

Título do capítulo

**PESQUISA AGRÍCOLA: UMA AGENDA
PARA O TEMPO DO COMPLEXO
AGROINDUSTRIAL**

Autores (as)

Léo da Rocha Ferreira

DOI

Título do livro

O Brasil no fim do século: desafios e propostas
para ação governamental

Editor (es)

Volume

Série

Cidade

Editora

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

Ano

1994

Edição

1ª

ISBN

DOI

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 1994

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://repositorio.ipea.gov.br>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Pesquisa Agrícola: Uma Agenda para o Tempo do Complexo Agroindustrial

Léo da Rocha Ferreira*

1 - Da Agricultura Tradicional ao Complexo Agroindustrial¹

O processo acelerado de industrialização, através da substituição de importações, promoveu mudanças profundas na sociedade brasileira e, em particular, nas relações cidade-campo. Até o início dos anos 50, o Brasil era um país rural, com 70% de sua população no campo. A agricultura, estruturada em regime de *plantation* e de subsistência, podia ser então considerada como um segmento isolado da economia: os grandes latifúndios, centrados no sistema de *plantation*, com alto grau de independência operacional, respondiam, fundamentalmente, pelos produtos de exportação; a agricultura de subsistência — do colono, do parceiro, do pequeno proprietário — gerava os excedentes necessários para, através de processos de distribuição incipientes, abastecer a pequena parcela urbana da população.

A rapidez do processo de industrialização e, principalmente, de urbanização a que o país foi submetido, agravada pela necessidade de transferência de renda do setor primário para os demais setores da economia, além da necessidade de o meio rural absorver os novos produtos gerados pelo processo de industrialização, promoveu mudanças radicais. Surge e se desenvolve um novo segmento extremamente sofisticado antes da porteira

* Da Diretoria de Pesquisa do IPEA, cedido atualmente à Finep.

1 Para maiores detalhes, ver Araújo, N.B., Wedekin, I., Pinazza, L.A. O complexo agroindustrial — o *agribusiness* brasileiro. São Paulo: *Suma Econômica*, s/d. 238 p.

da fazenda: a pesquisa e a experimentação tornam-se, então, exigências fundamentais. Sementes melhoradas, defensivos agrícolas e fertilizantes, tratores, coletadeiras, combustíveis, vacinas e medicamentos veterinários desenvolvem-se como novas indústrias. Por outro lado, o esvaziamento do campo e o crescimento vertiginoso das cidades promoveram a rápida inversão do perfil urbano-rural: em pouco mais de 40 anos passamos a ter 75% da população nas cidades e 25% no campo. Isso gerou um segmento ainda maior depois da porteira da fazenda: o armazenamento, o transporte, o processamento e a distribuição de produtos agrícolas ou deles derivados. O agricultor passa a ser um especialista em plantar e em criar, em íntima interdependência com os segmentos anteriores e posteriores à porteira da fazenda.

Resultados expressivos da pesquisa agrícola realizada no Brasil revelam-se em novas cultivares de alto rendimento, controle de pragas e doenças, novas técnicas de preparo de solo e manejo de criação animal, vacinas inéditas, racionalização do uso de defensivos e fertilizantes, conquista de novas áreas produtivas (a região dos Cerrados é o melhor exemplo) e avanços em técnicas que reduzem as perdas pós-colheita.

Ainda na última década consolidou-se um promissor parque agroindustrial, cujos resultados são observáveis em algumas das pautas mais dinâmicas do comércio internacional agroalimentar — o suco de laranja, os óleos vegetais e a avicultura. Estes e outros mercados, inclusive no âmbito interno, estão passando por importantes transformações que requerem novas bases de competitividade em que a capacitação tecnológica é fator primordial.

A agricultura brasileira representa atualmente cerca de 10% do PIB. Incluindo-se os outros componentes do complexo agroindustrial — os fornecedores de bens e serviços ao setor, os processadores, os transformadores e os distribuidores envolvidos no fluxo dos produtos até o consumidor final —, a contribuição para a geração de riquezas do país torna-se maior, ultrapassando 30% do PIB. Responsável ainda por 40% das exportações, a agricultura possui vantagens comparativas indispensáveis para melhor situar o Brasil na economia mundial.

O complexo agroindustrial tem sido considerado o segmento mais importante da economia brasileira e também o mais capacitado para promover a rápida retomada do crescimento econômico com demanda sustentada. Sua influência é decisiva para a estabilização dos preços e para a contenção da inflação.

Em função de suas inúmeras ligações com os demais setores da economia, o complexo agroindustrial está apto a traduzir mais rapidamente seu desempenho em termos de criação de emprego, geração de renda e de divisa. Nenhum outro setor é dotado de igual potencial de estímulo à interiorização

das atividades produtivas, com as conseqüentes melhoria da distribuição regional da renda e redução do fluxo migratório em direção aos grandes centros urbanos.

O atual ciclo de mudanças tecnológicas, baseado na transferência sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos para a agricultura, indústria e serviços, tem sido comparado a uma nova revolução industrial pela profundidade e universalidade de seus efeitos. A difusão de novas tecnologias e métodos de gestão está alterando as bases de competição no mercado internacional, condicionando os rumos do desenvolvimento e abrindo possibilidades de melhoria da qualidade de vida.

Cresce a incorporação de inovações técnicas e organizacionais na agricultura brasileira, ainda que de forma bastante diferenciada, abarcando desde pequenos aprimoramentos em máquinas agrícolas tradicionais até a obtenção de novos produtos com a aplicação de sofisticadas técnicas de biotecnologia. Por outro lado, as condições edafoclimáticas de cada região reforçam a necessidade de estímulos públicos para que a pesquisa agrícola seja desenvolvida internamente.

Em conseqüência desta visão sistêmica e integrada da agricultura brasileira, torna-se essencial uma rápida adaptação da política agrícola aos novos tempos. Dada a importância do complexo agroindustrial, o processo de desenvolvimento do setor agrícola precisa, necessariamente, levar em consideração a integração deste conjunto, ao invés de estar preocupado, especificamente, com o segmento produtivo, ou seja, aquele anterior à porteira da fazenda.

2 - O Papel da Ciência e da Tecnologia

A geração de conhecimento e a evolução tecnológica no setor agropecuário são conseqüências da acumulação da experiência dos agricultores que aprendem pelo método da tentativa e erro. O modelo tecnológico brasileiro predominante até os anos 50, responsável pela incorporação de imensas áreas da fronteira agrícola, foi, basicamente, resultado dos conhecimentos introduzidos no país pelos imigrantes europeus e asiáticos.

A outra forma de ampliação do conhecimento é através da pesquisa científica e tecnológica. Os retornos dos investimentos em pesquisa são elevados, quando comparados com os das atividades que dominam a política agrícola clássica, voltada para a expansão da área agricultável e que utiliza, ainda, processos de produção tradicionais. Na última década, o aumento da

produção foi, basicamente, conseqüência do aumento dos rendimentos da terra. Praticamente, não houve ampliação da fronteira agrícola.²

O Estado esteve à frente da condução deste processo de modernização da agricultura, caracterizado por um modelo de desenvolvimento acelerado, intensivo em capital e exportador. O caminho tecnológico passou pela adoção de um modelo altamente utilizador de máquinas, defensivos e fertilizantes químicos, excludente, como tal, de parte substancial dos agricultores e sem grandes preocupações com a utilização racional dos recursos naturais e com a degradação do meio ambiente.

A desconsideração pela política tecnológica das questões socioeconômicas, culturais e agroecológicas contribuiu para ampliar os abismos entre produtores e entre regiões, prejudicou os trabalhadores e os pequenos produtores rurais, acarretou problemas de produção, de comercialização e de distribuição de alimentos e acentuou o fluxo migratório a partir do campo, aumentando a marginalidade urbana.

Em conseqüência, assistimos aos crescentes conflitos no meio rural, à proliferação dos trabalhadores volantes, à redução da oferta de alimentos para o mercado interno, à degradação de recursos naturais e à contaminação ambiental.

Embora seja notório que o setor agrícola tenha tido um desempenho melhor, com o seu produto crescendo 28,2%, entre 1980 e 1990, contra 3,8% da indústria, a renda média e a extensão da pobreza continuaram a ter um comportamento mais desfavorável no meio rural do que nas cidades nessa década. Indicadores de natureza mais estrutural, como os de moradia e educação, parecem indicar uma lenta melhoria de longo prazo, enquanto os de renda e pobreza foram afetados por fatores conjunturais, mostrando um estado agravado em quase todas as regiões do país na década de 80. Neste sentido, o desenvolvimento social da agricultura deu-se de forma que aumentasse a distância relativa entre os estados mais pobres e mais ricos.³

Assim, verificam-se condições precárias de sobrevivência, ritmo lento ou negativo de mudança, atraso econômico e dificuldade de ampliação das redes de infra-estrutura básica (água, eletricidade, escolas etc.) e de comércio e comunicação ao interior, agravando ainda mais os problemas estruturais existentes. Como bem observaram Kageyama e Rehder (1993), a chamada "dívida social" do país, se bem que concentrada de forma mais explosiva

2 Ver Ferreira, L. R. Produtividade e investimentos públicos na agricultura brasileira. *Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, 28 de julho a 1º de agosto de 1991a. Campinas, v. III, p. 504-512.

3 Ver a respeito Kageyama, A., Rehder, P. O bem-estar rural no Brasil na década de oitenta. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 31, n.1, p. 23-44. jan./mar. 1993.

nas cidades, terá seus reflexos no aumento dos problemas urbanos, visto que as cidades continuarão a ser o principal destino do êxodo da população do campo.

É evidente que, a par das questões estruturais presentes no campo brasileiro que estão a exigir soluções imediatas, existem questões específicas relacionadas às possibilidades de se aumentar os níveis de produção e produtividade prevalentes no setor. Por exemplo: aumentar a oferta interna de alimentos básicos, de maneira que contribua não somente para diminuir as pressões inflacionárias, mas, principalmente, para reduzir o subconsumo e as carências nutricionais de parcela significativa da população brasileira. O reconhecimento da prioridade do abastecimento do mercado interno (alimentos) não desconsidera, no entanto, outras funções da agricultura, como as de gerar excedentes exportáveis e produzir matérias-primas para a transformação industrial e biomassa como fonte alternativa de energia.

Neste sentido, o papel da ciência e da tecnologia deve ser revisto para levar em consideração esta nova visão da agricultura e não somente as questões de produção e produtividade. Um padrão tecnológico que leve em conta a necessidade de uma evolução harmônica setorial, preocupado com as várias desigualdades presentes no campo e com a busca de soluções tecnológicas adequadas às características socioeconômicas, culturais e agroecológicas, é desejável.

3 - Uma Agenda para a Pesquisa Agrícola

Além da preocupação com as questões mencionadas ao final da seção anterior, a geração de tecnologia, de maneira geral, deverá, também, levar em conta a obtenção de um balanço energético favorável, a redução dos custos de produção, a geração de emprego e a fixação do homem no campo, e a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Boa parte do desenvolvimento da agricultura passa, também, pela necessidade de infra-estrutura básica, tais como estradas vicinais, armazenagem, eletrificação, drenagem e irrigação, assim como pela modernização dos sistemas de comercialização.⁴ O aporte desses serviços e infra-estrutura básicos é fator indispensável para o desenvolvimento do setor. Estudos básicos e pesquisas aplicadas nessas áreas poderão contribuir, em muito, para o crescimento da produção e da produtividade. Devemos avançar no

4 Ver a respeito Ferreira, Léo da Rocha. Tecnologia, produtividade, infra-estrutura e perspectivas de modernização da agricultura brasileira. *Perspectivas da Economia Brasileira* — 1992. Brasília: IPEA, Cap. 9, p. 163-176, 1991b.

conhecimento das relações solo-água-planta-atmosfera, na resolução dos problemas técnicos de irrigação e de drenagem, no fortalecimento das pesquisas em sistemas de irrigação e tecnologia de cultivos irrigados, no desenvolvimento de equipamentos de irrigação, de máquinas e implementos ajustados às condições locais, de baixo custo e poupadores de energia. Os sistemas de mobilização de solos, copiados de outros países e regiões, nem sempre são os mais indicados, pois provocam danos de difícil recuperação.

Por outro lado, há que se investir em pesquisa e infra-estrutura de armazenagem. A produção nacional sofre grandes perdas devido ao insuficiente sistema de armazenagem, em boa parte dos casos inadequado às condições de pequenos e médios produtores. A redução das perdas pós-colheita passa, também, pelo desenvolvimento de tecnologias de beneficiamento e secagem, por maiores facilidades de escoamento da produção e de comercialização (organização dos produtores). Cabe destacar, ainda, o papel a ser desempenhado pelas pesquisas relativas ao aproveitamento agroindustrial de produtos e subprodutos agropecuários e trabalhos em tecnologias de alimentos, de maneira que contribua para a diversificação da oferta de produtos de origem agropecuária, para a melhoria da qualidade, redução de custos e aproveitamento de resíduos com finalidades de alimentação humana e animal, fontes energéticas e insumos para a produção agropecuária.

A geração de tecnologia para o setor agrícola deve levar em conta as particularidades regionais, sem deixar, no entanto, de explorar ao máximo e de uma forma racional o potencial de recursos de cada região, preservando o ecossistema. Cabe chamar atenção para a necessidade de um esforço maior de pesquisa para as áreas de expansão recente da fronteira agrícola — o Centro-Oeste e o Nordeste — de forma que se evite a pura e simples transferência de tecnologias geradas em outras condições. Essas tecnologias muitas vezes não reproduzem seus resultados quando transferidas e, em boa parte dos casos, se revelam degradadoras das condições ambientais e desequilibradoras do ecossistema.

Em que pese todo o esforço de pesquisa a ser desenvolvido em relação às tecnologias convencionais, devemos nos preparar para nos capacitarmos e ampliarmos as nossas possibilidades de trabalhar com as chamadas tecnologias de ponta. No caso particular, deveria ser conferida ênfase aos processos biotecnológicos, de forma que maximizasse o potencial de contribuição dessas técnicas ao aumento da produção agropecuária, bem como o desenvolvimento de pesquisas visando à aplicação da informática na solução de vários problemas de agropecuária.

Há que se destacar, no entanto, que todo e qualquer esforço adicional em relação à pesquisa agropecuária está condicionado à existência de uma infra-estrutura de recursos materiais e humanos que lhe dê suporte. Nesse

sentido, a recuperação, manutenção e ampliação de toda a infra-estrutura de ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa e extensão devem merecer atenção prioritária por parte dos organismos governamentais. Os investimentos em infra-estrutura física de nada valem se não forem precedidos dos investimentos em recursos humanos capazes de contribuir para o aumento da massa crítica necessária a conduzir os programas de pesquisa. Tais programas devem procurar, enquanto pesquisa aplicada, refletir as principais questões concretas presentes na realidade próxima, bem como devem tratar as questões a partir, preferencialmente, de equipes multidisciplinares. Por outro lado, é imprescindível que ocorra, de forma cada vez mais ampla, a interação entre institutos de pesquisa, universidades, órgãos governamentais e setor produtivo, em relação a definição e execução de programas e projetos, bem como no que diz respeito a difusão e transferência dos resultados das pesquisas.