

Complexos

5.1 Biotecnologia e Agronegócios

Diagnóstico

As novas biotecnologias vêm substituindo aos poucos as técnicas de produção intensivas em capital e energia. Amparadas em investimentos de capital de risco, as inovações biotecnológicas entraram na vida econômica por meio de pequenas empresas surgidas de incubadoras ligadas a universidades.

Por outro lado, as biotecnologias têm provocado reestruturação industrial profunda nas cadeias mais afetadas por inovações da biologia molecular. Lugar de destaque deve ser reservado para o setor agro-químico-farmacêutico.

A aplicação das biotecnologias nos agronegócios inclui tanto o domínio das grandes empresas multinacionais no setor vegetal e de insumos químicos quanto oportunidades para o fortalecimento de atividades autônomas nas áreas animal e de bioinformática. O poder público desempenha papel ainda relevante e central, mesmo com o avanço do setor privado na área de sementes, amparado na legislação de propriedade intelectual decorrente do acordo de Trips (Trade Related Intellectual Property).

As biotecnologias são potencialmente decisivas para a futura competitividade dos agronegócios porque prometem transformar as atuais condições de produção, ao reduzir custos, poupar insumos e aumentar a capacidade de adaptação das culturas a ambientes inóspitos. São também a base de inovações de produtos a partir da manipulação genética e os instrumentos de identificação e valorização de novos princípios ativos – fator crucial para o Brasil, dada sua biodiversidade.

As sementes transgênicas começaram a ser comercializadas na segunda metade dos anos 90. Em 1996, 1,7 milhão de hectares foram plantadas com organismos geneticamente modificados. Cinco anos depois, a área cultivada com estas variedades chegou a 52,6 milhões de hectares, espalhados por 13 países. A produção, porém, ainda se encontra concentrada em poucos países – Estados Unidos, Argentina, Canadá e China – e em poucas culturas – soja, milho, algodão e canola, além de ser dominada por poucas empresas.

Distribuição da produção de transgênicos por países – 2001

	Área (milhões de ha)	%
EUA	35,7	68
Argentina	11,8	22
Canadá	3,2	6
China	1,5	3
Outros	0,4	1

Fonte: ISAAA, 2002

Num primeiro momento os produtos transgênicos visavam atender interesses das empresas agroquímicas em aumentar as interações entre sementes e insumos agrícolas. Correspondiam, dessa maneira, à expansão de mercados de defensivos. Ao mesmo tempo, a técnica oferecia atrativos para os produtores agrícolas, representados pela promessa de custos mais baixos e menor uso de mão-de-obra.

Área ocupada pelos principais cultivos transgênicos – 2001

Cultivo	Área (milhões de ha)	% da área global
Soja	33,3	63
Milho	9,8	19
Algodão	6,8	13
Canola	2,7	5

Fonte: ISAAA, 2002

Mais recentemente, a modificação genética passou a buscar o desenvolvimento de propriedades especiais para finalidades industriais, produzindo matérias-primas com qualidades aprimoradas sob medida para a indústria – como tipos especiais de óleos, farinhas, frutas e legumes. A terceira fase inclui a produção de alimentos funcionais, ou nutracêuticos, com a elaboração de itens dotados de atributos específicos, sobretudo de saúde.

A engenharia genética revolucionou o setor de insumos para a agricultura. O caráter genérico da tecnologia e a extensão de propriedade intelectual a seus resultados levaram a uma longa onda de aquisições e fusões de empresas sementeiras por parte de grandes grupos agroquímicos. Iniciada nos anos 80, parece estar agora em sua fase final.

Syngenta (Novartis+AstraZeneca), Bayer, Pharmacia/Monsanto, DuPont, Dow Química e Basf dominam o mercado de insumos agrícolas em todo o mundo. A forte concentração no setor vem sendo acompanhada por uma série de alianças estratégicas com empresas das etapas posteriores da cadeia produtiva, à medida que inovações visam cada vez mais determinadas qualidades industriais e de consumo final.

No Brasil, a participação do setor privado nacional e das cooperativas nas áreas de genética e saúde animal e vegetal foi fortemente reduzida ao longo dos anos 90, sob o impacto combinado da biotecnologia e de novos regimes de apropriação privada de produtos e processos. Novamente, o domínio de mercado é exercido pelas multinacionais.

A indústria de sementes subdivide-se nos mercados de híbridos, variedades e hortaliças. Os dois primeiros são dedicados a culturas de larga escala (milho, trigo, soja, algodão, arroz, sorgo, girassol). Entre os híbridos, o milho é o mais importante. A partir da aprovação da Lei de Proteção de Cultivares, em 1997, diversas empresas nacionais de sementes foram compradas ou absorvidas por companhias estrangeiras, principalmente as detentoras de tecnologia de ponta na área de biotecnologia.

O setor mostra-se cada dia mais concentrado. Atualmente as cinco maiores empresas detêm 90% do mercado de sementes de milho. Todas são multinacionais. A Monsanto, por meio da Monsoy (sua filial no Brasil), domina 60% da produção. Em seguida aparecem a Pioneer, agora controlada pela DuPont, com 14%; a Dow (5%); a Zeneca (3%) e a Agr-Evo (2%). Única companhia de capital nacional, a Unimilho reúne 17 empresas de produção de híbridos em franquia com a Embrapa e tem participação de apenas 5% no mercado.

A Embrapa domina o mercado nacional de sementes de soja, com participação de 65%. O espaço, porém, começa a ser disputado por concorrentes, como a Monsanto. Soja, milho, arroz e algodão são os nichos de interesse das multinacionais, um mercado que movimenta cerca de R\$ 650 milhões ao ano.

Por outro lado, existe um universo de pequenas e médias empresas de biotecnologia que fornecem insumos e serviços de pesquisa e desenvolvimento de hortaliças, olerícolas e floricultura. Fortemente dependentes de mecanismos de apoio público, elas se organizam em forma de arranjos produtivos (“clusters”) em torno de universidades e centros de pesquisa.

Existem no país 354 empresas de biotecnologia – 61% se encontram na categoria de micro e pequenas empresas. As firmas do setor de agronegócios chegar a responder por 37% do universo. Entretanto, a concentração do parque no Sudeste do país representa um risco, na medida em que o Centro-Oeste (grãos), o Nordeste (frutas) e a Amazônia (bioprospecção) se tornam decisivos para a futura competitividade da agricultura brasileira.

A inovação em biotecnologia tem sido estreitamente associada ao fortalecimento de direitos de propriedade intelectual. No âmbito das negociações da Rodada de Uruguai, por pressão dos Estados Unidos, a questão entrou na regulamentação do comércio internacional na forma do acordo de Trips. Desde então, direitos de propriedade intelectual passaram a ser tratados na esfera direta da Organização Mundial de Comércio (OMC), aparecendo com frequência nos principais foros de negociação de comércio internacionais.

Por ser um país membro da OMC, o Brasil tinha até o ano 2000 para implementar legislação apropriada de direitos de propriedade intelectual de acordo com as exigências do acordo de Trips. Neste período foram promulgadas e aprovadas a Lei de Patentes e a Lei de Proteção de Cultivares, imperativo decorrente da Rodada Uruguai do GATT. Projeto de lei sobre acesso a recursos genéticos ainda tramita no Congresso Nacional. Além destes dispositivos legais, a Lei de Biosegurança foi adotada em consonância com a Convenção de Diversidade Biológica.

Comércio internacional

A comercialização de sementes transgênicas concentra-se essencialmente em três culturas: soja, milho e algodão. No caso da soja, a importância é aumentada pelo uso da matéria-prima como componente principal de rações animais e como ingrediente num amplo leque de alimentos, dadas as suas propriedades funcionais e nutricionais. A soja assume relevância ainda maior porque a União Europeia é o maior importador e os Estados Unidos, o maior exportador do grão.

Apesar da importância de novos mercados, como o da China, existe uma séria superprodução na cadeia da soja. Os principais exportadores mundiais de grãos, farelos e óleo de soja são Brasil, Estados Unidos e Argentina. Nos dois últimos, os transgênicos já dominam as culturas, enquanto a comercialização permanece proibida no território brasileiro.

Os custos de produção nos Estados Unidos são nitidamente mais altos que no Brasil e na Argentina. A participação americana nas exportações mundiais de soja caiu de 77% para 55% entre 1995 e 2001. Em parte, a perda de competitividade do produto americano pode ser atribuída à preferência crescente pela soja não transgênica brasileira.

Os estudos medindo o impacto dos organismos geneticamente modificados sobre os custos são bastante inconclusivos. Mesmo aceitando que sejam favoráveis, as vantagens brasileiras persistem e tendem a crescer à medida que a infra-estrutura de transporte e dos portos do país melhorem. As diferenças nos preços da terra no Brasil e nos Estados Unidos se sobrepõem a qualquer ganho que venha a ser obtido com a redução dos custos de insumos.

A importância do comércio internacional de produtos biotecnológicos em termos estritos é bastante limitada. No segmento de vacinas veterinárias, as importações largamente excedem as exportações, embora os valores sejam muito reduzidos. O item mais importante das vendas ao exterior ainda são vacinas contra febre aftosa, cujo principal destino são os países vizinhos. No caso da

biotecnologia animal, as informações disponíveis são demasiadamente agregadas para detectar, por exemplo, o comércio de embriões.

O comércio exterior brasileiro de sementes e mudas também é reduzido. Nesse caso, o comportamento reflete tanto a presença de quase todas as empresas líderes mundiais no mercado brasileiro, como a forte capacidade de geração e adaptação de variedades desenvolvida pelo sistema nacional de pesquisa agrícola. Mesmo no caso de variedades elaboradas para finalidades específicas, a capacidade de pesquisa do país tende a inibir importações, que devem se restringir a transgênicos.

As aquisições de sementes e mudas no exterior não superam US\$ 50 milhões ao ano, são declinantes e dominadas por matrizes de batata-semente, bulbos de flores e hortícolas. Da mesma forma, as exportações são pouco significativas e dirigidas principalmente aos países vizinhos.

Impacto das negociações com a Alca e a União Européia

Nos Estados Unidos, as empresas líderes de produtos alimentares finais e o setor do grande varejo têm tido, em geral, um comportamento passivo em relação a alimentos que contêm transgênicos. Não existem exigências de rotulagem no país, embora sistemas voluntários estejam sendo discutidos – assim como no Canadá.

Na União Européia, uma combinação de fatores – entre eles tradições de consumo alimentar e a falta de uma agricultura de *commodities* internacionalmente competitiva – tem levado à rejeição de alimentos geneticamente modificados. Algumas empresas de alimentos finais e o setor de grande varejo optaram publicamente pela não utilização de produtos ou ingredientes à base de transgênicos.

Desde 1999, a Comissão Européia não autoriza a comercialização de sementes transgênicas, aplicando o princípio de precaução, que, na prática, abre espaço para que países estabeleçam condições mais rigorosas de acesso dos

produtos a seus mercados. A rotulagem de alimentos e ingredientes contendo organismos geneticamente modificados já é obrigatória.

A rastreabilidade, que implica na necessidade de identificar o histórico do produto ao longo da cadeia, também começa a ser exigida. Já em vigor para a cadeia de carne bovina europeia, deve ser estendida a outros segmentos nos próximos anos e tornar-se pré-condição para a importação de alimentos.

Existe uma clara tensão na União Europeia entre, de um lado, a vontade de governos, comunidade científica e empresas agroquímicas de aproveitar a competitividade gerada pelas novas biotecnologias e, de outro, uma preocupação com saúde alimentar combinada com estratégias de exploração de mercados de maior qualidade, que rejeitam os transgênicos.

A tendência é de transição de uma agricultura dominada pela produção de alimentos padronizados para uma agricultura de especialidades, com mercados cada vez mais segmentados. É possível vislumbrar, no médio prazo, um cenário em que a União Europeia explore vantagens de qualidades artesanais (denominação de origem, por exemplo); os Estados Unidos caminhem para a produção artigos funcionais e nutracéuticos; e o Mercosul amplie suas vantagens nos mercados de *commodities*.

Para algumas cadeias agroindustriais, a redução de tarifas de importação no âmbito da Área de Livre Comércio das Américas (Alca) abriria grandes perspectivas de acesso ao mercado americano, como no caso do suco de laranja. Cadeias como a de lácteos, que agora timidamente exploram os mercados de exportação, se beneficiariam igualmente de uma eliminação de cotas. Em todos estes setores, as biotecnologias podem aumentar a competitividade do país em custos e qualidade e no desenvolvimento de novos produtos.

A negociação de barreiras não tarifárias será importante para os setores de carnes e de frutas. Para grãos e oleaginosos, por outro lado, a questão chave é o impacto dos subsídios nos preços internacionais.

É expressivo o peso das subvenções na produção agrícola americana: nos próximos dez anos devem alcançar US\$ 172 bilhões. Apenas no caso da soja, os

subsídios alcançaram US\$ 3,5 bilhões em 2001. Se os incentivos forem mantidos nesse patamar pelos próximos quatro anos, a soja brasileira deve sofrer perda de US\$ 5 bilhões, em decorrência das distorções de preço e mercado causadas pela política agrícola americana.

Desafios a serem enfrentados

Diante da segmentação de mercado que pode resultar da larga aplicação de inovações biotecnológicas na área agrícola, os riscos para o Brasil são de ficar restrito aos baixos preços e ao pouco valor agregado do segmento de produtos padronizados e de menor elaboração. Assim, mesmo se fortalecendo nos setores em que já dispõe de vantagens competitivas, o país deve buscar, de forma combinada, a segmentação e a sofisticação dos mercados.

A chave para o Brasil não é a liberação de transgênicos em si, mas a capacidade de produzir de forma competitiva todos os tipos de itens que o mercado demanda. Portanto, são decisivos investimentos em sistemas de organização e rastreabilidade que permitam a produção simultânea de culturas convencionais, orgânicas e transgênicas, com garantias de qualidade e identidade de origem. Só com esta orientação será possível combinar competitividade em produtos padronizados com acesso a mercados de maior valor agregado.

Os avanços em torno da pesquisa genômica também abrem perspectivas mais ambiciosas de valorização dos recursos genéticos da biodiversidade brasileira.

Para enfrentar estes desafios será preciso:

- Desenvolver novas modalidades de coordenação técnico-econômica das cadeias para assegurar o cumprimento de exigências de qualidade mínima da União Européia e de outros mercados, como Japão, na forma de rastreabilidade;
- Assegurar a organização em separado das culturas (“identity preservation”) à medida que o mercado exige distintos tipos de produtos

para usuários intermediários e finais. Kits de diagnósticos e técnicas de identificação usando DNA são componentes importantes desses sistemas.