tornará o principal desafio à pesquisa no Brasil.

Para o Brasil central, a Embrapa Cerrados vai lançar nova variedade ainda este ano de alta produtividade e de ciclo curto, em parceria com a Fundação Cerrados. Também está previsto o lançamento de, pelo menos, duas novas variedades em 1999, todas apresentando resistência a doenças. Esse mesmo centro de pesquisa e essa fundação, juntamente com a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília/DF) devem lançar, em 2000 ou 2001, uma variedade transgênica resistente à aplicação de herbicidas.

Outra meta do melhoramento genético da soja é a obtenção de variedades para o consumo humano direto, com maior teor de proteína, melhor aparência do grão (grão maior e com hilo claro, para fazer tofu) e gosto agradável. Para a alimentação animal, principalmente para suínos e aves, a Embrapa Soja, juntamente com a Embrapa Suínos e Aves (Concórdia/SC) começa a desenvolver variedades com alto teor de proteínas e menores teores de componentes antinutricionais.

Mas o programa de pesquisa em andamento não se limita a novas variedades. Já foi iniciado um trabalho para a melhoria da formulação do inseticida biológico *Baculovírus* (ver matéria sobre tecnologias disponíveis). Agora a Embrapa deseja melhorar a formulação do produto, a fim de eliminar alguns problemas ainda existentes, como a corrosão dos equipamentos usados para a sua aplicação no campo. Outro objetivo é tornar esse inseticida biológico mais eficiente, reduzindo o tempo necessário para a morte das lagartas, que hoje é de sete dias.

Também no segmento de controle biológico, um trabalho de mais longo prazo deverá levar à técnica de fabricação de ovos artificiais do parasita do percevejo. O controle biológico do percevejo já está em uso (ver matéria sobre tecnologias disponíveis), mas a existência de ovos artificiais é necessária para aumentar a oferta do produto, hoje limitada à multiplicação natural. Ainda este ano, Paulo Galerani e outros técnicos da Embrapa Soja irão à República Popular da China, que pesquisa o processo. A República Popular da China já mantém convênio com a Embrapa em outros segmentos e existe a possibilidade de os dois países virem a trabalhar conjuntamente neste projeto.

Ainda na área biológica as pesquisas em andamento incluem a obtenção de novas estirpes de rizóbios, para inoculação de sementes (ver matéria sobre tecnologias disponíveis), com o objetivo de aumentar a produtividade da lavoura. O trabalho visa também à criação de inoculantes que sejam compatíveis com fungicidas aplicados nas sementes, o que não ocorre atualmente.

Além disso, em termos de tratamento de sementes, outro projeto, em parceria com a indústria química, vai chegar à seleção de fungicidas químicos menos poluentes e mais seletivos, ou seja, fungicidas que vão proteger as sementes contra o fungo prejudicial visado, sem prejudicar outras espécies que muitas vezes podem ser benéficas e que hoje acabam sendo também eliminadas.

Manejos

Entre os manejos que estão sendo agora pesquisados destacam-se aqueles que visam ao refinamento do plantio direto. Graças ao trabalho de pesquisa, cerca de 45% da área brasileira plantada com soja são por plantio direto. O percentual chega a 50% no Paraná, 65% em Santa Catarina e 35% na região dos Cerrados. A tendência é expandir o plantio direto, um sistema econômico, conservacionista e adequado às regiões tropicais e subtropiciais.

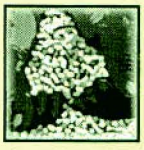
Quanto ao manejo de fertilidade do solo, a Embrapa estuda os níveis críticos de micronutrientes, no Sul do país e na região dos Cerrados, para identificar as suas deficiências e assim proceder a novas indicações de adubação.

NOVOS PRODUTOS

Receita para crescer

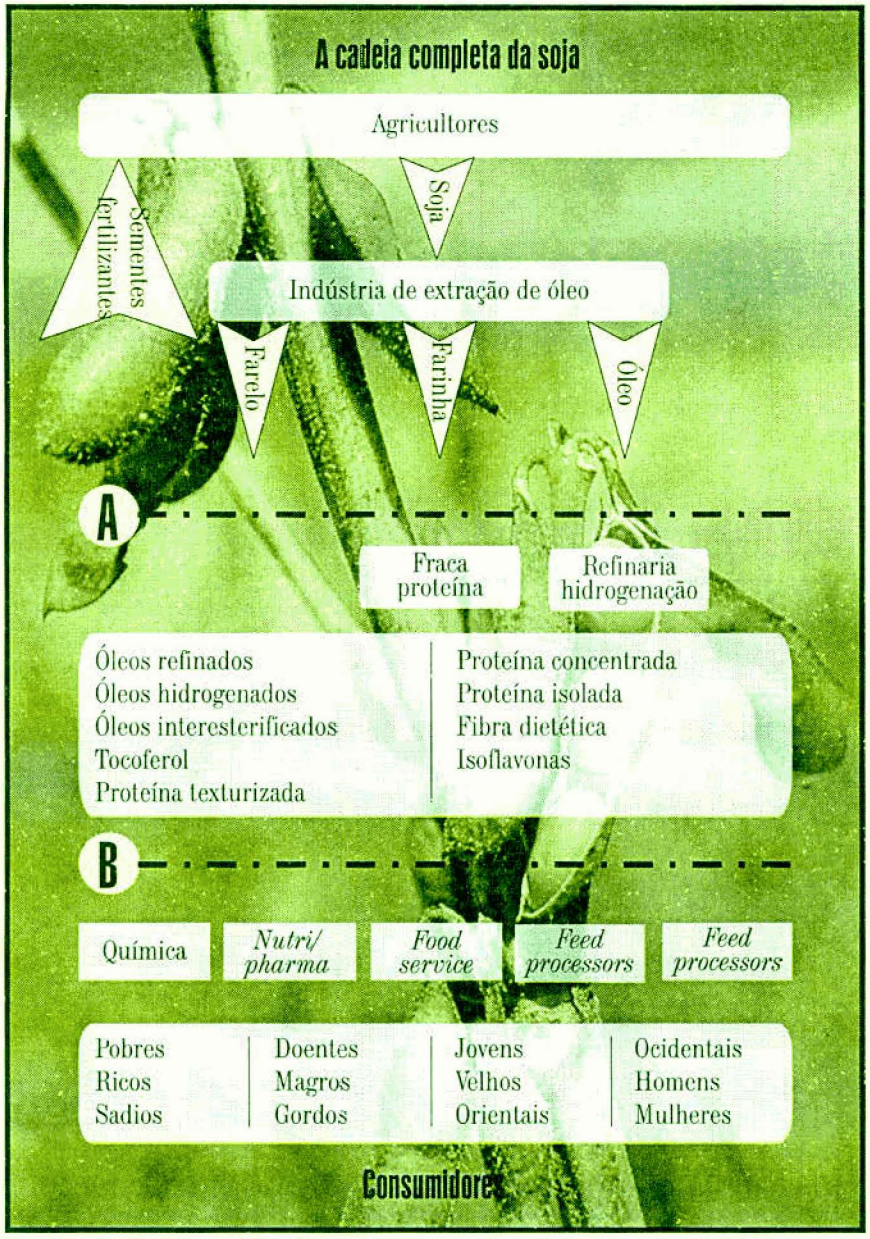
Quando a soja estiver sendo industrializada no coração do país, vai fazer sentido que parte da potência dos tratores venha da combustão do óleo de soja e não só do óleo diesel.

José Zillo



No agribusiness há momentos históricos que criam oportunidades para aumentar a rentabilidade da indústria. A percepção antecipada desses momentos é o que determina o sucesso das empresas que hoje lideram o setor no mundo. Empresas engessadas em modelos de gestão do passado acabam fadadas ao desaparecimento.

Oportunidades podem surgir em guerras, em *booms* econômicos, crises climáticas e em inovações tecnológicas.



A soja, por exemplo, não foi trazida ao Ocidente para alimentar pessoas. Em 1908 a indústria química inglesa produzia milhares de toneladas de dinamite para a construção do canal do Panamá. Não havia óleo de linhaça e algodão suficientes para gerar a glicerina necessária. O óleo de soja foi a alternativa emergencial.

Agregando valor

Entre 1900 e o início da Segunda Grande Guerra a população rural pouco dependia de alimentos industrializados. A grande demanda era por produtos manufaturados não-alimentícios, como os automóveis e seus materiais de revestimento (resinas, plásticos e tintas). Havia também mercado para explosivos (utilizados na abertura de estradas e minas) e para os eletrodomésticos que começavam a substituir a força física dentro de casa. Esse ciclo chegou até a criar terminologia própria. Nos EUA ficou conhecido como *chemurgic movement*. Até hoje a empresa Central Soya, subsidiária da Eridania Béghin-Say européia, tem uma Chemurgy Division para gerenciar os produtos de valor agregado da cadeia soja, como as lecitinas, proteínas e isoflavonas.

A crise de 1929 reduzira a renda das pessoas de forma cruel. Preocupado em gerar receita no meio rural, onde se concentravam seus potenciais compradores de automóveis, Henry Ford acionou o centro tecnológico de sua empresa, a Ford, para que se criasse valor na cadeia do agribusiness. A alternativa foi buscar tecnologias e fontes não tradicionais para a produção de materiais. Fibras para os estofamentos e resinas foram então desenvolvidas a partir da soja.

Embora a abundância do petróleo e seu baixo custo após a Segunda Guerra inviabilizassem os manufaturados de origem vegetal, a euforia do baixo preço dos hidrocarbonetos chegou ao ponto máximo no final da década de 60. Um exemplo foi a produção e o subseqüente fracasso das proteínas unicelulares a partir da fermentação de gás natural. O risco dos monômeros presentes e a reação do consumidor inviabilizaram o uso do novo produto como substituto do farelo de soja na alimentação animal.

Absorvendo excedentes

O ciclo seguinte buscava absorver excedentes agrícolas dos países ricos, desovando estoques nos mercados emergentes, mediante subsídios na origem. Milhões de vidas foram salvas, mas o sistema desestruturou inúmeros núcleos produtivos por ferir as leis de mercado. Por décadas o Brasil padeceu da interferência das doações de leite em pó e trigo vindos do exterior.

A explosão de consumo de alimentos industrializados nas últimas décadas beneficiou principalmente a soja por ser o elo fundamental para a produção de proteínas animais de ciclo curto. O óleo vegetal substituiu a gordura animal por ser mais saudável, e barato. Hoje o óleo de soja concorre com o óleo de palma (de custo ainda mais baixo) e com óleos mais saudáveis como os de canola e de girassol. Mesmo assim é consumido em mercados emer-

gentes, ávidos por produtos mais nobres que as dietas de carboidratos. O gráfico da página 43 indica o aumento da influência do farelo no processo de formação de preço do grão.

O próximo milênio

Se no pós-guerra o óleo era o produto, no século XXI a proteína será o produto na formação de preço da soja. Mas qual será o momento histórico da próxima década no complexo soja?

No campo da competitividade da indústria processadora a concentração em um número menor de empresas já é uma realidade. Em 1950 havia nos EUA 50 empresas processadoras de soja, hoje restam 13. No Brasil já não se sustentarão empresas que não tenham no mínimo tecnologia, competitividade operacional e adequado portfólio de produtos.

O portfólio de produtos sempre foi tema polêmico na estratégia das empresas. Onde está a razão no negócio soja? No volume da *commodity* medido em mil toneladas? Na arbitragem das taxas de juros onde a operação de esmagamento é mera geradora de faturas? Nas margens altas dos ingredientes de tecnologia complexa mas de volume medido em toneladas e não em mil toneladas?

A resposta provável talvez não seja apenas uma das alternativas, mas todas. Provavelmente as grandes empresas vencedoras do próximo século serão as que souberem extrair da matéria-prima agrícola todos os produtos que agregam valor ao negócio a longo prazo.

Competências básicas

Uma empresa de agribusiness deve ter claros seus limites, levando em conta suas competências básicas. A pressão imposta pela sociedade moderna na redução de custos e ética ecológica está inviabilizando a separação excessiva dos processos industriais. As refinarias de óleos vegetais separadas das unidades de esmagamento de soja estão perdendo competitividade.

As empresas de serviços estabelecidas no pós-guerra para a comercialização de alguns ingredientes (lecitina, por exemplo) estão sendo absorvidas pelos gigantes do agribusiness, ávidos por capturar a margem comercial, dada a mediocridade da margem industrial dos produtos.

A tendência histórica na última década foi um deslocamento das atividades do limite A para o limite B, como se vê no fluxograma. A empresa ADM, exemplo clássico de operadora de grãos, ampliou bastante seu espectro de produtos. Hoje é grande produtora de vitamina E derivada do óleo de soja, de aminoácidos, de ácido cítrico do milho – produtos que tradicionalmente pertenciam ao clube restrito da indústria farmacêutica.

É impressionante o número de empresas que caíram na armadilha de fazer gestão pela média ou pior, adotando o modelo da unidade de negócio de maior faturamento.

A ADM também entrou agressivamente na produção das proteínas vegetais para consumo humano comprando as operações da C. Soya e GPC na década de 80, de acordo com sua visão de capturar valor na cadeia da soja. Nos anos 70 essa estratégia seria considerada uma heresia naquela empresa, onde o kiloton reinava absoluto como unidade de peso.

Oportunidades

Alguns derivados da soja com maior valor agregado já são produzidos no Brasil desde os anos 60. Em 1968 já se produzia lecitina em pó no Rio Grande do Sul. O dr. A. Warth, da Incobrasa, seguiu uma estratégia pioneira produzindo lecitina líquida de qualidade excepcional, além de operar uma planta-piloto para a produção de lecitina em pó via extração por acetona. Só encontrei unidade similar de porte industrial 15 anos depois no sul do Japão.

A Samrig, subsidiária do Grupo Bunge, foi também pioneira em 1963 na produção de farinha de soja utilizada em massas e na indústria de adesivos. Em 1969 a empresa iniciou a produção de proteína isolada de soja, marco tecnológico da indústria brasileira, já que hoje pouquíssimas empresas dominam essa tecnologia complexa, tanto no campo industrial quanto comercial. Neste final de século a indústria brasileira estará produzindo e exportando vários derivados da soja, como:

- farinha desengordurada;
- farinha *full fat;*
- proteína texturizada 50%;
- proteína texturizada 70%;
- proteína concentrada *food grade;*
- proteína concentrada *feed grade* (utilizada em aquacultura);
- proteína isolada de soja (peso molecular normal);
- proteína isolada de soja (baixo peso molecular);
- fibra dietética;
- tocoferol (8% a 35%) para produção de vitamina E;
- concentrados de isoflavonas (a grande descoberta deste final de século);
- óleos vegetais hidrogenados;
- óleos vegetais interesterificados;
- lecitinas naturais;
- lecitinas modificadas.

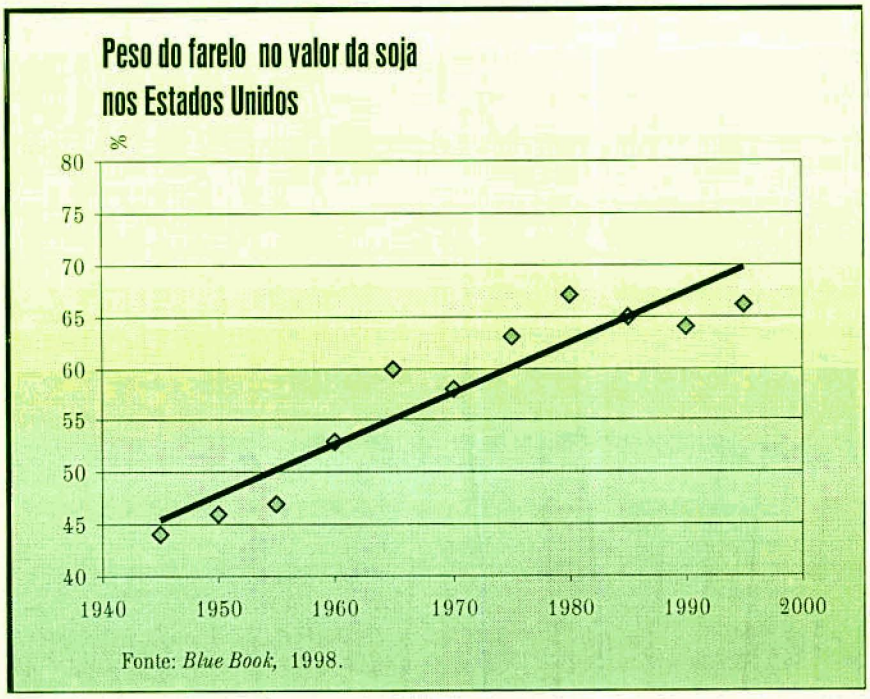
A evolução do portfólio dos produtos está intimamente relacionada à visão das empresas líderes. A gestão de custos baixos traz em certos momentos uma tendência castradora na inovação, mas a abertura do Brasil para empresas multinacionais que necessitam do oxigênio da inovação nos obriga a ver a cadeia da soja como um todo.

Getúlio Vargas conseguiu criar uma CSN nos anos 40. Exportar miné-

rio em bruto ou soja em grão é parte de uma estratégia. Exportar óleo e farelo também. O porte do nosso país é suficientemente grande para cultivar competências adicionais às herdadas da natureza como a água, o sol e o solo. Já temos uma plataforma fantástica para a produção de grãos e um parque para processamento industrial. Temos também alguns núcleos tecnológicos tanto no âmbito privado como no público que podem ser clonados para capturar o valor agregado dos produtos de alta tecnologia da soja. A ampliação do leque de produtos requer um comprometimento de longo prazo tanto do investidor como do governo. Provavelmente o que carecemos é de equipes gerenciais capacitadas para essa nova visão. A otimização da gestão da cadeia soja requer a sensibilidade de um maestro de orquestra sinfônica. Manter sob a mesma empresa unidades de negócio para cada família de produtos/mercados exige criatividade e domínio profundo das operações. É impressionante o número de empresas que caíram na armadilha de fazer a gestão pela média ou pior, adotando o modelo da unidade de negócio de maior faturamento. Outro erro comum é de não saber alocar as receitas e custos das diversas unidades de negócio dentro da contabilidade gerencial da empresa.

Grandes questões

Demanda para proteína vegetal – não se vislumbra ameaça para a crescente demanda de proteínas vegetais. Quer como matéria-prima para animais de ciclo curto ou como insumo direto (proteínas funcionais para alimentos tradicionais e proteínas nutricionais para bebidas, dietas etc.). A veiculação dos benefícios das isoflavonas intimamente ligadas às proteínas isoladas da soja na imprensa científica dos últimos três anos, traz um impulso novo nessa indústria. Sem receio de errar estamos no começo de um novo ciclo no agribusiness: o ciclo dos produtos *nutracêuticos*. São alimentos com propriedades medicinais preventivas. As descobertas das propriedades das isoflavonas quanto à compensação hormonal na menopausa e da redução do colesterol LDL explicam a disputa recente pelo controle de empresas como Protein Technologies International pelos gigantes da química e da biotecnologia.



Fonte: *Blue Book*, 1998.

Demanda para óleo de soja – para este produto que corresponde a 19% do conteúdo da soja a concorrência será acirrada. A palma, apesar da limitação de plantio entre os paralelos +5° e -5° da linha do equador, é uma cultura de baixo custo devido à alta produtividade por hectare. Salvo a ocorrência de eventual embargo ecológico para novos plantios (destruição das selvas tropicais nativas), o óleo de palma estará competindo com o de soja em inúmeras aplicações.

A tendência das autoridades e da mídia em educar os jovens para uma menor ingestão de calorias também trará alguma retração (não detectada até agora) de consumo. Nosso metabolismo animal é suficientemente sábio para saber o limite inferior, mas as substituições irão ocorrer. Uma alternativa para a qual o Brasil deve estar atento é a área de pesquisa de produtos ecologicamente corretos (combustíveis, plásticos etc.) derivados de óleo de soja. Hoje o petróleo tem custo extremamente baixo se comparado com óleos vegetais. Mas no futuro, quando a soja estiver sendo industrializada no coração do país, passará a ter sentido que parte da potência dos tratores venha da combustão do óleo de soja e não só do óleo árabe ou do óleo sugado a 2 mil metros na bacia de Campos. Alguns dirão: mas por que alimentar tratores se nosso povo ainda carece de calorias? Lembro a equação básica que meu primeiro professor de comércio exterior escrevia com letras garrafais:

DEMANDA = NECESSIDADE+$,

onde $ significa poder de compra.

Um país precisa prever os ciclos, as empresas aqui atuantes também o necessitam por questão de sobrevivência. Devemos começar a nos indagar se o ciclo do valor agregado da soja vai começar ou já começou. E se nossas empresas e o país estão preparados para aproveitar e crescer neste novo ciclo que a soja nos oferece.

Presidente do Sindicato da Indústria de Óleos Vegetais do Rio Grande do Sul; diretor da Ceval Alimentos.