

GOONATILAKE, S. **Aborted discovery**; science and creativity in the third world. London, Zed Books, 1984. 191p.

A perspectiva crítica sobre a ciência fundamenta-se, usualmente, na pressuposição de que existe uma estrutura de conhecimento paralela à ordem econômica mundial, em que os chamados países do centro criam e legitimam o conhecimento essen-

Cad. Dif. Tecnol., Brasília, 3(1):189-198, jan./abr. 1986

cial requerido para a manutenção da ordem econômica mundial. Os países periféricos absorvem ou adaptam o conhecimento que, inicialmente, foi legitimado no centro.

Como toda pressuposição, esta apresenta limitações, as quais, de acordo com Goonatilake, impedem a real compreensão da estrutura de conhecimento dos países não-europeus, pois se fundamenta, exclusivamente, na criação da estrutura colonial de conhecimento que emerge a partir do século XVI. Para Goonatilake, a visão européia da evolução social e científica, ainda que simpática às causas dos países do Terceiro Mundo, está impregnada de etnocentricidade, que é, às vezes, inevitável no desenvolvimento da própria análise da ciência. Como exemplo, podem ser considerados os trabalhos que se preocupam apenas com a compreensão da ciência a partir do capitalismo monopolista, tanto em termos da incorporação de resultados na força produtiva como em termos da criação de instituições de suporte à atividade científica, destacando-se a função do Estado no processo de acumulação.

Independentemente da natureza da ciência, se física, natural ou social, o sistema da ciência é imitativo e não-criativo. O conhecimento na periferia é dependente, e esta dependência é resultado de mecanismos complexos, tais como: históricos, sociais e culturais. É por isto que Goonatilake enfatiza a necessidade de se estudar a tradição científica nos países subdesenvolvidos, na época pré-colonial. Como se pode esperar, o autor começa esta exposição com uma definição geral de ciência, voltada especificamente para a "busca" de explicações "válidas" da realidade física. A sua pressuposição é que sempre houve, independentemente do contexto geográfico, uma constante procura pelo conhecimento verdadeiro, e que cada grupo humano constrói seu próprio "mapa" da realidade. Nesse sentido, o conhecimento também tem-se mostrado cumulativo até o período colonial e sem resquícios de dependência externa. Como o autor concentra o seu estudo no Sul da Ásia, os exemplos para as suas afirmações vêm daquela região. Assim é que ele destaca o sistema de irrigação na agricultura, construção de terraços, estradas e conhecimentos existentes em relação à astronomia e matemática.

O principal aspecto é compreender essa estrutura de conhecimento como decorrência da própria circunstância socioeconômica e histórica das sociedades não-europeias. Essas sociedades não são sem tradição científica. Pelo contrário, a Europa é que se beneficia, inicialmente, dessa tradição, incorporando conhecimentos até então existentes. Para Goonatilake, somente no século XVII é que a ciência e tecnologia europeias começaram a diferenciar-se, significativamente, em termos de

volume e de desenvolvimento, diferença que existe em razão das características específicas do processo de mudança social na Europa.

O século XVII é considerado como o marco de referência para a análise do desenvolvimento científico e tecnológico na Europa, época em que começou a haver também a transmissão desse conhecimento para as colônias. Entretanto, admite-se que houve uma transmissão cruzada de idéias e culturas, além da influência unilinear da Europa sobre as colônias em geral; por exemplo, as novas plantas abrem a mente científica européia, a indústria têxtil fundamenta-se nos princípios tecnológicos desenvolvidos até então na Índia, a álgebra trigonométrica, a teoria atômica, o conceito do zero, todos originalmente desenvolvidos no Sul da Ásia. Entretanto, esses conhecimentos mudam de acordo com o contexto social em que são aplicados. A ciência segue um fluxo, o que demonstra ser o progresso científico contínuo, sempre revelando uma mudança em mapear a realidade. Diferentes escolhas são feitas em relação a teorias e observações, diferentes áreas de estudo são enfatizadas, mas todas essas diferenças são impulsionadas pelo aspecto social da mudança, que, a partir do século XVII, esteve associada ao desenvolvimento do sistema capitalista na Europa.

Enquanto o capitalismo mercantil preocupava-se com a aculturação do povo colonizado, processo fundamentado na obrigação do povo colonizado em ser social e passivo, o capitalismo industrial necessitava de matérias-primas e de mercado para a nova ordem econômica. Dentre outros elementos, os jardins botânicos começaram a ter um papel importante, constituindo centros de estudos sobre plantas, dentro de uma perspectiva utilitária, visando apenas à sua exploração econômica. Além disto, havia o interesse em investir nas colônias, investimento dirigido para a construção de minas, pontes, estradas de ferro, túneis e telégrafo, todos eles extremamente necessários para a implementação da revolução industrial européia. O desenvolvimento da ciência, a despeito da possibilidade, não é descrito por Goonatilake em termos dos reflexos das mudanças nos modos de produção ou como decorrência da visão sobre ciência como elemento da superestrutura. Não há preocupação em entrar na identificação de determinismos.

O conhecimento científico depende de um conjunto interdependente de fatores, tais como: socioeconômicos, de personalidade, de pressuposições epistemológicas e ontológicas e de antecedentes históricos. Para Goonatilake, desenvolvimento do conhecimento implica relações entre sociedades, sendo estas de influências mútuas, convergências, divergências e autonomia regional.

Se esta é uma proposição teórica evidenciada a partir da análise empírica no Sul da Ásia, este padrão deteriora-se quando da investigação da estrutura da ciência no Terceiro Mundo após a Segunda Guerra Mundial. Não é o caso da inadequação teórica, mas da reorientação dada à ciência e tecnologia no processo de desenvolvimento, calcada, fundamentalmente, no processo de substituição de importação, quando se criaram instituições de pesquisa e de ensino para serem instrumentos de suporte àquele processo. A partir de então, conhecimento formal é transmitido não apenas através de simples pacotes, mas como totalidade, envolvendo propaganda, filmes, livros populares, treinamento de especialistas, patentes etc. Nesses termos, o conhecimento científico nos países subdesenvolvidos segue os mecanismos de dependência social e cultural. O conhecimento científico num contexto de dependência caracteriza-se, então, como sendo aquele que é única e exclusivamente legitimado nos países desenvolvidos.

Como consequência, o “mapeamento” do conhecimento no Terceiro Mundo a partir da perspectiva dos países do Primeiro Mundo leva à identificação de pseudo-problemas e de percepções incoerentes com a realidade. Os cientistas ficam restritos a paradigmas, à procura de legitimação e ao sistema de recompensa, que são definidos e reconhecidos nos países desenvolvidos, contribuindo para que o sistema científico constitua um processo imitativo e não-criativo.

Este quadro torna-se mais complexo com as novas características da ciência moderna. Ela passa a fundamentar-se em tecnologias, e tecnologias geradas sob específicas condições dos países desenvolvidos. Apesar de Goonatilake abordar este problema, ele não o desenvolve adequadamente, limitando-se ao seu “approach”, a economia política da ciência. O que se constata é uma inversão de fatores (tecnologia-ciência e não ciência-tecnologia), na qual tecnologia estende ciência, onde ciência aplica tecnologia. Heidegger sugere que tecnologia não é somente ontologicamente **a priori** a ciência, mas, sim, que ciência é o seu instrumento necessário. Isto é, a tecnologia organiza, ajusta, envolve e equipa a atividade científica, transformando a experiência perceptiva no campo da pesquisa; por exemplo, como elemento mediador, o instrumento pode revelar mais detalhes sobre um fenômeno, como é o caso do microscópio eletrônico. O fundamental não é o instrumento em si, mas a possibilidade que isto representa em termos de mudança de paradigma quando se analisa a ciência.

Goonatilake, apesar de identificar a tecnologia como um gene social, que leva consigo as relações sociais de uma sociedade para a outra, recriando estruturas sociais idênticas às de origem da tecnologia, restringe essa concepção à sua demonstra-

ção da não-criatividade científica no Terceiro Mundo, do desenvolvimento do conhecimento imitativo; por exemplo, ao considerar a Revolução Verde, Goonatilake mostra como o pacote tecnológico, envolvendo sementes híbridas, mecanização, fertilizantes químicos, pesticidas, irrigação, acarretou consequências indesejáveis nos países do Terceiro Mundo. O fundamental não são as consequências, mas a prática científica agrícola fundamentada nos mesmos princípios ontológicos e econômicos dos países desenvolvidos. Ele procura mostrar que essa transposição (transferência) para os países do Terceiro Mundo é típica do imperialismo cultural, paralelo a uma ordem econômica.

Entretanto, Goonatilake desconsidera que a ênfase sobre a racionalidade científica, seguindo a terminologia de Harbermas (*Toward a rational society: student protest, science and politics*), visa a abertura do mercado dos países subdesenvolvidos às principais multinacionais localizadas nos principais países, como os Estados Unidos e Japão. É exatamente esta reorganização da estrutura mundial da ciência que impede a restauração da criatividade científica. Enquanto ciência é definida em termos gerais por Goonatilake, o que é necessário para o desenvolvimento do seu raciocínio, criatividade prende-se às possíveis respostas peculiares às necessidades históricas. Se criatividade é histórica e se ela é consequência da atividade científica, a concepção de ciência deve ser histórica também, constituindo uma parte orgânica da civilização subdesenvolvida, como é o caso em questão. Analisar criatividade sem entrar neste aspecto é inviável, o que redundaria na dificuldade em derivar possíveis alternativas para os países subdesenvolvidos.

Admitir que a educação é fator importante para a liberação da criatividade científica não é novidade. A obtenção do conhecimento formal via educação é apenas uma (talvez a mais elementar) alternativa para transferir conhecimento tecnicamente explorável em consciência prática. Aliás, nem todas as atividades que envolvem o progresso ou adaptação científica são introduzidas na vida prática. Se isto é uma possibilidade, a ciência passa a assumir outra faceta, que é a de controle não sobre a natureza, como admitem os Baconianos, mas do homem sobre o homem como admite Harbermas. Torna-se necessário investigar aqueles que agem politicamente e aqueles que agem praticamente, interpretando novas necessidades, direcionando o desenvolvimento do conhecimento tecnológico para o futuro. A tarefa não se restringe apenas à conscientização dos problemas históricos reais, estruturando alternativas através da linguagem verbal natural (que é apreendida), ou utilizando a imaginação para detectar alternativas entre os paralelos científicos existentes no Ocidente e na Ásia, como admite Goonatilake.

Os problemas práticos ou temas têm-se mantido ao longo da história dos diferentes países. A diferença está exatamente na solução técnica de tais problemas. As teorias ou "know-how" têm-se modificado. Nesta circunstância, há a emergência de se mudar não exatamente como tem ocorrido com os "know-how", mas com o que advém do "know-why". Neste sentido, a sugestão que se faz é que, compreendendo o significado da inversão dos termos tecnologia-ciência, poder-se-iam aprofundar, mais adequadamente, a questão tecnológica e o conhecimento dependente nos países subdesenvolvidos.

A despeito desta vulnerabilidade teórica em relação à ciência moderna, o livro de Goonatilake constitui uma excelente contribuição ao estudo histórico da ciência nos países subdesenvolvidos. A questão não é identificar e analisar a política científica para períodos específicos, mas analisar o conhecimento no contexto internacional do desenvolvimento de uma estrutura científica.

José Norberto Muniz
Departamento de Economia Rural
Universidade Federal de Viçosa