



HUMANIDADES

HISTÓRIA

A complexa fórmula da ciência moderna

Projeto pretende discutir os caminhos tortuosos da especialização do saber científico



Cena do filme *A Noiva de Frankenstein*: medo do desejo de "ser Deus"

Na mesa de um antigo "cientista", ao lado das descobertas científicas havia poemas, músicas e encantamentos. Um belo dia, resolveram limpar a escrivaninha e deixar sobre ela apenas a ciência que, ganhou então a sua marca: a especialização dos conhecimentos. Os "curiosos" do passado (romanos, gregos e árabes) cederam lugar aos profissionais de um campo particular do saber científico. Ganhamos ou perdemos?

A questão, complexa, está sendo discutida por um grupo de pesquisadores ligados ao Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência (Cesima), da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), no projeto *As Complexas Transformações da Matéria: entre o Compósito do Saber Antigo e a Especialização Moderna*, coordenado por Ana Maria Alfonso-Goldfarb, com apoio da FAPESP. O primeiro fruto do estudo acaba de ser lançado, inaugurando uma série de publicações que pode somar 12 livros até o fim do projeto: *O Laboratório, a Oficina e o Ateliê: a Arte de Fazer o Artificial* (Educ/FAPESP, 256 páginas, R\$ 26,00), uma série de artigos que discutem como – e onde – o laboratório, a reprodução do mundo natural e sua superação passam a ser as forças motrizes da ciência contemporânea.

Embora uma tendência desde dos textos técnicos renascentistas, a partir do século 18, esse desejo de reprodução do mundo natural em laboratório e a especialização científica se misturaram. Deixou-se, então, de lado a visão de mundo baseada no conhecimento por reunião de analogias, um compósito que lançava mão de vários saberes (cosmologia, mineralogia, alquimia, etc) para se chegar a um saber maior. Sem analogias que os prendessem, os "novos" cientistas, especializados, podiam enfim separar fenômenos brutos e vivos e, uma vez capazes de reproduzir o natural no artificial, superar a natureza. O mundo ficou com medo.

"Vivemos por muito tempo sob o dilema da máxima aristotélica de que o natural é sempre melhor do que o artificial. É o célebre exemplo da árvore e da mesa feita com a madeira extraída da árvore", observa Ana Maria Goldfarb. "Como a mesa não possuía o ciclo natural da árvore, não era passível de mudanças e, logo, era algo imperfeito. Até o século 18 isso era tema eterno de debates", conta. A especialização permitiu aos cientistas o fim das amarras, a permissão para interferir no natural e assumir que o artificial podia ser igualmente bom. "Essa especialização não foi concebida, mas fruto do acaso e da necessidade. O que sabemos é que foi rapidamente assimilada e se transformou em marca da nova ciência."

Para melhor ou pior? "Para a transformação do saber científico, essa mudança foi fundamental, mas o movimento acabou debilitando e mutilando de certa forma a ciência, já que se perdeu

o sentido do total, a ciência humanista”, avalia. “Afinal, a ciência se nutre das artes e vice-versa. O mero saber pragmático do especialista nem sempre é suficiente e fazem falta os cientistas poetas, músicos, literatos, etc. Daí, na publicação, o estudo dos laboratórios alquímicos e ateliês da Europa medieval e renascentista, no quais “a prática das artes decorativas e a elaboração dos conhecimentos sobre a matéria mantinham estreitas relações”.

No entanto, o pragmatismo com que se aceitou a divisão natural-artificial (em parte por causa das necessidades da indústria) trouxe uma fama indesejável à ciência, entre elas o eterno medo popular do cientista “que se quer Deus”. “Livre das amarras, o homem viu que estava pronto a interferir em todas as esferas e isso assustou – e ainda assusta – aqueles que ignoram o desenvolvimento do saber científico”, analisa a pesquisadora. Após a Segunda Guerra Mundial e o início da era nuclear, os próprios cientistas entenderam que precisavam prestar contas de suas responsabilidades. “Não se nega que a ciência deva ser livre, mas se percebeu que o pesquisador não era um homem melhor do que os outros, mas alguém sujeito aos mesmos vícios e virtudes. Eles se deram conta do poder que tinham e que este precisava de regulação.” Ana cita a organização Pugwash como a concretização do desejo dos cientistas de regular o seu recém-descoberto poder. O estímulo para a realização da primeira conferência da instituição, em 1957, veio de um manifesto de 1955 assinado por, entre outros, Albert Einstein, Bertrand Russell e Linus Pauling, que se preocupavam com a nova corrida atômica, fruto do uso militar de idéias de laboratório.

A desconfiança com o novo estado de coisas não é fácil de ser superada. Assim, de que forma reunir novamente sociedade e ciência? “A educação científica é fundamental. As pessoas carecem de informação básica sobre ciência e necessitamos de um plano de reeducação nessa área”, avalia. Curiosamente, se



ROGER VIOLETTE/AFP

Michael Faraday: o cientista é o exemplo clássico do novo profissional

penha e se fala em ciência mais do que nunca. Porém, nem sempre as melhores fontes estão disponíveis. “Numa pesquisa que fizemos, descobrimos um porteiro de prédio que assinava duas revistas populares de ciência, apesar de seu pequeno salário. Assim, apesar do notável desejo de saber, de conhecer, ele, em contrapartida, recebia informações de qualidade duvidosa. Isso é um desperdício terrível”, nota.

Problemas piores - No Brasil, entretanto, há problemas piores do que a intermediação inexata da imprensa

entre idéias científicas e o grande público. “A nossa ciência tem especificidades sérias. Em geral, há um tendência à importação pura e simples de modelos estrangeiros que têm poucas chances de funcionar no país”, avisa. A professora lembra os problemas advindos do uso de um modelo inglês durante os experimentos para a conversão do minério de ferro no Brasil. “O ciclo inglês era adaptado aos minérios pobres deles e aqui não deu em nada. Assim, o ferro saía daqui a preços de banana e voltava em forma de pontes inglesas, que pagávamos a preço de diamante”, lembra.

Para Ana Goldfarb um bom modelo é o Programa Genoma. “Trabalhamos ombro a ombro com pesquisadores estrangeiros em condições de igualdade. Esse é o caminho a ser seguido no futuro”, acredita a pesquisadora. Outra boa iniciativa é o próprio centro da professora, o Cesima. Criado em 1994, a partir de 1995 o órgão ganhou o apoio da FA-

PESP para a criação do Setor de Documentação Multimídia, em que se desenvolveu um método próprio (e de custo ideal) para a necessária digitalização de documentos. “O Cesima faz uma desejável concentração de pesquisadores em história da ciência com ramificações em universidades brasileiras e do exterior”, explica a professora.

Um dos problemas centrais para os estudiosos brasileiros da ciência era justamente o acesso aos documentos e textos raros e antigos. O novo projeto temático do centro quer resolver parte dessa carência com a ampliação de sua biblioteca virtual que, até o fim da pesquisa, deve reunir cerca de 50 mil documentos. “Estamos para fechar um acordo com uma grande indústria que nos permitirá criar a Plataforma Cesima, com material digital que estará disponível, *online*, para pesquisadores de todo o mundo”, revela Ana. O Cesima também está recuperando acervos nacionais espalhadas por centros como que vão da Biblioteca Nacional até bibliotecas menores, como a do Instituto Agrônomo de Campinas. Nessas últimas, o projeto pode estar salvando material que, sem esse auxílio, seria perdido.

O PROJETO

As Complexas Transformações da Matéria: entre o Compósito do Saber Antigo e a Especialização Moderna

MODALIDADE
Projeto temático

COORDENADORA
ANA MARIA ALFONSO-GOLDFARB – PUC-SP

INVESTIMENTO
R\$ 557.956,77