

AINDA SOBRE O CONHECIMENTO COMPROMETIDO E PODER DA TECNOLOGIA

UMA RESPOSTA A VILMA FIGUEIREDO

IVAN SERGIO FREIRE DE SOUSA¹ e EDWARD GERALD SINGER²

Já de início queremos manifestar os nossos agradecimentos a Vilma Figueiredo pela excelente sistematização do nosso trabalho em seus comentários críticos e, como conseqüência disso, pelas indicações que apresenta para um potencial aperfeiçoamento e vigor heurístico. Estamos convictos que não apenas nós, os autores, como os eventuais leitores do texto original - 'Tecnologia e Pesquisa Agropecuárias: Considerações Preliminares sobre a Geração de Tecnologia' - fomos premiados com as reflexões críticas que compõem os seus comentários. Estimulados pela pertinência dos pontos que selecionou para sua análise, decidimos estender o debate através dessas palavras adicionais aqui sob o título, talvez não muito apropriado, de "resposta".

Indiscutivelmente Vilma Figueiredo apreendeu os pontos em debate do nosso trabalho bem como está consciente dos seus propósitos. Em trabalho publicado na segunda metade da década de 70, Deena Weinstein, por exemplo, argumenta que a aceitação por parte de grande número de cientistas sociais da norma do "desinteresse", defendida por Merton (1970), teria afastado os sociólogos da tentativa de entenderem os critérios que governam a seleção de problemas que os cientistas escolhem para pesquisar³. Assim, o trabalho de Weinstein (1976) consiste em discutir

¹ Sociólogo Rural, M.S., Ph.D., Coordenador da Área de Pesquisa do Departamento de Difusão de Tecnologia da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Edifício Venâncio 2000 - Bloco B - n.º 60, 4.º andar, Cixa Postal 04.0315 - CEP 70333 Brasília, DF.

² Sociólogo Rural, M.S., Ph.D., Membro do corpo docente do Departamento de Sociologia Rural da Universidade de Missouri, Columbia (Estados Unidos). Consultor Internacional do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura a Serviço do DDT-EMBRAPA.

³ Merton (1970 :660), de forma não muito clara, diz que a ciência "inclui o desinteresse como elemento institucional básico". Todavia ele não oferece um tratamento sistemático do "desinteresse" como norma científica, pelo menos dentro dos mesmos padrões que ele dá aos outros três passos de imperativos institucionais que, juntos com o "desinteresse", formam o que ele denomina de "ethos" da ciência moderna, isto é, o "universalismo", o "comunismo" e o "ceticismo organizado". Numa ténue tentativa de definição de desinteresse diz Merton que "não se deve considerar o desinteresse igual ao altruísmo, nem a ação interessada igual ao egoísmo". E mais adiante: "(...) uma vez que a instituição impõe uma atividade desinteressada, é do interesse do cientista conformar-se, sob pena de sanções e, na medida em que a norma foi assimilada, sob pena de conflito psicológico".

a norma mertoniana evidenciando, à sua maneira, as íntimas conexões entre a escolha do problema de pesquisa e os diferentes aspectos da realidade social, bem como chamando a atenção para a importância do seu tratamento sociológico.

O nosso trabalho trata dessa problemática (isto é, as relações entre ciência e sociedade) num nível teórico mais geral, onde problemáticas específicas como a discutida por Weinstein (1976) podem facilmente se situar. A nossa argumentação se inicia com uma apreciação sobre a natureza dos conceitos e termina com uma discussão sobre a produção de tecnologia agropecuária. Para cumprir este trajeto de forma eficaz nos detivemos na análise da natureza da ciência, das interconexões entre ciência e realidade social, das atividades científicas e tecnológicas como práticas distintas mas interligadas e da especificação da estrutura da prática tecnológica.

Na discussão do nosso trabalho Vilma Figueiredo identifica três pontos críticos que, segundo ela, merecem reparos e/ou apresentam perigos interpretativos: a estratégia utilizada para a diferenciação entre ciência e tecnologia, a falta de referência a situações e interesses concretos quando da análise que fazemos da tecnologia agropecuária e, derivado desta, a não inclusão de considerações sobre a dependência estrutural.

Começemos com o primeiro ponto crítico, isto é, a distinção inicial que fazemos entre ciência e tecnologia. O que, de fato, dizemos é que o que há de próprio na atividade científica é a explicação, no sentido de que somente a explicação pertence, especificamente, ao domínio da prática científica. Não se nega que a predição, o controle e a descrição também façam parte desta prática "mas se o objeto da atividade é outro que a explicação, então a atividade é não-científica. Predição, controle e descrição podem se seguir da explicação, mas o reverso não ocorre (Sousa & Singer 1984:11-2). Qual, então, o sentido de termos seguido essa linha de argumentação? Ora, sabemos todos nós que, num certo sentido, não há esta coisa chamada ciência, mas, na verdade, o que existe são ciências, isto é, diferentes formas de concepção de ciência. E assim que podemos falar numa concepção positivista de ciência, numa outra concepção convencionalista de ciência e numa concepção realista de ciência⁴. Quando dizemos que a explicação é o aspecto mais característico da

⁴ Está também claro que não há uma única forma de positivismo, assim como existem diferentes formas de manifestação do convencionalismo e do realismo. No entanto, não é exatamente esta a discussão que nos interessa neste momento.

prática científica estamos, de imediato, nos colocando dentro de uma posição realista, em oposição ao positivismo.

Não poderíamos, ao iniciarmos uma tentativa de diferenciação entre ciência e tecnologia, nos esquecermos de debates fundamentais no campo da filosofia da ciência. Foi esta a razão básica da distinção "formalista" que empreendemos. Dessa forma, não trabalhávamos apenas com o conceito de tecnologia, mas também com uma concepção bastante específica de ciência. Algumas pequenas considerações adicionais ajudarão a esclarecer este ponto. A posição positivista em ciência busca um conhecimento preditivo e explicativo do mundo externo, conhecimento este que atingimos através de observações e experimentos sistemáticos. Explicar, para os positivistas, é mostrar que algo é uma instância das regularidades e predizemos baseados nessas regularidades. Assim, o explicar e o prever se confundem.

De forma bastante diferente, os realistas estabelecem uma distinção radical entre explicação e predição. Explicar um fenômeno é descobrir as suas conexões necessárias através do conhecimento das suas estruturas e mecanismos subjacentes (Bhaskar 1978). E para explicarmos algo ou alguma coisa a pergunta que fazemos é **porque** aquele algo ou alguma coisa ocorre da forma que ocorre (Keat & Urry 1976).

A prática tecnológica, no sentido de pesquisa tecnológica, supõe a explicação para o seu mister; no entanto, a sua intenção é, como colocamos no texto, a "de maestria e controle da natureza para servir aos propósitos dos homens" (Sousa & Singer 1984:13). Daí termos afirmado que "a investigação de questões relacionadas com o **porque**, e aquelas relativas ao **como** e o **que** pressupõem atividades diferentes. Desta forma, a atividade científica pode contribuir para a tecnológica, na medida em que soluções das questões relacionadas ao **por que** conduzam a soluções das questões do **como** e o **que**" (Sousa & Singer 1984:13). Será isto um grau de "formalismo" perigoso? Fica-nos, pelo menos, a certeza que o esforço "formal" utilizado não chegou a esterilizar o debate que empreendemos.

Mas, a esta altura, ainda não achamos que tenhamos verdadeiramente aceito o desafio que a Vilma Figueiredo nos coloca ao levantar esta consideração crítica quando ao "formalismo" utilizado por nós. Tememos que, em ciência, sempre incorreremos em um ou outro grau de "formalismo". O que fizemos até aqui foi explicar porque utilizamos a estratégia de diferenciação entre ciência e tecnologia que se encontra no texto original. Como não queremos perder a oportunidade de

explorarmos mais esta questão (de pormos mais “lenha na fogueira”, como nos diria Vilma Figueiredo), nos permitiremos a ir um pouco além da mera justificação do porque o argumento foi construído da forma em que foi. Exatamente por ser esta uma das discussões centrais do nosso trabalho, entraremos direto na questão do “formalismo”.

Desde que a maneira pela qual a problemática de diferenciação de ciência e tecnologia colocada por nós determina - pelo menos numa forma limitada - o atendimento ou não do objetivo principal do nosso trabalho, a acusação de “formalismo” feita por Vilma Figueiredo, reveste-se de uma grande importância e passa a ser bastante séria. Uma forma, entre muitas, de por a questão é a de assumir que o formalismo é uma fraqueza que precisa ser superada através da utilização de conceitos que produzam prontamente idéias sobre os fenômenos sociais concretos. Dentro desta trilha de raciocínio, seríamos obrigados a tomar duas opções não muito interessantes: ou concordar com a acusação de formalismo pura e simplesmente, ou insistir no fato de que as práticas científicas, ideológicas e tecnológicas são formas distintas ao nível dos fenômenos sociais concretos. No entanto, pensamos que qualquer uma das duas respostas perderia o ponto que procuramos construir e desenvolver no nosso trabalho. Implícito em “Tecnologia e Pesquisa Agropecuárias: considerações preliminares sobre a geração de tecnologia” se encontra uma forma diferente de colocar o problema do formalismo.

“Tecnologia e Pesquisa Agropecuárias . . .” não nega sobre a possibilidade de que a prática científica, no contexto do seu desenvolvimento sócio-institucional, é indistinta da prática ideológica e/ou tecnológica. O ponto sobre o qual insistimos é o de que se despojarmos a prática científica do seu desenvolvimento sócio-institucional, a natureza da sua prática irá se constituir de elementos distintos. Somos, então, obrigados a indagar sobre, pelo menos, uma questão essencial. Qual é a razão de se insistir a respeito de uma “prática científica” separada, já que ela não pode ser encontrada em nenhum lugar, isto é, se não existe, em nenhuma parte, um equivalente empírico? O que sugerimos é que esta distinção define os limites básicos através dos quais os grupos engajados na produção material conduzem a prática científica para dentro dos conflitos de classe. O desenvolvimento sócio-institucional de uma prática científica é o processo histórico que articula a ciência com objetivos específicos de classe. A relação entre a ciência e as classes, devido ao caráter específico da prática científica, é sempre mantida precariamente.

Acreditamos que estas intenções, que estão desenvolvidas no nosso trabalho original (Sousa & Singer 1984), respondem, de forma implícita, ao problema do

formalismo como uma abstração. Tentamos isolar o que é fundamental na prática científica como uma forma de justificar a sua autonomia relativa e, assim, explicar as condições de possibilidades para que as contradições de produção material também estejam presentes na prática científica (embora que de uma forma mediada).

Antes de abordamos o segundo ponto da crítica, a falta de referência a situações concretas, queremos nos manifestar sobre um comentário que não nos pareceu procedente. Em mais de uma vez nos referimos no texto à expressão “propósito dos homens”. Um exemplo disso se encontra na página 13 quando afirmamos: “O fato de que a atividade científica está estritamente ligada à tecnológica não significa que a tecnologia tenha se tornado uma prática científica ou vice-versa. Como é através da prática tecnológica que os propósitos dos homens são mais diretamente atendidos, ela, mas do que a atividade científica, se aproxima dos outros processos sociais”. Para Vilma Figueiredo “... 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, e só então, entende-se que o conhecimento científico é fixado pela produção através da mediação da tecnologia (...)”. Nos pareceu aqui que Vilma Figueiredo está a nos recomendar uma especificação maior disso a que estamos denominando, de forma genérica, de “propósito dos homens” e não, necessariamente, manifestando uma oposição ao uso da expressão que, além de não ser nova, foi utilizada pelos clássicos maiores da ciências sociais.

O segundo ponto crítico é de extrema relevância e nele a Vilma nos traz ainda mais presente o fato de que para teorizarmos sobre pesquisa agropecuária essa “teorização tem que estar referida a situações e interesses concretos sob pena de se tornar formal-abstrata ou, simplesmente, inadequada”. Existem achados muito interessantes no que diz respeito às relações sociais de produção no Brasil que precisam ser analisados em trabalhos teóricos do tipo que fizemos. Um exemplo parcial dessa possibilidade de concretidade são os trabalhos de Delgado (1984), Albuquerque (1982), Graziano da Silva et al. (1982), Graziano da Silva (1981), Wanderley (1981, 1979), Szmrecsányi (1979), Moreira (1978). Não resta dúvida que essa discussão sistemática não se apresenta explicitada no texto, mas que certamente serão mais evidentes em trabalhos que estão por vir.

O terceiro ponto, que, na verdade, é um prolongamento do anterior, aponta para a necessidade de se considerar o aspecto de dependência estrutural do Brasil quando se discute a produção de tecnologia agropecuária a partir da noção de um campo de conflitos. Achamos que este é um excelente enfoque para qualquer tra-

balho que pretenda especificar o campo de conflito que indicamos, mas, sem dúvida, num trabalho adicional. Num esforço como este não se poderia deixar de mencionar, entre outras, as colaborações que são trazidas por Motoyama (1984) e Santos (1983).

Do nosso ponto de vista - e isso é algo que Vilma Figueiredo não menciona - identificamos a ausência, no trabalho, de uma consideração teórica explícita à prática ideológica, pelo menos da forma como isto é feito em outros estudos (ver, por exemplo, Sousa 1980). E qual a relevância disto ao nível teórico? Diríamos que por duas razões básicas: a primeira porque a matéria prima da prática ideológica - as relações sociais - é um elemento material que permeia todas as outras práticas; a segunda razão porque a prática ideológica envolve uma atividade de transformação de processos objetivos em processos subjetivos. Esperamos que em próximos trabalhos (juntos, individualmente, ou com outros companheiros) possamos ir superando as lacunas e, o que é importante, ir também evidenciando, de forma clara e conveniente as conexões do teórico com as situações concretas, como, de forma mais do que oportuna, nos mostra Vilma Figueiredo nos seus comentários.

Apesar de estarmos conscientes de que, no tema trabalhado, não existe aquilo que poderíamos denominar de última palavra, temos uma firme segurança de que as considerações que empreendemos têm sentido teórico. Foi isto o que tentamos oferecer com o texto, isto é, um argumento teórico conseqüente. Agradecemos a Vilma Figueiredo o privilégio do exercício de sua inteligência para com o texto original.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, R.H.P.L. de. *Capital comercial, indústria têxtil e produção agrícola*. São Paulo, Editora HUCITEC, 1982.
- BHASKAR, R. *A reslist theory of science*. Sussex, Harvester Press, 1978.
- DELGADO, G.C. *Capital financeiro e agricultura no desenvolvimento recente da economia brasileira*. Campinas, UNICAMP, 1984. Tese de Doutorado.
- GRAZIANO DA SILVA, J. *Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura*. São Paulo, Editora HUCITEC, 1981.
- GRAZIANO DA SILVA, J. et al. *Diferenciación campesina y cambio tecnológico: el caso de los productores de frijol en São Paulo*. Campinas, UNICAMP/IICA, 1982. 2 v.

- KEAT, R. & URRY, J. *Social theory as science*. London, Routledge & Kegan Paul, 1976.
- MERTON, R.K. *Sociologia: teoria e estrutura*. São Paulo, Mestre Jou, 1970.
- MOTOYAMA, S. Ciência e tecnologia e a história da dependência do Brasil. *Rev. Bras. Tecnol.*, Brasília, 15(3):5-17, mai./jun., 1984.
- MOREIRA, R.J. *The accumulation of capital and the subsistence agriculture in Brazil since 1889*. Ithaca, Cornell University, 1978. Tese Doutorado.
- SANTOS, T. dos. *Revolução científica: técnica e capitalismo contemporâneo*. Petrópolis, 1983.
- SOUSA, I.S.F. de. *Accumulation of capital and agricultural research technology: a brazilian case study*. Columbus, The Ohio State University, 1980. Tese Doutorado. Disponível também através da University Microfilms, Ann Arbor, Michigan.
- SOUSA, I.S.F. de & 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.
- SZMRECSÁNYI, T. *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930 - 1975)*. São Paulo, HUCITEC/UNICAMP, 1979.
- WANDERLEY, M.N. *O camponês: um trabalhador para o capital*. Campinas, UNICAMP/Departamento de Economia e Planejamento Econômico, 1981. (Texto para discussão n.º 2). Mimeo.
- WANDERLEY, M.N. Capital e propriedade fundiária na agricultura brasileira. In: ARAÚJO, B.J. *Reflexões sobre a agricultura brasileira*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1979. p.15-40.
- WEINSTEIN, D. Determinants of problem choice in scientific research. *Sociological Symposium*, (6):13-23, 1976.