forma de conhecimento (o científico) acabou pretendendo-se o conhecimento por excelência? Seria da própria natureza da ciência o inexorável caminho da especificidade, com uma fatal e crescente dificuldade de comunicação entre cientistas e cultura geral? Diante do impressionante avanço da ciência e tecnologia, com um discurso articulado a partir de uma linguagem tão hermética e específica que cria dificuldades até mesmo para os seus principais interlocutores (os cientistas), qual o sentido das falas e práticas em PopC&T?

Como, no contexto da ciência moderna, vinculada a uma sociedade desigual e de bases capitalistas, pode-se vislumbrar a possibilidade de diálogo entre o conhecimento científico e os saberes populares e de senso comum?

Esse conjunto de indagações constitui o universo do problema que suscitou a construção deste trabalho de pesquisa. De certo, não apresentaremos respostas completas para todas essas inquietações muito próprias de nosso tempo. Não obstante, a partir da escolha de uma questão fundamental, poderemos adentrar neste universo para trazer alguma contribuição no sentido de conhecer e transformar essa realidade. Sobretudo, revelando os níveis de complexidade que envolvem qualquer processo consistente no sentido de fazer a ponte entre o conhecimento formal e acadêmico e os saberes populares.

Se for razoável que o cientista necessita comunicar suas “descobertas”, não é menos razoável, que esta comunicação tem sido cada vez menos trivial. Embora a capacidade atual dos meios de comunicação seja fantástica, a linguagem de cada pesquisador encontra-se protegida pela especificidade de seus próprios códigos. Assim, tanto no que se refere à codificação particular da linguagem como no que diz respeito ao controle e privatização inerentes aos interesses econômicos, o conhecimento científico sempre esteve e, certamente continuará, envolvido com a antiga e inevitável questão do poder.

Nesse sentido, a importante crítica, desfechada contra os fundamentos dogmáticos e deterministas da ciência moderna, tornou-se um importante referencial que, construído a partir da segunda metade do século XX e no

contexto da crítica ao capitalismo, ao fascismo, e ao comunismo burocrático de inspiração stalinista, continua sendo de grande valia para o contexto de nossa discussão. Se é tanto possível como urgente e fundamental intensificar a busca pelo diálogo entre o conhecimento científico e os saberes de senso comum, também é fato que, nos limites de compreensão de uma ciência determinista, autoritária e fragmentária, essa tarefa será considerada inoportuna e desnecessária.

Este trabalho nega a obviedade que trafega nos discursos e práticas de *difusão e divulgação da ciência*, trazendo a público os níveis de complexidade que envolvem este debate, tão antigo quanto a ciência. Sustentamos a tese que as intervenções voltadas para a PopC&T só vão encontrar sentido em um novo contexto de compreensão do senso comum e da própria ciência. Assim como Santos (2003, 2004a), embora em um contexto diferente, também defendemos a tese de uma necessária ruptura epistemológica com a ciência moderna como pressuposto necessário às iniciativas de Popularização da Ciência e Tecnologia. Somente a partir de uma nova compreensão do senso comum, aliada aos indícios que apontam à gênese de uma nova ciência e nos limites de uma prática pedagógica de natureza emancipatória, esse diálogo tornar-se-á possível, ou seja, somente de uma perspectiva crítica da ciência, aliada a uma visão utópica da emergência de um novo paradigma científico, podemos enxergar as possibilidades e limitações envolvidas no debate público de Popularização da Ciência e Tecnologia no Brasil.

O livro está organizado em duas partes principais. Na primeira parte, procuramos resgatar alguns momentos principais dentro do processo de construção, consolidação

e crise do que hoje chamamos de ciência moderna. Na segunda parte, defendemos a tese de uma nova ciência e uma nova visão do senso comum, condição necessária, embora não suficiente, ao diálogo entre o conhecimento científico e os saberes populares.

Durante o primeiro capítulo, procedemos a uma rápida incursão na busca de nos aproximarmos conceitualmente de alguns termos julgados fundamentais a uma compreensão mais profícua de todo o conjunto da tese, partindo do conceito de *saberes e técnicas*, passando pelos conceitos de *ciência e tecnologia*, até concluir com um conceito preliminar do que seja a *ciência moderna*. A partir daí, acoerremos à reconstrução de alguns fatos históricos que teriam concorrido para a construção de um racionalismo científico de caráter físico-matemático que, além de sobrepujar os saberes próprios aos sentidos imediatos, afastando-se da empiria e rompendo com o senso comum, também teria conduzido à vitoriosa consolidação de uma ciência de caráter disciplinar universal e determinístico: a *ciência moderna*. No mesmo processo, enquanto se consolida o distanciamento entre as duas linguagens (científica e de senso comum), do lado da ciência, vai se construindo um projeto unificador em que uma série de conhecimentos fragmentários vão sendo unificados¹ dentro de um quadro mais abrangente que procura explicar diversos fenômenos a partir de uma lei única, mais simples e universalmente

1 A palavra *unificação* estará sendo utilizada aqui como descrição de fatos diversos, abrangendo campos cada vez mais amplos, a partir de uma única (ou poucas) causa primária e subjacente a todos eles. Significa, pois, compreender de que modo efeitos aparentemente diversos são, de fato, explicáveis a partir de um único e particular modelo (ALVARENGA, 1997; SALAM, 1993).

articulada. Essa ideia poderosa e persistente acabou desencadeando uma espécie de generalização reducionista, sobretudo, após a formulação e aperfeiçoamento da mecânica newtoniana.

De outro lado, a vitoriosa construção do projeto mecanicista encontrará apoio e ressonância em todo um arcabouço filosófico que, dentro de um processo de realimentação, conduzirá ao que mais tarde será entendido como as bases de sustentação filosófica da ciência moderna. Ainda neste capítulo, destacamos alguns dos traços principais das mais importantes correntes filosóficas que deram sustentação a este ambicioso projeto. De Bacon a Kant, procuramos reconstruir um quadro característico que permitisse ao leitor uma visão geral de parte da arquitetura de construção da filosofia moderna. Para concluir, procedemos a uma digressão histórica que faz o resgate de algumas das mais importantes conquistas e promessas difundidas pela ciência moderna, chamando a atenção para o exagero de expectativas, otimismo e confiança despertados nos anos dourados da modernidade.

De fato, como escreve Hobsbawm (1995, p.504), “nenhum período da história foi mais penetrado pelas ciências naturais nem mais dependente delas do que o século XX”. Mas, é justamente nesse século que vamos assistir ao grande “mal-estar da modernidade”, com a reconhecida crise do paradigma moderno e suas implicações epistemológicas.

A partir desta premissa, reservamos o segundo capítulo para construir um quadro geral que procura caracterizar e justificar o que estamos reconhecendo como fortes

indícios de uma crise² da ciência moderna. Neste percurso, procuramos resgatar alguns acontecimentos que evidenciam aspectos relevantes das crises internas ao próprio universo da ciência e de sua epistemologia, como também, recuperar algumas das mais contundentes críticas dirigidas à ciência em sua formatação clássica. Neste sentido, considerando que a ciência é apenas um dos vários esteios de sustentação do paradigma moderno, antes de particularizar a discussão para algumas das mais importantes crises internas a este universo, iniciamos o capítulo construindo um quadro geral que procura caracterizar o que se entende como modernidade. Por outro lado, dado que a crise não se processa apenas no contexto da ciência, chamamos a atenção para algumas revoluções que atingem outros pilares de sustentação do paradigma moderno. As crises na família, na escola, no Estado e no mundo do trabalho são apresentadas como evidências do mal-estar que circunda a modernidade.

Em um segundo momento, resgatamos importantes episódios que definem algumas das crises internas ao universo da própria ciência. Partindo da irreversibilidade dos processos termodinâmicos e a sua incompatibilidade com a reversibilidade da mecânica newtoniana, passando pela Teoria da Relatividade Especial com o seu questionamento aos conceitos de espaço e tempo absolutos, até a mecânica quântica, que estabelece parâmetros de

2 Ao utilizarmos a expressão “crise da ciência moderna” não estamos atestando o colapso factual e inevitável da ciência moderna, mas uma condição de mal-estar que amplia os espaços e oportunidade de ações transformadoras, sem nenhuma garantia dos possíveis resultados aonde este processo possa nos levar.

incerteza como princípio regulador das medidas físicas no universo subatômico.

Ainda neste capítulo, recuperamos o debate epistemológico para, independente das especificidades de cada corrente, evidenciar os diferentes aspectos da crítica ao positivismo lógico. Mais um paradigma da ciência moderna, que não se sustenta. Para concluir, resgatamos algumas das mais importantes críticas dirigidas à ciência moderna. Críticas filosóficas e sociológicas que vão, desde o esforço teórico da Escola de Frankfurt, até a crítica gramsciana, terminando com o olhar contemporâneo do sociólogo português, Boaventura de Sousa Santos.

No quarto e último capítulo, reiteramos a tese de que os próprios objetivos subjacentes às iniciativas de popularização da ciência demandam a utopia de uma nova ciência. Uma ciência que deve assumir como fundamento essencial a comunicação com outros saberes, sobretudo com os saberes do senso comum. Se, conforme o paradoxo sugerido por Lévy-Leblond (2006), uma cultura científica é impossível e ao mesmo tempo necessária, o nosso caminho é um caminho aparentemente fadado à impossibilidade. Mas, como as crianças, os bêbados, os loucos, os poetas e os santos, nós, os cientistas, também somos convocados a encarar o impossível como realidade.

Não é a primeira vez, nem será a última, que ouviremos discursos apontando para horizontes de uma nova ciência. Galileu não teve cerimônias em anunciar, não uma, mas “*duas novas ciências*”. Bacon também apontou o caminho de uma nova ciência em sua conhecida proposta de *Instauratio Magna Scientiarum*. Não temos a pretensão de apresentar

aqui a linguagem de uma nova ciência, mas apenas, a partir das demandas impostas no presente, apontar alguns horizontes utópicos de mudanças na própria natureza da ciência. Mudanças que, ao mesmo tempo em que são impulsionadas pela necessária popularização do conhecimento científico e tecnológico, são imprescindíveis para a concretização deste. Partiremos do reconhecimento de algumas crises e revoluções constatadas no próprio contexto da ciência moderna. Crises que, como discutimos no capítulo anterior, se não apontam para a certeza de um novo caminho, pelo menos são importantes para reafirmar a dúvida e a inesgotável possibilidade criativa de um ser inacabado e em processo de permanente construção.

O que de fato é realidade nessa nova ciência que parece despontar como anseio e necessidade? Quais os sinais caracterizadores do emergir deste novo paradigma filho e herdeiro de uma modernidade agonizante? Quais os pontos de confluência entre rupturas e continuidades, entre a incomensurabilidade e o elo que permite ao novo paradigma aquele inevitável sentido de pertencimento ao universo da cultura humana? Estas são as questões que discutiremos nesse último capítulo que, dividido em dois momentos fundamentais, inicia-se por uma caracterização do paradigma emergente e termina com uma discussão sobre a nova relação do novo paradigma com o senso comum.