

## DEBATES

### CONHECIMENTO COMPROMETIDO E PODER DA TECNOLOGIA: MAIS UMA PALAVRA NO DEBATE

VILMA FIGUEIREDO<sup>1</sup>

As relações entre ciência, tecnologia e sociedade têm-se constituído em objeto de preocupação das ciências sociais desde sua fase clássica quando autores como Marx e Weber, de pontos de vista diferentes, lançaram as bases de um debate que se amplia até os dias atuais. As questões da objetividade e neutralidade do conhecimento, ciência e tecnologia como campos de poder, progresso técnico e desenvolvimento social têm sido aprofundadas à luz das implicações decorrentes da generalização da moderna tecnologia nas sociedades contemporâneas.

Recentemente, Sousa & Singer (1984) retomam o tema visando a discutir a tecnologia agropecuária ou, mais especificamente, a estabelecer as condições da pesquisa tecnológica nessa área. Os autores, em texto sistemático e revendo uma ampla e diversificada bibliografia, organizam seus argumentos em três partes: 1) a questão da autonomia/não autonomia da ciência e tecnologia e sua relação com a natureza da ciência e suas interconexões com a realidade social; 2) a prática tecnológica como um campo de conflito; e 3) a pesquisa tecnológica agropecuária como uma forma específica de trabalho intelectual.

---

<sup>1</sup> Socióloga, M.S., Ph.D., Professor Adjunto do Departamento de Sociologia da UnB. Campus Universitário, CEP 70910 Brasília, DF.

O texto revela uma nítida e bem sucedida preocupação dos autores em não colocar em compartimentos estanques os conceitos de ciência, tecnologia e tecnologia agropecuária - procurando integrar essas diferentes dimensões da realidade social - mas também em não dissolver no conjunto, numa totalidade abstrata, as especificidades dos elementos que a integram. Para atender a esse duplo objetivo os autores recorrem às noções de autonomia relativa do trabalho intelectual e de ciência e tecnologia como práticas sociais. Desse modo deixam claras as opções metodológicas que fizeram para o tratamento do tema, especificando-as, mais ainda, quando recusam o determinismo: “. . . definir tecnologia como mera ‘coisa’ é enfatizar um lado a-histórico ou um aspecto exclusivamente material da tecnologia. Somente através de uma investigação dos aspectos sociais da tecnologia - como ela é produzida e usada - é que nós poderemos desmistificar as mudanças ‘progressivas’ e ‘inevitáveis’ que são imputadas à tecnologia. O conhecimento do social - isto é, aquilo que é sujeito à mudança e que é historicamente contingente a diferentes forças sociais - é aquele capaz de informar práticas sociais e políticas”.

É exatamente aí, entre o determinismo mecanicista - que dispensa qualquer conhecimento inspirador de ações pois o curso dos acontecimentos é inexorável e dado - e o politicismo voluntarista - que, desconhecendo quaisquer limitações estruturais, supõe um leque infundável de opções para a ação - que se deve situar a análise propriamente científica e comprometida com a dinâmica histórica. É nesse sentido que Sousa & Singer (1984) se colocam ao lado daqueles que pretendem um conhecimento objetivo e que, para sê-lo, não precisa e nem pode ser neutro. Na verdade, ciência e tecnologia só produzem o que a sociedade deseja e essa vontade social reflete possibilidades e limites histórica e estruturalmente dados; “. . . ciência e tecnologia só produzem aquilo que a sociedade permite e defende dinâmica e maciçamente. O desejo expresso pela sociedade é resultante, ao mesmo tempo, do nível de desenvolvimento alcançado por suas forças produtivas e pelas interações econômicas, sociais e culturas de suas forças vivas” (Benakouche 1984).

É assim que ciência e tecnologia não podem ser consideradas apenas como ideologias e nem tão pouco como forças produtivas diretas. O desenvolvimento das forças produtivas é, no capitalismo, a expressão condensada da luta de classes na produção e é a organização econômica e social que determina a produção científica e tecnológica. É esse o argumento que defendem, com propriedade, Sousa & Singer (1984). Ao fazê-lo tentando distinguir prática científica e prática tecnológica, porém, resvalam para um formalismo que, felizmente, não chega a esterilizar o debate.

A via adotada para essa distinção, a da separação entre ciência e tecnologia a partir da preocupação, da primeira, com o **porque** e, da segunda, com o **que** e o **como** não parece das mais fecundas por ser, exatamente, um caminho essencialmente formal. Tal caminho vai sempre associado a generalizações vagas que acabam por não nos informar a respeito da questão que se está investigando. Como ilustração desses deslizes, dizem os autores: “**como é através da prática tecnológica que os propósitos dos homens são mais diretamente atendidos ela, mais do que a atividade científica, se aproxima dos outros processos sociais**” (Sousa & Singer 1984).

A questão que parece estar preocupando os autores é a da existência de um conhecimento científico que se desenvolve, também, independentemente de determinações econômicas. Isso não é e não pode ser negado, mas o problema parece mais adequadamente formulado quando, ao invés de referido a “propósito dos homens”, ele é delineado em termos de “ciência e desenvolvimento” quando, só então, entende-se que o conhecimento científico é fixado pela produção através da mediação da tecnologia (Sant’Anna 1975:68). Assim fica destacada a dupla natureza da ciência, de bem cultural e de bem de produção.

Sem dúvida, não cabem simplificações de qualquer ordem visando a uma distinção radical entre ciência e tecnologia a partir da revolução técnica e industrial e do íntimo compromisso entre ciência e processo produtivo que se configura, desde então, visando à reprodução da sociedade e onde a ciência atua quer como força produtiva, quer como ideologia. A revolução científica e técnica, tanto no que significa incorporação de conhecimentos científicos à produção como no que respeita ao surgimento de um setor de “pesquisa e desenvolvimento”, correspondeu historicamente a transformações no modo de produção capitalista (Morel 1979:14, 21).

Com essas especificidades, seria impossível distinguir, hoje, ciência e tecnologia em termos de a pergunta que se fazem se referir ao **porque** ou ao **como** dos processos reais. A pesquisa científica tanto pode ser básica como aplicada. A tecnologia tanto está incorporada nas máquinas e nos objetos de consumo, como pode não estar. Neste último caso a tecnologia implica conhecimentos científicos, técnicos e de engenharia e também a habilidade e a qualificação necessárias para utilizar a tecnologia incorporada e assegurar seu progresso futuro (Santos 1981:16). Não é o caso de igualar ciência e tecnologia, mas sim e principalmente o de não levantar falsos problemas.

Sousa & Singer (1984) não parecem cair na armadilha que colocaram para si próprios. Apesar do desvio formalista, concebem a prática tecnológica como um campo de “escolhas humanas”, um “campo de conflito”, que se estabelece sobre uma “base sócio-material”. Se assim é, e aí vai um grande mérito dos autores em ter colocado a questão em seus devidos termos, avanços da - ou entraves à - pesquisa tecnológica jamais podem ser concebidos como resultantes de responsabilidade individual de pesquisadores e técnicos. Em outros termos, a questão não é e jamais poderá ser formulada em termos morais. Ela é política e se desenvolve sobre uma base sócio-material.

Segundo os autores, e bastante apropriadamente, é a base sócio-material que define o campo de conflito. Assim sendo, a tecnologia “é um objeto de conflito entre classes e, portanto, um objeto para ser usado no controle do processo de produção e no aumento da eficiência, objetivando fortalecer a posição competitiva de alguns capitalistas sobre outros” (Sousa & Singer 1984). Então, a especificidade desse campo de conflitos está no que ele implica poder de escolha entre alternativas tecnológicas visando ao controle da produção e ao fortalecimento de classes ou frações. Este é o lugar da prática tecnológica na sociedade moderna, formulado em termos gerais. A maior precisão da natureza dos conflitos exigirá a determinação das classes e frações neles envolvidas. É apenas com essa especificação que será possível, por exemplo, avançar na compreensão do que distingue a tecnologia dos diversos setores da economia moderna - como o industrial, o comercial, o agropecuário.

Parece ser esse o caminho escolhido por Sousa & Singer (1984) quando, ao analisar a tecnologia agropecuária preocupam-se com a diversidade de formas de produção no mundo rural. Acontece, porém, que nesse momento - o da análise da tecnologia agropecuária - a teorização tem que estar referida a situações e interesses concretos sob pena de se tornar formal-abstracta ou, simplesmente, inadequada. Por exemplo, a afirmação de que “parte considerável dos trabalhadores agrícolas ainda retêm a posse de seus meios de produção e, por conseguinte, o controle sobre a mudança técnica” não parece corresponder ao que ocorre no mundo rural brasileiro onde a autonomia do pequeno produtor rural - e aqui a referência é feita às regiões e setores dinâmicos - vem-se restringindo brutalmente e, de fato, a opção que se lhe apresenta é a de modernização tecnológica ou de expulsão da atividade agrícola sem que a primeira garanta, por si só, a permanência nessa atividade. A margem de escolha de qual tecnologia e em que intensidade é muito limitada, mas não cabe, aqui, aprofundar a questão. Seria de esperar que os autores, assim, orientassem sua reflexão a uma situação concreta e explícita para que sua teorização se tornasse heurística.

camente válida. Do mesmo vício peca a afirmação de que “nesses setores, não existem capitalistas para serem diretamente confrontados ou que imponham chamadas crescentes para a eficiência e controle do processo de trabalho”, pois não é o que se vê, em diversas regiões do Brasil, na produção de cana-de-açúcar, aves e ovos e leite, para citar alguns exemplos. Além disso, se no mundo rural há capitalistas que são - ou que poderão vir a ser - confrontados e que pressionam para maior produtividade do trabalho, no mundo urbano nem tudo são indústrias, capitalistas e operários em sentido estrito (as empresas familiares também existem em número expressivo na produção e nos serviços urbanos!).

Finalmente, a reflexão desenvolvida sobre a produção de tecnologia agropecuária - quando pensada em termos da especificação de um campo de conflitos, como pretendem os autores - por não poder avançar sem que se leve em conta especificidades de formações sociais concretas, deverá incluir, em países como o Brasil, considerações sobre a dependência estrutural - em suas dimensões econômicas e políticas - que o caracteriza. Dentro do quadro teórico em que se situam os autores, a situação de dependência deve ser considerada, pelo menos, como um dos elementos definidores do campo de conflitos que constituem a prática tecnológica.

O texto de Sousa & Singer (1984), sem a menor dúvida, põe lenha na fogueira das discussões sobre produção científica e progresso tecnológico enquanto discute as condições da pesquisa agropecuária, ao mesmo tempo que é um documento de inegável rigor intelectual-teórico.

## REFERÊNCIAS

- BENAKOUCHE, R. *Mimetismo tecnológico*. Florianópolis, Editora da UFSC, 1984.
- MOREL, R.L.M. *Ciência e estado: a política científica no Brasil*. São Paulo, TA Queiroz, 1979.
- SANT'ANNA, V. A política da ciência no Brasil: uma discussão. *Estudos CEBRAP*, (11):68, jan./fev./mar., 1975.
- SANTOS, T. dos. Transferência tecnológica e reestruturação do capitalismo. In: *Economia e Desenvolvimento* (1). São Paulo, Cortez, 1981.
- SOUSA, I.S.F. & SINGER, E.G. Tecnologia e pesquisa agropecuárias: considerações preliminares sobre a geração de tecnologia. *Cad. Dif. Tecnol.*, Brasília, 1(1):1-25, jan./abr., 1984.