

IMPACTO SOCIAL DE TECNOLOGIA AGROPECUÁRIA:  
CONSTRUÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA O CASO DA  
EMBRAPA

Tarcízio Rego Quirino<sup>1</sup>  
Manoel Moacir Costa Macedo<sup>2</sup>

As mudanças de paradigma em curso na sociedade (Castells, 1999) promovem profundas alterações nos papéis das organizações. Entre elas destaca-se a importância do impacto social dos seus produtos, mormente no que se refere às organizações públicas. Com isto, surge o problema da visibilidade. Além de ser importante que a organização pública consiga impactos sociais como resultado de seus produtos, ela deve ainda ter a possibilidade de identificar, medir e comunicar a existência desses impactos, de modo a preencher a exigência de responsividade que sobre ela recai.

No caso da pesquisa agropecuária brasileira, a adoção do planejamento estratégico consagrou o caminho de responsabilidade social da empresa, que se dirige pelo relacionamento entre as demandas dos clientes e usuários e se revela pelos produtos por ela entregues à sociedade como resultado da sua missão de geradora de pesquisa. Saber se efetivamente os produtos da pesquisa redundam em impacto e benefício social é a evidência necessária para verificar a efetividade do processo do planejamento estratégico, a realização da missão organizacional e a garantia da sustentabilidade institucional que, se espera, daí resulte. É importante ressaltar que, conforme afirma Sales Filho (1998), tem sido pouco expressiva a importância dos mecanismos de avaliação dos impactos da pesquisa agropecuária, embora atualmente a organização dos investimentos em pesquisa e inovação exija o uso de metodologias de avaliação de impactos, uma vez que esses mecanismos de avaliação são também orientadores dos investimentos no processo de geração de novas tecnologias agropecuárias.

<sup>1</sup> Pesquisador, Ph.D. – Embrapa Meio Ambiente, Campinas, São Paulo. E-mail: tquirino@cnpma.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador, Ph.D. – Embrapa, Secretaria de Administração Estratégica, Brasília, DF. E-mail: mmacedo@sede.embrapa.br

Com isso, realçam as considerações de natureza ética, ecológica, social e de competência, como fatores de estratégia empresarial, no contexto da responsabilidade social das empresas. Para que se verifique se a pesquisa agropecuária causa impacto social, é necessário esclarecer, de modo apropriado e objetivo, o conceito de social. Tal conceito deve ser distinto daquele usado para avaliações macrosociais, consagrado pelo senso comum, o qual se aproxima das variáveis chamadas sociais, utilizadas pelo IBGE, tais como emprego e qualidade de vida, ou mesmo dos tradicionais estudos de custo e benefício. O real significado da mensuração de impactos sociais é identificar como e onde os produtos da pesquisa agropecuária interferem no processo de produção da cadeia produtiva e, a partir daí, onde e como provocam modificações em diferentes aspectos da organização social, seus grupos e normas, seus ganhadores e perdedores. Em outras palavras, é necessário examinar a interferência das organizações, por meio de seus produtos, no funcionamento do processo de produção, distribuição e consumo de mercadorias e nos demais elos da cadeia de relações sociais que se espalham a partir da cadeia de produção agropecuária.

Essa perspectiva toma como base os objetivos globais do III Plano Diretor da Embrapa: Realinhamento Estratégico 1999 – 2003 (Embrapa, 1999) e carrega em si as conseqüências dos princípios da competitividade, da sustentabilidade, da equidade e da saúde e nutrição humana, nele consagrados como diretrizes. Em decorrência disso, espera-se que se possa viabilizar as soluções tecnológicas advindas da prática científica no interior da organização de pesquisa, para o processo de produção, e que delas decorram impactos sociais. Para que as organizações sejam capazes de corrigir e calibrar seus rumos, os impactos sociais devem ser no primeiro momento identificados e a seguir devidamente mensurados. Assim, como um meio de orientação metodológica, se propõe como relevante para este estudo, obter-se respostas às seguintes questões: Quais os impactos sociais oriundos dos produtos da pesquisa gerados pela Embrapa? Em que instâncias da cadeia produtiva e em que circunstâncias da estrutura social eles se revelam?

Para auxiliar na resolução das citadas questões, argúe-se como uma possível solução a seguinte suposição: Os produtos da pesquisa gerados pela Embrapa promovem mudanças sociais, a começar pelos vários elos da cadeia do processo de produção, da distribuição e do consumo de produtos agropecuários

(o agronegócio) e, a seguir, nos aspectos da rede social ligados imediatamente aos elos da cadeia de produção, e assim por diante.

Propõe-se que o modo de identificar empiricamente os impactos sociais de produtos da pesquisa agropecuária, em seu amplo senso, a exemplo de cultivares, máquinas e equipamentos, manejo animal e vegetal e idéias materializadas em trabalhos científicos, seja a identificação do impacto que a tecnologia provoca no primeiro elo em que incide sobre a cadeia de produção, a resultante interferência no processo produtivo e os resultados que tal interferência desencadeia sobre os aspectos mais próximos da trama social. O comportamento humano, individual e coletivo, principalmente aquele relacionado ao processo de produção, é o aspecto a ser privilegiado.

Com tais evidências empíricas, parte-se para a elaboração de uma cadeia de impacto social. Isto quer dizer que, a partir da cadeia produtiva, serão identificados os diversos impactos sociais nos específicos elos dessa cadeia e nos elos adjacentes da rede social de relações. A análise tecnológica dos produtos da pesquisa que estejam sendo enfocados conduzirá à compreensão de como eles iniciam o impacto. O mapeamento de como esses impactos se difundem na sociedade conduzirá à compreensão das áreas da sociedade sobre as quais incidem, de como se dá a influência sobre elas e como esta se espalha.

A abordagem metodológica proposta, é uma combinação de estudo de caso, observações etnográficas, estruturação de organizações e de grupos, análise de redes de difusão e de papéis, principalmente ocupacionais. Começa por identificar os atores envolvidos no processo produtivo e o modo como a introdução da nova tecnologia modifica o desempenho de seus papéis. Segue por analisar os efeitos dessas modificações sobre os grupos adjacentes, principalmente os que se beneficiam dos impactos, os que são por eles prejudicados e outros indivíduos, grupos e organizações que modificam os seus comportamentos e participação em virtude desses mesmos impactos. A cadeia de impacto social, a partir da cadeia produtiva, deve examinar as mudanças sociais na esfera da produção, da distribuição (comercialização) e do consumo, assume-se que os impactos sociais não são neutros.

Com tais evidências, constrói-se uma “cadeia de impactos sociais”, que será o primeiro produto da pesquisa e servirá para, por comparação com outras cadeias, identificar constâncias e idiosincrasias entre elas, fornecendo subsídios

à definição de variáveis e indicadores para a desejada construção da metodologia de identificação e mensuração dos impactos sociais da pesquisa agropecuária. Uma primeira aproximação ao problema, supõe que as cadeias de impacto social vão gerar conhecimentos que se prestam a ser medidos e sistematizados por abordagens mais simples de que a dos estudos aqui propostos, e que os resultados destes serão os insumos necessários para construí-las. Assim, o conjunto de casos deve explorar as constâncias dos impactos sociais no contexto de expressiva variância, entre os produtos da pesquisa selecionados, inclusive em diferentes regiões e em outras assimetrias sociais, políticas, econômicas e geográficas. Em regra, o estudo do impacto social conduz à identificação de diferenças e não de semelhanças. O estudo do conjunto de cadeias de impactos sociais, em um segundo momento, levará à identificação das semelhanças, a partir das quais será possível sintetizar os impactos pelas semelhanças e distinguir as causas das diferenças.

No estágio empírico da formulação da cadeia de impacto social, é crucial a identificação de produtos da pesquisa gerados pela Embrapa, de ampla heterogeneidade e que tenham efetivamente causado impactos sociais perceptíveis na cadeia produtiva. Outrossim, deve ser identificado cada elo da cadeia produtiva sobre a qual o impacto social incide, assim como os elos seguintes, sobre os quais os efeitos se propagam, talvez reduzindo-se, ampliando-se ou modificando o padrão de influência. É mister cuidar que os produtos da pesquisa selecionados possam refletir a diversidade dos centros de pesquisa geradores de conhecimento, a localização e o meio social onde estão inseridos e a variância dos modos de produção, distribuição e consumo.

Sugere-se para o estudo inicial da cadeia de impacto social, os produtos da pesquisa da Embrapa com conhecido impacto no processo de produção, a exemplo da cenoura "Brasília", de um cultivar de algodão resistente à seca, do equipamento de identificação de prenhez de bovinos, da micropropagação de mudas de bananeiras e de orientações do zoneamento agroecológico. Outros devem ser escolhidos para completar um elenco de cerca de oito ou dez produtos e para cobrir aspectos menos distintamente identificáveis de resultados de pesquisa. Entende-se que tal conjunto será capaz de preencher as exigências do trabalho em destaque. Os produtos sugeridos obtiveram certo sucesso, já foram divulgados a tempo, de modo que se pode esperar que grande parte dos impactos sociais já tenha acontecido.

Finalmente, é preciso registrar que o objetivo maior de expor esse modesto texto, foi inicialmente o de apresentá-lo para discussão, de forma a recolher contribuições, que são importantes e necessárias, dos participantes do Workshop promovido pela Embrapa por meio de sua Secretaria de Administração Estratégica, sobre Avaliação de Impactos Econômico, Social e Ambiental da Pesquisa Agropecuária, realizado em Brasília, no período de 23 a 25 de fevereiro de 2000. Em continuação, o mesmo convite de participação é feito aos leitores dos Cadernos de Ciência e Tecnologia. O assunto é complexo, de poucas inserções no estado-da-arte, mas é de rara importância para o aperfeiçoamento do processo de geração, transferência, difusão e adoção da tecnologia agropecuária, ou seja, para o conhecimento do arcabouço teórico das relações sociais, e para o aprimoramento dos resultados que permeiam as esferas da produção, da distribuição e do consumo dos produtos da pesquisa agropecuária da Embrapa.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTELLS, M. A era da informação. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica (Brasília, DF). III Plano diretor da Embrapa: realinhamento estratégico 1999 – 2003. Brasília: Embrapa-SPI, 1999. 40p.
- SALLES-FILHO, S.L.M. Políticas públicas para a inovação tecnológica na agricultura do Estado de São Paulo: métodos para a avaliação de impactos da pesquisa. Campinas: Unicamp-Departamento de Geociências, 1998. 29p. (Projeto para o Programa de Pesquisa da FAPESP – Políticas Públicas – N. 98/14283 - 2).



---

---

## RESENHA

---

---

### GLOBALIZAÇÃO E INGOVERNABILIDADE

Manoel Moacir Costa Macedo<sup>1</sup>

FURTADO, Celso. O Capitalismo Global. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. 83p.

O conceituado acadêmico e estudioso das raízes do subdesenvolvimento, Celso Furtado, mais uma vez apresenta um ensaio sobre o capitalismo, a globalização e as dimensões da pobreza e da dependência. O importante é verificar que as suas análises ultrapassam o sentido “estritamente econômico” e abrangem os condicionantes sociais e políticos do desenvolvimento. O enfoque do livro incorpora os aspectos históricos, tecnológicos, sociais, políticos e econômicos do subdesenvolvimento dos países pobres, notadamente do Brasil, e as conseqüências da globalização sobre as identidades sociais e culturais de sua gente.

O livro é composto de oito capítulos, distribuídos harmoniosamente, e aborda desde a formação teórica do autor —, a exemplo das influências oriundas do positivismo de Augusto Comte, do marxismo da sociologia do conhecimento de Karl Mannheim e da sociologia americana através de Gilberto Freyre —, passando pelas razões da elaboração do seu clássico estudo sobre a formação econômica do Brasil, até o capitalismo globalizado e suas conseqüências nas identidades nacionais, nos riscos da ingovernabilidade do Brasil e no papel dos movimentos sociais contemporâneos, a exemplo do combativo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST).

No primeiro capítulo, intitulado A Longa Marcha da Utopia, o autor aborda o modelo histórico da economia brasileira, consubstanciado no domínio da produção agropecuária, estratégia defendida pelas classes dominantes, e identificado pelo autor como incapaz de promover o dinamismo do País. No

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., Ph.D. em Sociologia pela Universidade de Sussex, Inglaterra, e pesquisador da Embrapa, Brasília, DF. E-mail: mmacedo@sede.embrapa.br