

Ciência, tecnologias e políticas públicas para o desenvolvimento do Nordeste

Valesca Marques Cavalcanti

(MESTRANDA - PPGCS/UFCG)

Resumo

Nas últimas duas décadas, as questões referentes ao desenvolvimento científico e tecnológico ganharam destaque, tanto nos meios de comunicação como junto a numerosas áreas da produção acadêmica em todo o mundo. O objetivo deste trabalho é investigar as práticas e discursos técnico-científicos dos pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/CNPA) e as vinculações que estabelecem com a esfera da política, analisando as relações entre a produção de conhecimento científico e tecnológico, as escolhas técnicas e a formulação e execução de políticas públicas para o desenvolvimento da agricultura no Nordeste. Portanto, questionar esse processo e a extensão da influência desempenhada atualmente do processo de tomada de decisão sobre as formas de aplicação de conhecimento científico e da inovação tecnológica. Para analisar a relação entre tecnologias e políticas públicas para o desenvolvimento da agropecuária do Nordeste, recorreremos aos trabalhos de Latour, que privilegia a interação entre o discurso científico e a sociedade e o conceito de inovação e, também, à perspectiva de autores como Schot - que estuda a relação entre o processo de modernização e a implementação de políticas tecnológicas - e Schwartz e Thompson, para quem a tecnologia é um processo social e conseqüentemente uma ação política.

Palavras-chave: ciência, tecnologia agrícola e políticas públicas.

Introdução

As escolhas tecnológicas necessitam do apoio técnico e têm impactos na sociedade, isto é, a tecnologia é um processo social e faz parte de uma ação política (SCHWARZ e THOMPSON, 1990). Com as transformações econômicas e sociais ocorridas nas últimas décadas surgiram novas iniciativas políticas e sociais que buscam estabelecer um diálogo renovado entre os atores sociais, o estado e o capital, influenciando inovações sociais e tecnológicas que tem como objetivo o desenvolvimento social através da relação de redes de pesquisas agropecuárias, modernização e desenvolvimento sustentável.

Nosso objetivo, neste texto, é estudar as relações entre práticas e discursos técnico-científicos e a esfera política, focalizando a formulação e execução de políticas públicas para o desenvolvimento rural. Ou seja, questionamos esse processo e a extensão da influência desempenhada atualmente do processo de tomada de decisão sobre as formas de aplicação de conhecimento científico e da inovação tecnológica. As reflexões propostas partem do pressuposto da necessidade de estudar a tecnologia e a esfera da política em dois contextos: da produção de conhecimento técnico e o seu uso social (OUDSHOORN e PINCH, 2003), verificando também o processo de tomada de decisão e de como são aplicados os conhecimentos produzidos. Nossas reflexões se inspiram na perspectiva construtivista, que privilegia a interação entre o discurso científico e a sociedade (LATOUR, 1994 e 2000); na perspectiva de autores como Schot (2003) e Schwartz e Thompson (1990), que refletem sobre as relações entre modernização, escolhas tecnológicas e políticas públicas; e na abordagem proposta por Bourdieu (1999 e 2004) em estudos sobre os usos sociais da ciência.

A discussão apresentada neste texto fundamenta pesquisa empírica no mestrado em Ciências Sociais na UFCG, que será realizada no CNPA - Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, com sede na cidade de Campina Grande – PB, priorizando pesquisadores e políticas relacionados ao desenvolvimento das tecnologias do algodão colorido e da produção de biodiesel a partir da mamona. Faremos um levantamento de dados quantitativos e qualitativos, com o objetivo de perceber a dinâmica das práticas e discursos técnico-científicos e suas influências sobre o processo de decisões para aplicação do conhecimento científico e as inovações tecnológicas focalizando a formulação e execução de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável do Nordeste.

1. Ciência e tecnologia como construções sócio-políticas

Nas últimas duas décadas, as questões referentes ao desenvolvimento científico e tecnológico ganharam evidência, tanto nos meios de comunicação como junto a numerosas áreas da produção acadêmica em todo o mundo. Sua importância provém do lugar estratégico que o sistema de produção de conhecimento passou a ocupar na sociedade pós-industrial.

A direção dessa discussão é extremamente fecunda sob diferentes aspectos. Tem possibilitado uma reflexão sobre mudanças nos comportamentos corporativos; a articulação de setores públicos de pesquisa com a iniciativa privada; a formulação de redes de pesquisa e desenvolvimento; e outras contribuições nas áreas de contato entre empresas, centros de pesquisa, universidades e setor público (ANDRADE, 2005).

Essa nova perspectiva gerou, segundo Gehlen (2001), a disputa por recursos e por políticas específicas junto ao estado, feita através de vias institucionais e do poder político constituído. Busca-se a redefinição de um modelo tecnológico, cuja competitividade garanta as condições de reprodutibilidade sustentável sociocultural, econômica e ambiental, no tempo e no espaço, cuja autonomia se assenta na interação, através de redes organizativas dos sistemas produtivos e dos produtores e através de políticas de desenvolvimento.

Essa formação de redes de consumidores articulando seus direitos e o estabelecimento de formas mutualistas de produção agrícola são intersecções entre organização social e práticas tecnológicas. Por intermédio da construção de contextos ou ambientes específicos é viável entender a presença ou a omissão de fatores socioculturais nos rumos do desenvolvimento tecnológico (ANDRADE, 2005).

Segundo Andrade (2005), inovação é uma daquelas palavras carentes de definição precisa e que são acastelados por grupos sociais os mais distintos. De forma análoga a outros conceitos como globalização e desenvolvimento sustentável, tido por muitos como a tábua de salvação para todos os problemas que envolvem tecnologia e crescimento econômico. Assim, para Lianza, Addor e Carvalho (2005), inovação tecnológica é um conceito unido à renovação de valores da vida, como aprendizagem dos cidadãos e dos atores sociais propondo-se a um desenvolvimento humano em equilíbrio com a natureza.

Nessa abordagem, a tecnologia e a ciência não são forças exógenas do processo social, ou seja, a tecnologia e a ciência não têm autonomia em relação à sociedade em que estão sendo utilizadas e são definidas dentro da realidade existente, portanto, construções sócio-políticas que se entrelaçam num processo dinâmico. Assim, como os pesquisadores percebem a tecnologia e a sua importância para as políticas públicas de desenvolvimento.

No Brasil, as décadas de 1960 e 1970 foram caracterizadas pela intervenção planejada. Segundo Souza e Lima (2003), esse modelo se direcionava para a modernização da base técnica, o fortalecimento da agroindústria e a expansão da fronteira agrícola, utilizando, para tanto, um conjunto de instrumentos que abrigava desde o crédito rural subsidiado, que foi central na política no período, até os programas de pesquisa agrônoma e extensão rural executados principalmente pela EMBRAPA – tendo sido sua criação em 1973, segundo Gehlen (2001), o fato mais significativo do período neste campo – e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), respectivamente. Esse período caracterizou a fase de modernização da agricultura brasileira, durante a qual um conjunto de instrumentos de política foi acionado para modernizar o setor e o governo federal investiu e constituiu em escala nacional o seu sistema de pesquisa agropecuária formulando uma política tecnológica para o setor rural.

A EMBRAPA, através de sua unidade descentralizada, o CNPA, com sede em Campina Grande, desenvolve pesquisas e atua na geração de tecnologias, produtos e serviços para culturas do algodão colorido e da mamona, dentre outras culturas. O CNPA é composto por 55 pesquisadores e 136 funcionários de apoio e sete campos experimentais.

Este trabalho problematizará as relações entre práticas e discurso técnico-científicos e a esfera política de tomada de decisão sobre as formas de aplicação do conhecimento científico e da inovação tecnológica. Iremos focalizar a elaboração e a concretização de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável nas pesquisas desenvolvidas pela unidade, pois, toda opção ou disposição técnico - científico constitui-se num indicador de relações sociais e da cultura técnica com seus impactos e suas implicações nas relações sociais nas sociedades contemporâneas.

2. Novas perspectivas de análise da ciência e da tecnologia nas ciências sociais

Para estudar ciência, tecnologias e políticas públicas para o desenvolvimento da agropecuária do Nordeste, recorremos aos trabalhos de Latour (1990, 2000 e 2003) na perspectiva construtivista que privilegia a interação entre o discurso científico e a sociedade e o conceito de inovação e, também, à perspectiva de autores como Schot (2003) – que estuda a relação entre o processo de modernização e a implementação de políticas tecnológicas – e Schwartz e Thompson (1990), para quem a tecnologia é um processo social e consequentemente uma ação política.

Nas últimas três décadas, novas perspectivas de análise da ciência e da tecnologia surgiram nas ciências sociais. Entre os vários autores que tratam desse tema, Latour é sem dúvida um dos mais destacados. Para este autor, toda inovação deve se construir a partir daquilo que ele denomina *ação estratégica dos inovadores*. Nessa ação estratégica, o inovador precisa ao mesmo tempo controlar o contexto social em que se desenrola a prática inovadora e se adaptar a ele (Latour, 2000).

O conceito de contexto adquire importância capital em sua sociologia da inovação. Em suas práticas, os agentes inovadores ao mesmo tempo constroem e se submetem aos seus respectivos contextos de inovação. Toda inovação solicita um contexto que lhe seja favorável e, caso seja impedido de manipular tal ambiente, o agente inovador se verá incapacitado para impor novas regras de articulação entre as tecnologias e o comportamento social. O social e o técnico possuem uma recorrência mútua que o pensamento técnico tradicional não foi capaz de identificar (LATOUR *apud* ANDRADE, 2005, p.149)

As possibilidades abertas por essa discussão são muito férteis. Tem permitido uma reflexão sobre mudanças nos comportamentos dos atores sociais e a articulação de setores públicos de pesquisa agropecuários com a iniciativa privada; a formulação de redes de pesquisa e desenvolvimento sustentável; e outras contribuições nas áreas de centros de pesquisa, universidades e setor público. Para Almeida (1999), o que eles buscam situa-se em outro domínio naquele, por exemplo, que Habermas(1987) chama de interação ou mundo vivido, ou no espaço que pode-se chamar simplesmente de social.

Para Schot (2003), o processo de modernização ocidental fez emergir práticas tipicamente modernas de implementação de políticas tecnológicas. E a produção de tecnologia é pensada como duas esferas distintas: a esfera da produção

científica/tecnológica e a esfera da regulação. Segundo ele, como resultado dessa separação, desenvolvimento tecnológico foi percebido como neutro, normalmente livre de valores, que precisava ser protegido porque criaria progresso, bem estar material, riqueza. Por outro lado, os pesquisadores não se responsabilizariam pelos impactos indesejáveis da tecnologia, que seria o campo de atuação da esfera da regulação pública.

Desta maneira, Gehlen (2001) afirma que se deve buscar a redefinição de um modelo tecnológico, cuja competitividade garanta as condições de reprodutibilidade sustentável sociocultural, econômica e ambiental, no tempo e no espaço, cuja autonomia se assenta na interação, através de redes organizativas dos sistemas produtivos e dos produtores e através de políticas de desenvolvimento.

. Na agricultura, esse processo de modernização/racionalização, segundo Almeida (1999), abriga duas disputas principais que são o próprio processo de modernização e as disputas estruturais e estratégicas tais como forma de organização social e do trabalho e a orientação tecnológica; e a concepção dominante de modernização, cuja crítica irá definir as reivindicações e as proposições de autonomia política e produtiva, de cidadania, de liberdade e também de democracia.

Desse processo de modernização, inovação, ciência, tecnologias e desenvolvimento sustentável, resultou a exigência de reflexão, na qual os pesquisadores devem demandar uma visão da sociedade em seu trabalho buscando uma abordagem sociotécnica. Para Schwartz e Thompson (1990), as políticas de tecnologia se originam dos conflitos de avaliação dos riscos e benefícios tecnológicos, portanto, nunca uma ferramenta neutra, sempre carregada de valores sociais e políticos.

Para Bourdieu (1999), a construção do conceito de campo enfatiza a idéia de um espaço de produção simbólica (artística, científica, literária etc.). Dessa forma, segundo Almeida(2005):

“Qualquer campo simbólico (incluído aí o campo científico) combinaria um conjunto de leis próprias (imposição dos limites para as ações), a busca pela “distinção” (o reconhecimento social e simbólico dos “pares”) e a “legitimidade cultural” (o monopólio da manipulação legítima de uma classe determinada de bens simbólicos). O campo é um espaço de disputa, principalmente entre o pólo do novo, dos indivíduos que reivindicam o direito de entrada nesse espaço, e o pólo dominante, que tenta defender o monopólio e excluir a concorrência”.

Outro ponto que deve ser verificado, na perspectiva de Bourdieu, é como os pesquisadores incorporam as representações e como estes justificam simbolicamente às posições que ocupam e a hierarquia social derivada da habilidade de manipular o conhecimento técnico para justificar suas visões econômicas e políticas ou sua

“neutralidade” frente à regulação da tecnologia na sua aplicação de políticas públicas de desenvolvimento.

Para muitos sociólogos da ciência, de acordo com Trigueiro (2001), a noção de comunidade científica ou de “campo científico”, nos termos de Bourdieu, é central na compreensão e explicação do modo como se organiza a atividade científica, e são produzidos novos conhecimentos. Portanto, ciência é explicada e interpretada a partir do entendimento do funcionamento e da dinâmica interna da comunidade científica, analisando os arquétipos que estão em jogo, quais as preferências de pesquisa, onde são expressados os seus resultados, como são escolhidos novos membros, como são tratadas as demandas externas.

Seguindo o pensamento de Bruno Latour, Trigueiro (2001) afirma que os cientistas precisam negociar, “transladar interesses”, para obterem as condições e os recursos indispensáveis para a consumação do seu trabalho. Para autores dessa abordagem, os fatos científicos não consistem em racionalizações estritas, não são resultados puramente cognitivos, unicamente provenientes de uma racionalidade “técnico-instrumental”, para usar a expressão de Max Weber, mas decorrem de um sistema amplo de combinações de interesses, representações, negociações e decisões, com atores e circunstâncias as mais variadas, ou seja, são processos e resultados eminentemente sociais.

3. Considerações finais

Este artigo procurou assinalar a importância atual do tema tecnologia e ciência e demonstrar que não são forças exógenas ao processo social, isto é, a tecnologia e a ciência não têm autonomia em relação à sociedade em que estão sendo utilizadas e são deliberadas dentro da realidade no qual estão inseridas.

De acordo com Tales (2006) há necessidade de uma aproximação entre a inovação enquanto conhecimento, e o conhecimento enquanto vivência técnica e cultural. Portanto, os diversos atores sociais são percebidos como atuantes diretos na definição dos rumos da inovação tecnológica.

Os estudos relacionados com as políticas de desenvolvimento das tecnologias do algodão colorido e da produção de biodiesel a partir da mamona desenvolvidos pela EMBRAPA/CNPA é perceber a dinâmica e suas influências sobre o processo de decisões para aplicação do conhecimento científico e as inovações tecnológicas

enfocando a formulação e execução de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável do Nordeste e o processo de mudança ambiental produzido.

Por fim, é importante acentuar que toda preferência ou deliberação técnica constitui-se numa referência das relações sociais e da cultura técnica vigente num dado território e reflete os direcionamentos das políticas públicas e os seus processos de mudança ambiental.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Jalcione (1999). A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.

ALMEIDA, Marco Antônio de. A gaiola de chips. Apontamentos sobre tecnologia, sociabilidade e cultura na Sociedade da Informação. Revista Em Questão Porto Alegre v.101, n. 1, pp. 13-34, jan/jun 2005, Ed. UFRGS. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/emquestao/2005_v11_n1.htm> .

ANDRADE, Thales de. (2005) Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais. Rev. bras. Ci. Soc., vol.20, no.58, p.145-156.

BOURDIEU, Pierre (2004) O Poder Simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

_____(1999) A Economia das Trocas Simbólicas. São Paulo: Editora Perspectiva.

_____(2004) Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora da Unesp.

GEHLEN, Ivaldo (2001) Pesquisa, tecnologia e competitividade na agropecuária brasileira. Sociologias, ano 3, nº 6, p. 70-93.

LATOUR, Bruno (2000) Ciência em ação. São Paulo: Editora da Unesp.

_____(1994). Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Editora 34.

LIANZA, ADDOR E CARVALHO (2005). *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. In Sidney Lianza, Felipe Addor (organizadores). Porto Alegre: Ed. Da UFRGS.

OUDSHOORN, Nelly e PINCH, Trevor (2003) How users and non-users matter. In: Oudshoorn e Pinch (eds.), How users matter: the co-construction of users and technology. Cambridge: The MIT Press.

SCHOT, Johan (2003) The contested rise of a modernist technology politics. In: Misa, Brey and Freenberg (eds), *Modernity an Technology*. Cambridge: The MIT Press.

SCHWARZ, Michiel e THOMPSON, Michael (1990). *Divided we stand: redefining politics, technology and social choice*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

SOUZA, Paulo Marcelo e LIMA, João Eustáquio (2003). Intensidade e dinâmica da modernização agrícola no Brasil e nas unidades da Federação. *Rev. Bras. Econ.*, vol.57, no.4, p.795-824.

TRIGUEIRO, Michelangelo Giotto (2001). *A comunidade científica, o Estado e as universidades, no atual estágio de desenvolvimento científico tecnológico* Sociologias, Porto Alegre, ano 3, nº 6, jul/dez 2001, p. 30-50.