

Revista de

# Política Agrícola

Publicação da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1413-4969  
Publicação Trimestral  
Ano XVII - N° 1  
Jan./Fev./Mar. 2008



**Autogestão,  
governança setorial  
e sustentabilidade  
no complexo  
agroindustrial  
canavieiro no  
século 21**

Pág. 40

**Biocombustíveis  
na OMC:  
indefinição entre  
commodity ou  
bem ambiental**

Pág. 97

**Ponto de Vista**

**Biocombustíveis:  
reais questões  
para a equação  
Brasil de  
desenvolvimento  
sustentável**

Pág. 129

**Revista de**

# Política Agrícola

**Publicação da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

ISSN 1413-4969  
Publicação Trimestral  
Ano XVII – N° 1  
Jan./Fev./Mar. 2008  
Brasília, DF

## Sumário

<b>Conselho editorial</b>	
Eliseu Alves (Presidente)	
Edilson Guimarães	
Elísio Contini	
Hélio Tollini	
Antônio Jorge de Oliveira	
Biramar Nunes Lima	
Paulo Magno Rabelo	
<b>Secretaria-geral</b>	
Regina M. Vaz	
<b>Coordenadoria editorial</b>	
Marlene de Araújo	
<b>Apoio Administrativo</b>	
Michele Duarte Barbosa	
Mierson Martins Mota	
<b>Revisão de texto</b>	
Rafael de Sá Cavalcanti	
<b>Normalização bibliográfica</b>	
Vera Viana dos Santos	
<b>Projeto gráfico e capa</b>	
Carlos Eduardo Felice Barbeiro	
<b>Editoração eletrônica</b>	
<b>e tratamento de imagens</b>	
Júlio César da Silva Delfino	
<b>Foto da capa</b>	
Banco de fotos do Ministério da	
Agricultura, Pecuária e Abastecimento	
<b>Impressão e acabamento</b>	
Embrapa Informação Tecnológica	

<b>Carta da Agricultura</b>	
Embrapa – Os novos desafios da pesquisa agrícola .....	3
Luiz Gomes	
<b>A depreciação, a amortização</b>	
e a exaustão no custo de produção agrícola .....	5
Aroldo Antonio de Oliveira Neto / Asdrúbal de Carvalho Jacobina / Jales Viana Falcão	
<b>Taxa de juros: um problema real para a agricultura .....</b>	14
Maria Auxiliadora de Carvalho / César Roberto Leite Silva	
<b>Respostas às barreiras não-tarifárias</b>	
ao comércio internacional do agronegócio .....	24
Leite Pinto de Andrade	
<b>Autogestão, governança setorial e sustentabilidade</b>	
no complexo agroindustrial canavieiro no século 21 .....	40
Luiz Fernando Paulillo / Carlos Eduardo de Freitas Vian /	
Fabiana Ortiz Tanoue de Mello	
<b>A clandestinidade na produção</b>	
de carne bovina no Brasil .....	63
João Felippe Cury Marinho Mathias	
<b>Demanda condicionada de pós-larvas e de ração</b>	
para a produção de camarão marinho em cativeiro:	
uma aplicação do lema de Shepard .....	74
Josemar Pereira de Sousa Júnior	
<b>O consumo de milho na</b>	
produção de aves, suínos e leite .....	89
Aroldo Antonio de Oliveira Neto / Asdrúbal de Carvalho Jacobina / Ademir F. Girotto	
<b>Biocombustíveis na OMC: indefinição</b>	
entre commodity ou bem ambiental .....	97
Felipe Cardoso Oliva / Silvia Helena Galvão de Miranda	
<b>A castanha de caju no contexto do</b>	
Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) .....	108
Debora de Moura / Fabio Ceccato Magalhães	
<b>Expansão da soja no cerrado</b>	
de Mato Grosso: aspectos políticos .....	117
José Manuel Carvalho Marta / Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo	
<b>Ponto de Vista</b>	
<b>Biocombustíveis: reais questões para a equação Brasil</b>	
de desenvolvimento sustentável .....	129
Frederico Ozanan Machado Durães	

Interessados em receber esta revista, comunicar-se com:

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**  
**Secretaria de Política Agrícola**  
Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 5º andar  
CEP 70043-900 Brasília, DF  
Fone: (61) 3218-2505  
Fax: (61) 3224-8414  
[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)  
[spa@agricultura.gov.br](mailto:spa@agricultura.gov.br)

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Secretaria de Gestão e Estratégia**  
Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)  
CEP 70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4548  
Fax: (61) 3347-4480  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
Marlene de Araújo  
[marlene.araujo@embrapa.br](mailto:marlene.araujo@embrapa.br)

Esta revista é uma publicação trimestral da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com a colaboração técnica da Secretaria de Gestão e Estratégia da Embrapa e da Conab, dirigida a técnicos, empresários, pesquisadores que trabalham com o complexo agroindustrial e a quem busca informações sobre política agrícola.

É permitida a citação de artigos e dados desta Revista, desde que seja mencionada a fonte. As matérias assinadas não refletem, necessariamente, a opinião do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Tiragem**  
5.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**  
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Informação Tecnológica

Revista de política agrícola. – Ano 1, n. 1 (fev. 1992) - . – Brasília : Secretaria Nacional de Política Agrícola, Companhia Nacional de Abastecimento, 1992-

v. ; 27 cm.

Trimestral. Bimestral: 1992-1993.

Editores: Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004- .

Disponível também em World Wide Web: <[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>  
<[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>

ISSN 1413-4969

1. Política agrícola. I. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. II. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CDD 338.18 (21 ed.)

# Embrapa

## Os novos desafios da pesquisa agrícola

Luiz Gomes<sup>1</sup>

Para a Embrapa, equacionar a questão do crescimento continuado e da sustentabilidade da agricultura tropical no Brasil e no mundo requer o enfrentamento de desafios distintos. Os mais relevantes desses desafios são aqueles advindos da criação de novas áreas do conhecimento científico, que conferem vantagens comparativas a quem as domina e acirram a competição tecnológica; da evolução da produção agropecuária e seus impactos; da formulação de novas políticas governamentais e da inadequação do atual modelo institucional da empresa em face das novas demandas da sociedade e dos novos paradigmas e fundamentos a serem atendidos pela futura base tecnológica a serviço do negócio agrícola brasileiro.

Nas últimas décadas, o mundo assistiu a um avanço sem precedentes nas ciências físicas, químicas e biológicas e em suas inter-relações, com impactos profundos em suas aplicações tecnológicas, como no caso da robótica e da informática, rompendo os paradigmas estabelecidos.

Esses avanços foram rearranjados como novas áreas da ciência, como a genômica, a nanotecnologia, a tecnologia da informação e a gestão do conhecimento, aumentando a capacidade humana de investigar, conhecer, monitorar e fazer previsões não só sobre os processos macroscópicos do universo, mas também sobre as entranhas da vida, por menores que sejam. A exemplo dos produtos transgênicos e de clonagem já conhecidos, o domínio de tais conhecimentos e a posse de massa crítica e competência profissional nessas áreas abre ao negócio agrícola

do Brasil a possibilidade de criação de soluções tecnológicas de interesse da eficiência produtiva, da segurança ambiental e da justiça social capazes de lhe conferir vantagens comparativas de monta e liderança econômica e científica perante seus competidores. O que nos desafia, claramente, a traduzir conhecimento em riqueza e em bem-estar, assim como a inserir, de maneira soberana, o Brasil na sociedade globalizada.

Para acompanhar essas novas tendências, a empresa desenvolveu o Plano de Fortalecimento e Crescimento da Embrapa. A proposta prioriza ações com finalidade de resolver os gargalos de natureza institucional da Embrapa e do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), para que, juntas, possam enfrentar, com chances reais de sucesso, os desafios tecnológicos postados pela evolução da produção agrícola, do avanço da fronteira do conhecimento e das novas políticas públicas. Dentre as principais ações, temos:

**A revitalização do orçamento** – A proposta orçamentária busca colocar o orçamento da Empresa em um novo patamar. A proposta da Embrapa é de aumentar anualmente o orçamento da Embrapa de tal maneira que, em 2010, o mesmo atinja R\$ 1,53 bilhão, bem acima dos R\$ 1,11 bilhão previstos para este ano. Adicionalmente, nos próximos três anos, serão aplicados R\$ 263,6 milhões no fortalecimento das organizações estaduais de pesquisa agropecuária (Oepa), visando apoiar a recuperação e ampliação de seu capital físico, instalações e equipamentos de pesquisa.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa.

**Modernização da infra-estrutura** – O avanço tecnológico que se pretende para as próximas décadas certamente exigirá do SNPA e, em particular, da Embrapa, uma infra-estrutura bem mais sofisticada e com níveis de segurança superiores àqueles hoje praticados.

**Ampliação e capacitação do quadro de pessoal** – A Embrapa tem hoje um quadro de pessoal de 8.632 empregados, distribuídos em 38 centros de pesquisa (temáticos, ecorregionais e de produtos), três unidades de serviços (transferência de tecnologia, informação tecnológica e coordenação do consórcio de café), a sua administração central, em Brasília, e, no exterior, dois laboratórios virtuais, nos EUA e na Europa (França e Holanda), e um escritório de transferência de tecnologia e negócios na África, em Gana. O vertiginoso crescimento da demanda por tecnologias e o processo de significativa redução do quadro de pessoal no passado são incompatíveis. É necessária a ampliação, devolvendo-o ao nível de 1990. Até 2010, serão mais 1.211 novos empregados, dos quais 752 pesquisadores com formação em mestrado e doutorado.

**Melhoria da gestão institucional** – O apoio à pesquisa agropecuária passa por uma maior adequação de seu modelo de gestão, em especial no que se refere às suas relações com o setor privado, que exige decisões ágeis. Ao longo de sua existência, a Empresa, apesar de sempre contar com o apoio do governo e da sociedade, foi perdendo grande parte da agilidade e flexibilidade na sua gestão. Na questão do relacionamento com o setor privado, o governo federal tem buscado flexibilizar tal relação nos últimos anos (Lei de Inovação e Lei do Bem, por exemplo). Entretanto, esse processo deve continuar a criar mecanismos

que favoreçam não só o desenvolvimento de pesquisa no SNPA em parceria com o setor privado, mas que possam estimular uma maior atuação de empresas privadas na pesquisa agropecuária. A busca do novo modelo de gestão será compartilhada com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Entre as várias metas e impactos esperados na implantação do Plano está o lançamento de 74 produtos (tecnologias, métodos e processos) a partir de 2009, e os seus impactos na produção brasileira deverão ocorrer nos anos subsequentes.

Estudos feitos no exterior que avaliaram todos os estudos de impacto da pesquisa agropecuária desenvolvidos no mundo (cerca de 2.000) mostram que pesquisa agropecuária é uma atividade rentável para a sociedade. Tal estudo constatou que as taxas de retorno aos investimentos nela realizados têm sido, em geral, superiores a 25 %, o que está bem acima das taxas de 10 % a 12 % tomadas como limites mínimos por bancos de investimentos, como o Banco Mundial e o BID. Por outro lado, estudos feitos no Brasil, como aqueles feitos na Embrapa, envolvendo todas as avaliações feitas dentro da Empresa e fora dela indicam uma taxa média de retorno dos investimentos em pesquisa agropecuária no Brasil de mais de 40 %. No Balanço Social de 2006, a Embrapa mostrou os seus impactos mais recentes, medidos em termos econômicos, ambientais e sociais. Destaca-se um lucro social de mais de R\$ 14 bilhões, uma relação lucro social/receita operacional de 13/1 (retorno por real investido) e a geração de 112 mil empregos adicionais graças à adoção de suas tecnologias. Nos últimos dez anos, a estimativa do balanço social totalizou um lucro social de mais R\$ 88 bilhões.

# A depreciação, a amortização e a exaustão no custo de produção agrícola

Aroldo Antonio de Oliveira Neto<sup>1</sup>  
Asdrúbal de Carvalho Jacobina<sup>2</sup>  
Jales Viana Falcão<sup>3</sup>

**Resumo:** A reposição e a modernização das máquinas, dos implementos, das instalações e das benfeitorias, a recuperação do capital investido e dos recursos aplicados em despesas para contribuição na formação de resultados, e a perda de valor dos produtos relacionados com a cultura permanente ou dos direitos do ativo ao longo do tempo são fatores fundamentais na constituição dos custos de produção da atividade agrícola. Por essa razão, são importantes a análise e a avaliação desses recursos e a percepção dos seus impactos no processo de produção agrícola. Esses custos, que não podem ser evitados e que não variam dentro de certos limites, são classificados como fixos e denominados de depreciação, de amortização e de exaustão. Estes influenciam os resultados em longo prazo. Este artigo foi elaborado com o objetivo de demonstrar a importância desses encargos no processo de tomada de decisão, pelas partes interessadas, nos custos de produção e nos resultados da atividade agrícola. Na conclusão, existe a proposta de se iniciar um processo de discussões técnicas no sentido de melhorar as metodologias de elaboração dos custos de produção da atividade agrícola.

**Palavras-chave:** custos de produção, depreciação, amortização, exaustão.

## Introdução

A produção na atividade agrícola, pelas suas particularidades, exige escolhas racionais e utilização eficiente dos fatores produtivos. Esse processo de tomada de decisão reflete no seu custo total, que, por sua vez, impacta os resultados ótimos da atividade.

Geralmente, nesse processo de decisão, os custos mais observados são aqueles cujas quantidades variam quando há alteração no

volume de produção, pois afetam os resultados em curto prazo. E não há nada de errado nisso: as organizações têm mesmo que procurar utilizar seus recursos variáveis da melhor maneira possível, dados os seus recursos fixos.

No entanto, partindo dos princípios da continuidade da atividade agrícola e da busca de resultados, não se pode deixar de analisar e avaliar os recursos que são necessários em longo prazo, que geram um conjunto de custos que não podem ser evitados e que não variam dentro de certos limites.

<sup>1</sup> MBA em Gestão Estratégica no Setor Público. Administrador na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). E-mail: aroldo.neto@conab.gov.br

<sup>2</sup> M. Sc. em Economia. Economista na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). E-mail: asdrubal.jacobina@conab.gov.br

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo. Companhia Nacional de Abastecimento – Conab. E-mail: jales.falcao@conab.gov.br

Dentre esses custos fixos, pode-se destacar as questões da reposição das máquinas e implementos, da melhoria das instalações e as benfeitorias; da recuperação do capital e dos recursos aplicados em despesas para contribuição na formação de resultados; e da perda de valor do bem ou dos direitos do ativo ao longo do tempo. Esses encargos são denominados tecnicamente de depreciação, amortização e exaustão, respectivamente.

Todos esses fatores de produção, se não analisados e avaliados com vistas à sua recuperação e reposição, podem comprometer a otimização dos resultados em longo prazo, especialmente por se tratar de fatos e atos que estão diretamente relacionados com a tecnologia, a produtividade, o volume de produção, a qualidade, a gestão interna e com outros indicadores de eficiência técnica e econômica.

A participação dos encargos de depreciação, de amortização e de exaustão nos custos de produção, pela própria essência do seu impacto em longo prazo, não é merecedora de atenção, como deveria, pelos administradores rurais. Partindo desse pressuposto, este artigo foi elaborado no sentido de demonstrar a importância desses encargos no processo de tomada de decisão, nos custos de produção e nos resultados da atividade agrícola.

Com vistas a contribuir com a compreensão sobre o assunto, a introdução é utilizada para a contextualização do problema e apresentação geral da composição do artigo. No item seguinte, as informações procuram deixar claro que a atividade fundamental das organizações é a função-produção, uma vez que é através dela que se obtém os bens e serviços.

Ainda com a preocupação de oferecer conhecimentos gerais ao leitor, o terceiro tópico contém informações sobre custos de produção e comenta sobre o impacto da depreciação, da amortização e da exaustão nos custos. A quarta parte do artigo oferece conhecimentos particularizados dos encargos sob os enfoques tributário, contábil e econômico.

No item seguinte, há a informação acerca dos diferentes coeficientes técnicos de vida útil e valor residual existentes nos trabalhos de custos de produção que são elaborados por diversas instituições. Por fim, na conclusão, são apresentadas sugestões de continuidade dos estudos e de constituição de parcerias com vistas a contribuir com a melhoria da metodologia de elaboração de custos de produção.

## A função produção

Os desejos das pessoas são ilimitados e os recursos necessários para sua satisfação são escassos ou limitados. Essa situação exige tomadas de decisão que devem levar em conta alternativas racionais – processo de escolher a melhor opção considerando ordem estável de preferências com vista a maximizar algumas variáveis como o bem-estar ou a satisfação. Essa racionalidade permite ao agente econômico um critério estável, a partir do qual decide sua atuação diante de cada situação (CASTRO, 1988).

Nesse processo de escolhas podem ser identificados os produtores (empresas) e os consumidores (famílias). Os primeiros utilizam recursos (terra, capital e trabalho) para a produção de bens e serviços que podem atender às necessidades, desejos e preferências das famílias. Estas, além de fornecer os recursos, efetuam pagamentos para as empresas, que os repassam de volta em forma de salários, juros, aluguéis (ou arrendamentos) e lucros, criando, assim, os fluxos monetário e real da economia (CASTRO, 1988).

Do lado dos consumidores, na opinião de Camps (1988), o processo de escolha dependerá basicamente do preço do bem específico e de outros bens, da sua renda e de sua preferência. Da parte das empresas, Segovia (1988) entende que o problema enfrentado é de decidir por uma alternativa específica de produção, quando há a necessidade de renunciar a outras opções existentes, sempre tendo como objetivo maior a geração de lucros como fator de eficiência.

Diante do problema empresarial anteriormente citado, torna-se claro que a atividade

fundamental da empresa é a produção, que consiste na utilização dos fatores produtivos e dos recursos intermediários para obter bens e serviços (MOCHÓM, 2007).

Sobre os fatores produtivos, é importante conceituá-los como sendo todo agente econômico, pessoa ou coisa, capaz de acrescentar valor às matérias primas em algum momento do processo produtivo (IGLESIAS, 1988). A respeito dos bens intermediários, são aqueles que são utilizados para a produção de bens e serviços finais, pelo emprego, basicamente, do trabalho e do capital.

Na atividade produtiva, a escolha do método ou processo de produção depende da sua eficiência. Esta pode ser classificada como eficiência técnica ou tecnológica, quando comparado com outros métodos, se utiliza-se de menor quantidade de insumos para produzir uma quantidade equivalente do produto. Outro tipo de classificação é a eficiência econômica que está associada ao método de produção mais barato (isto é, os custos de produção são menores) relativamente a outros métodos (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Ao decidir o que e quanto, como e para quem produzir, levando em conta as respostas do consumidor, as empresas procuram variar a quantidade utilizada dos fatores para, com isso, variar a quantidade produzida do produto. Nesse processo, buscam sempre utilizar a melhor tecnologia ao menor custo.

Vasconcelos e Garcia (2004) entendem que no processo produtivo as empresas podem utilizar fatores de produção variáveis e fixos. Os primeiros podem ser conceituados como aqueles cujas quantidades utilizadas variam quando o volume de produção se altera. Os fatores fixos são aqueles em que as quantidades não mudam quando a quantidade de produto varia.

Para efeito de análise microeconômica, há de se considerar dois tipos de relações entre a quantidade produzida e a quantidade utilizada de fatores. O primeiro é a análise de curto prazo, que é o período no qual existe pelo menos um

fator fixo de produção; o segundo é a análise de longo prazo, onde todos os fatores são variáveis (VASCONCELOS, 2002). Essa análise é importante para se observar a eficiência econômica das empresas.

## Os custos de produção

A maximização dos resultados de uma empresa ocorre na realização de sua atividade produtiva, pois ela procurará sempre obter a máxima produção possível em face da utilização de certa combinação de fatores. Os resultados ótimos poderão ser conseguidos quando houver a maximização da produção para um dado custo total ou minimizar-se o custo total para um dado nível de produção (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Na produção, o custo mede a renúncia ao emprego dos recursos produtivos (homens, máquinas etc.) em outro uso alternativo melhor (RAMIZ, 1988). Assim, o custo total de produção pode ser definido como o total das despesas realizadas pela firma com a combinação mais econômica dos fatores, por meio da qual é obtida determinada quantidade do produto (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Os custos de produção são divididos em dois tipos. Os custos variáveis totais (CVT) são a parcela dos custos totais que dependem da produção e, por isso, mudam com a variação do volume de produção. Representam as despesas realizadas com os fatores variáveis de produção. Na contabilidade empresarial, são chamados de custos diretos (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Os custos fixos totais (CFT) correspondem às parcelas dos custos totais que independem da produção. São decorrentes dos gastos com os fatores fixos de produção. Na contabilidade privada, são chamados de custos indiretos (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Os custos de produção podem variar por diversos motivos. Pode-se destacar a utilização intensiva ou não de tecnologia; o uso dos fatores, com maior ou menor eficiência, intensidade ou

produtividade; o volume de produção e o preço dos fatores (RAMIZ, 1988).

Outros fatores importantes que impactam os custos de produção são os encargos de depreciação, de amortização e de exaustão dos recursos utilizados na produção.

Mesmo sendo classificados como custos fixos, são componentes do custo total que influenciam tomadas de decisão das empresas. No caso da depreciação, há necessidade de substituir bens utilizados na produção em virtude de seu desgaste pelo uso, ação da natureza ou obsolescência normal.

No que se refere à amortização, as empresas necessitam da recuperação do capital aplicado na aquisição de direitos de duração limitada (patentes etc.) ou de bens com prazo legal ou contratualmente limitado, e em custos, encargos ou despesas registrados no ativo diferido.

Outro ponto importante que deve ser observado no processo de decisão das firmas é o processo de exaustão, que se relaciona com a perda de valor dos bens ou direitos do ativo ao longo do tempo, decorrente de sua exploração.

## A atividade agrícola e os custos de produção sob o enfoque fiscal, contábil e econômico

Nos tópicos anteriores, a atividade produtiva e o custo de produção foram tratados sob o aspecto geral. A partir deste item, a intenção é focar o assunto na atividade agrícola.

Dessa forma, mesmo sendo de conhecimento amplo, pode-se comentar que a atividade agrícola é aquela que se destina à produção de bens mediante o preparo do solo, o plantio, a manutenção ou tratos culturais, a colheita e a comercialização de produtos agrícolas.

A produção agrícola pode ser classificada em culturas temporárias, que são sujeitas ao replantio após cada colheita, e de culturas permanentes, que têm duração superior a um ano

ou que proporcionam mais de uma colheita sem a necessidade de novo plantio, recebendo apenas tratos culturais no intervalo entre as colheitas.

Sob o enfoque fiscal e contábil, as culturas temporárias devem ter seus custos registrados no ativo circulante e as culturas permanentes, no ativo permanente imobilizado.

De acordo com as regras tributárias, o custo de produção de bens e serviços da atividade agrícola compreende o custo de aquisição de matérias primas e de outros bens ou serviços utilizados na produção, o custo de pessoal em todas as atividades e etapas, os custos de locação, manutenção e reparo e encargos de depreciação, amortização e exaustão.

No que se refere aos procedimentos contábeis, pode-se comentar que o ciclo operacional é compreendido desde a preparação do solo até a comercialização do produto, e os custos diretos e indiretos devem ser imputados aos produtos observando-se o ciclo operacional.

Sob a ótica econômica, o custo de produção é entendido como o total das despesas realizadas pela firma com a utilização da combinação mais econômica dos fatores, por meio da qual é obtida determinada quantidade do produto (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

Para Ramiz (1988), os pontos de vista sob o enfoque tributário, contábil e econômico não podem ser observados como contrários. São diferentes e, de certo modo, sucessivos. O trabalho do contador começa quando o do economista acaba.

No entender de Ramiz (1988), o economista observa o custo como a renúncia a alguns recursos que poderiam ser utilizados em outros usos alternativos: o que é algo subjetivo, que varia com as circunstâncias e que interessa conhecer antes de tomar uma decisão. Para o contador, os custos são desembolsos que devem ser feitos para dispor de recursos: são objetivos, todos podem ser calculados do mesmo modo e pode-se incorrer neles depois de tomada a decisão, e como consequência dela.

A posição do contador tem relação direta com o posicionamento da autoridade tributária. Existem regras fiscais que orientam os registros contábeis, como é o caso dos benefícios fiscais existentes na legislação.

## **A depreciação, a amortização e a exaustão nos custos da atividade agrícola**

Os encargos da depreciação, amortização e exaustão são componentes do custo fixo e têm tratamento fiscal, contábil e econômico. Tanto o órgão tributário quanto a entidade de classe contábil normatizam, entre outras situações, as regras para a utilização desses encargos no processo de tributação e contabilidade das empresas.

Sob o aspecto econômico, esses encargos podem ser observados como a renúncia da utilização de capital em investimentos em outros recursos com vistas à produção de bens alternativos (custo de oportunidade).

Com o objetivo de oferecer conhecimento particularizado sobre esses encargos, nos subitens abaixo serão apresentados comentários sobre o entendimento dos órgãos de contabilidade e fiscal. A questão econômica será tratada, também, observando cada encargo.

### **A depreciação**

#### *O enfoque tributário*

A depreciação corresponde à diminuição do valor dos bens resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza ou obsolescência normal. Os bens que podem ser depreciados são os bens móveis e imóveis que estejam intrinsecamente relacionados com a produção ou comercialização de bens e serviços objeto da atividade empresarial, desde que instalados, posto em serviço ou em condições de produzir.

De acordo com a legislação<sup>4</sup>, não podem ser depreciados os terrenos, salvo em relação aos melhoramentos ou construções; os prédios ou construções não alugados nem utilizados pela pessoa jurídica na produção dos seus rendimentos, bem como aqueles destinados à revenda; os bens que normalmente aumentam de valor com o tempo, como obras de arte e antiguidades; e, por fim, os bens para os quais seja registrada quota de exaustão.

A taxa de depreciação é fixada, em geral, em função do prazo durante o qual se possa esperar a utilização econômica do bem na atividade produtiva. É aplicável a cada caso mediante a divisão de 100 % pelo prazo de vida útil, em meses, trimestres ou anos, apurando-se assim a taxa mensal, trimestral ou anual a ser utilizada.

Para determinados bens, o fisco estabelece a quota de depreciação com base nos prazos de vida útil e nas taxas anuais de depreciação. A legislação assegura o direito de se computar quota efetiva de depreciação pelo empresário, superior àquela definida pelo fisco, desde que se faça a prova dessa adequação quando adotar taxa superior à usualmente admitida.

Poderá haver registro de depreciação acumulada dos bens móveis, resultante do desgaste pelo uso em regime de operação superior ao normal, calculada com base no número de horas diárias de operação, desde que acatada pela legislação fiscal. A outra forma de reconhecer a depreciação acelerada incentivada é aquela definida pelo órgão tributário como benefício fiscal, onde se estabelece as condições para a sua utilização na atividade produtiva.

Pela legislação, a depreciação acumulada de bens móveis será em função de horas diárias de operação. Para o turno de 8 horas de trabalho, a depreciação será pela taxa normal. No caso de dois turnos, há acréscimo de 50 % sobre a taxa normal. Ocorrendo o terceiro turno, a depreciação

<sup>4</sup> Para elaboração do texto "enfoque tributário" nos itens depreciação, amortização e exaustão, foram utilizadas diversas normas legais, principalmente: Lei nº 4.506, de 1964; Decreto-Lei nº 1.598, de 1977; Lei nº 9.249, de 1995; Decreto nº 3.000, de 26/02/99, além das informações constantes da página eletrônica da Receita Federal. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br>>. Acesso em: 14 dez. 2007. (perguntas e respostas).

será de 100 % da taxa normal. Nas regras do fisco, há necessidade de se comprovar a depreciação acelerada e de se estabelecer os elementos de prova que devem ser apresentados ao órgão tributário.

#### *O enfoque contábil*

Para elaboração do presente texto, foram utilizadas as informações constantes das normas brasileiras de contabilidade – NBCT 19.5 (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2005). De acordo com essas regras, a depreciação é a redução do valor dos bens pelo desgaste ou perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência.

O valor depreciável é o custo de um ativo menos o seu valor residual e deve ser apropriado, sistematicamente, durante a sua vida útil. Por valor residual entende-se o montante líquido que a empresa espera, com razoável segurança, obter pelo ativo no fim de sua vida útil, deduzidos os custos esperados para sua venda.

A vida útil é o período de utilização ou volume de produção que se espera obter com o uso do ativo. Os fatores que limitam a vida útil de um bem são a deterioração e a obsolescência. A deterioração é o desgaste físico e a obsolescência é o processo pelo qual o bem entra em desuso. Para efetuar o cálculo da depreciação, é necessário definir o número de anos de vida útil e a maneira de distribuir o custo pelos exercícios sociais.

Os terrenos e as construções são ativos que devem ser registrados separadamente e, com algumas exceções, os terrenos têm vida útil ilimitada e não devem ser depreciados.

#### *O enfoque econômico*

Para os economistas, as curvas de custos das firmas devem considerar, além dos custos contábeis, os custos de oportunidade, pois assim estariam refletindo os custos de todos os fatores de produção envolvidos numa dada atividade, inclusive a capacidade ou talento empresarial.

Como todos os recursos produtivos são limitados, o conceito de custo de oportunidade permite captar a verdadeira escassez relativa do recurso utilizado, ou seja, qual é o custo para a sociedade da alocação de recursos (o custo social) (VASCONCELOS; GARCIA, 2004).

No caso da depreciação, a poupança realizada deve ser interpretada como a renúncia do capital em outras alternativas. Essa ação contribui, também, para a otimização dos resultados da firma.

#### **A amortização**

##### *O enfoque tributário*

A amortização é a dedutibilidade da importância correspondente à recuperação do capital aplicado ou dos recursos aplicados em despesas que contribuem para a formação do resultado de mais de um período de apuração. Somente será permitida a amortização de bens e direitos intrinsecamente relacionados com a produção ou comercialização dos bens e serviços.

Os direitos mais comuns sujeitos à amortização são: patentes de invenção, fórmulas e processos de fabricação, direitos autorais e autorizações ou concessões; também sujeitos à amortização estão custos das construções ou benfeitorias em bens locados ou arrendados e o valor dos direitos contratuais de exploração de florestas.

Nos casos dos custos, encargos ou despesas, registrados no ativo diferido, que serão objeto de amortização, pode-se citar, dentre outros: as despesas de organização pré-operacionais ou pré-industriais; custos com pesquisas científicas ou tecnológicas, para criação ou aperfeiçoamento de produtos, processos, fórmulas e técnicas de produção, administração ou venda; e os custos, despesas e outros encargos com a reestruturação, reorganização ou modernização da empresa.

A quota de amortização será determinada pela aplicação da taxa anual de amortização sobre o valor original do capital aplicado ou das despesas registradas no ativo diferido.

A taxa anual de amortização será fixada tendo em vista o número de anos restantes de existência do direito e o número de períodos de apuração em que deverão ser usufruídos os benefícios decorrentes das despesas registradas no ativo diferido.

#### *O enfoque contábil*

De acordo com as normas contábeis, a amortização é a redução do valor aplicado na aquisição de direitos de propriedade e quaisquer outros com existência ou exercício de duração limitada, ou cujo objeto sejam bens de utilização por prazo legal ou contratualmente limitado (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2005).

O valor amortizável é o custo do ativo, deduzido do seu valor residual, e deve ser apropriado, sistematicamente, durante sua vida útil, período de uso ou volume de produção.

#### *O enfoque econômico*

A aplicação do capital nos gastos pré-operacionais, nas pesquisas e desenvolvimento de produtos e na reestruturação e modernização da firma, entre outras situações, pode ser entendida como ato de decisão que maximiza os resultados e que faz parte do processo de combinação do uso mais econômico dos fatores produtivos.

#### **A exaustão**

##### *O enfoque tributário*

A exaustão se relaciona com a perda de valor dos bens ou direitos do ativo, ao longo do tempo, decorrente de sua exploração (extração ou aproveitamento) – de direitos cujo objeto sejam recursos minerais ou florestais, ou bens aplicados nessa exploração.

Em se tratando da exaustão de florestas e vegetais permanentes, assunto que tem relação com este documento, a exaustão é calculada sobre

o custo de aquisição ou formação (excluído o solo) na medida e na proporção em que os recursos forem sendo exauridos.

No caso da floresta ou do vegetal plantado que proporciona a possibilidade de um segundo ou mesmo um terceiro corte, o custo de aquisição ou de formação deverá ser recuperado através da exaustão calculada em função do volume extraído em cada período, confrontado com a produção total esperada, englobando os diversos cortes.

#### *O enfoque contábil*

Exaustão é a redução do valor de investimentos necessários à exploração de recursos minerais ou florestais. O valor exaurível é o custo de um ativo menos o seu valor residual (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2005).

Sua apropriação deve ocorrer durante a sua vida útil e inicia quando o bem está em condições de operar na forma pretendida pela administração. A exaustão deve ser reconhecida até que o valor residual do ativo seja igual ao seu valor contábil.

#### *O enfoque econômico*

A exaustão propicia a redução dos custos de produção e reflete na eficiência econômica e tecnológica da atividade agrícola. A escolha do método de produção fez parte de um processo de tomada de decisão, onde diversas alternativas foram analisadas e pode-se indicar a melhor combinação de fatores com a tecnologia disponível.

### **A participação da depreciação em diversos custos de produção**

Nos custos de produção que são elaborados por diversas entidades ligadas à atividade agrícola, observa-se que os coeficientes que são utilizados para a depreciação não são uniformes. Isso é claro nas informações relacionadas com a

vida útil (em anos, dias e horas) e com o valor residual dos bens, que foram observadas em diversas fontes de pesquisa<sup>5</sup>.

As diferenças existentes podem ser entendidas como um processo de tradução da realidade local, onde a vida útil e o valor residual podem ter sido avaliados em virtude do uso intensivo ou não do bem, das características da cultura e do processo de plantio e colheita, da metodologia de cálculo e de outras variáveis que são específicas de determinada cultura ou empresa agrícola.

Mesmo com as explicações sobre suas divergências, é importante registrar que a diversidade dos coeficientes pode demonstrar entendimentos diferenciados sobre o tema. Essa situação deve ser observada como oportunidade para se buscar os entendimentos técnicos de maneira a se ter as explicações necessárias para a normalidade do processo e o aperfeiçoamento dos custos de produção agrícola.

A troca de informações com os construtores das máquinas, equipamentos e implementos, com os técnicos das revendedoras e das prestadoras de serviços de conserto e manutenção, com os profissionais de extensão rural, com os produtores e com os estudiosos do tema podem contribuir para a melhoria da metodologia de elaboração dos custos de produção.

## Conclusão

Os custos de produção da atividade agrícola são elaborados sob o enfoque econômico. Medem a renúncia ao emprego dos recursos produtivos em outro uso alternativo melhor e representam a tomada de decisão pelo uso mais eficiente dos fatores para a obtenção de determinada quantidade de produto.

Para que haja o investimento no processo produtivo, a escolha acerca dos fatores de

produção e da forma da qual serão utilizados no processo produtivo depende, dentre outras variáveis, do custo de oportunidade, do desenvolvimento tecnológico, dos objetivos da entidade, da gestão interna da empresa e da estratégia da organização.

Essas decisões refletem-se nos custos de produção, que podem variar em razão das escolhas em curto e longo prazo.

Sem desmerecer a importância dos recursos produtivos variáveis, é fundamental reafirmar o que tem sido constante neste artigo: independente da temporalidade do processo produtivo na atividade agrícola (exploração permanente ou temporária), a análise e a avaliação dos encargos de depreciação, de amortização e de exaustão devem merecer atenção e prioridade por parte do administrador do empreendimento rural.

Os resultados do procedimento de análise e avaliação dos encargos em questão serão, certamente, a otimização dos resultados da atividade agrícola em longo prazo.

As informações disponibilizadas, os argumentos apresentados e as indicações bibliográficas podem, a princípio, ter contribuído para se atingir o fim proposto neste artigo. No entanto, o assunto, pela sua extensão e importância, necessita de continuidade sob os aspectos teóricos e práticos.

Assim, em virtude do impacto da depreciação, da amortização e da exaustão nos custos de produção, pode-se observar um espaço no campo técnico para a constituição de parcerias entre instituições públicas e privadas e estudiosos do problema, o que pode contribuir com a disseminação do assunto no âmbito rural, com a melhoria das metodologias de elaboração dos custos de produção e com os resultados da atividade agrícola.

<sup>5</sup> Foram observados, dentre outros, Brasil (1999), Silveira (2001), Santos et al. (2002), Federação das Cooperativas do Estado do Paraná (2006), Companhia Nacional de Abastecimento (2007), Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (2007) Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (2007), Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Esalq (proposta de trabalho em conjunto com a CNA), Softbrasil (2007) e Agência Nacional de Energia Elétrica (2007).

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Aneel**. Disponível em: <[www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)>. Acesso em 11 out. 2007.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal do Brasil. Instruções Normativas SRF nº 162 e 130, de 31 de dezembro de 1998. Fixa prazo de vida útil e taxa de depreciação dos bens que relaciona. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 7 jan. 1999. Seção 1, p. 5.

CAMPS, José Piqué. **As decisões dos consumidores**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica).

CASTRO, Juan Fernández de. **As decisões econômicas**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica).

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Conab**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 11 dez. 2007.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (Brasil). Aprova a NBCT 19.5 - depreciação, amortização e exaustão. Resolução nº 1.027 de 15 abr. 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 maio 2005. Seção 1, p. 1891.

FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Custo de Produção das culturas de verão: soja, milho, algodão, feijão**. Curitiba, 2006.

IGLESIAS, Feliciano Hernandez. **Os fatores produtivos**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica).

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DE SÃO PAULO. **Estimativa de custo de operação de máquinas e implementos agrícolas, estado de São Paulo, maio de 2004**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/precos/cus-maq0704.php>>. Acesso em: 30 out. 07.

MOCHÓM, Francisco. **Princípios de economia**. Tradução de Thelma Guimarães; Revisão técnica de Rogerio Mori. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

RÁMIZ, Antonio Argandona. **Os custos**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica).

SANTOS, Gilberto José dos; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sônia. **Administração de Custos na Agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. v. 1. 165 p.

SEGOVIA, María José Lorenzo. **A produção**. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Enciclopédia prática de economia: questões da teoria econômica).

SILVEIRA, Gastão Moraes da. **Os cuidados do trator**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. (série mecanização, v. 1).

SINDICATO E ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Ocepar**. Disponível em: <<http://www.ocepar.org.br/ocepar/>>. Acesso em: 11 dez. 2007.

SOFTBRASIL. **Economia e gestão empresarial**. Disponível em: <[www.softbrasil.srv.br](http://www.softbrasil.srv.br)>. Acesso em: 11 out. 2007.

VASCONCELOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELOS, Marco Antonio Sandoval de.; GARCIA, Manuel E. **Fundamentos de economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

# Taxa de juros

## Um problema real para a agricultura

Maria Auxiliadora de Carvalho<sup>1</sup>  
César Roberto Leite Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** O ritmo fraco de crescimento econômico é o maior problema da economia brasileira contemporânea. Muitos consideram que esse desempenho se deve à política monetária que, visando atingir metas inflacionárias, mantém a taxa de juros num nível que restringe despesas de consumo e investimentos. O governo vem reduzindo a taxa de juros nominal, mas com a queda da inflação, a taxa real de juros se mantém elevada. A resposta a essa política varia por setor. Por vários anos, a agricultura foi capaz de crescer mais que o restante da economia, estimulada pelas exportações. Mas a queda dos preços internacionais detonou uma crise que se iniciou em 2004. O crédito rural é um instrumento tradicionalmente utilizado pelo governo para apoiar o setor e, atualmente, a maior parte dos empréstimos tem taxa de juros fixa. Como a parcela sujeita a taxas livres é crescente e a inflação vem declinando, o resultado é uma taxa de juros real crescente para o setor. A oferta de crédito com custos compatíveis ao retorno esperado dos investimentos é condição para a retomada do crescimento. No caso da agricultura, isso passa pela revisão das taxas de juros.

**Palavras-chave:** taxa de juros, agricultura, crescimento econômico, crédito rural.

## Introdução

O maior desafio da economia brasileira contemporânea é a retomada do crescimento econômico. Desde a década de 1980, o país vem demonstrando incapacidade de crescer de forma sustentada, resultado de sucessivos acontecimentos traumáticos que se seguiram à crise da dívida externa. Nessa época, o foco da política econômica foi o combate à inflação, esforço que resultou na década perdida, assim chamada devido ao crescimento econômico medíocre.

O problema se prolongou pela década de 1990, até que, em 1994, o Plano Real conseguiu

debolar o processo inflacionário. No entanto, mesmo com a inflação sob controle, o país não foi capaz de restabelecer o dinamismo da economia. Pelo contrário, a política macroeconômica recessiva subsequente é tida como o maior entrave ao crescimento do país. Entre os instrumentos utilizados, a taxa de juros real elevada teve papel de destaque desde o início do Plano para absorver capitais internacionais e/ou evitar o retorno da inflação.

Com a adoção do regime de metas inflacionárias, em junho de 1999, a taxa de juros se tornou a variável de maior destaque da política macroeconômica. O índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), estimado pelo Instituto

<sup>1</sup> Doutora em Economia de Empresas pela EAESP/FGV. Pesquisadora do Instituto de Economia Agrícola. E-mail: macarvalho@iea.sp.gov.br

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Econômicas pela FEA/USP. Pesquisador do Instituto de Economia Agrícola e Professor da PUCSP. E-mail: crsilva@iea.sp.gov.br

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi escolhido como indicador da inflação. O Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central (Bacen) ajusta periodicamente a taxa Selic<sup>3</sup> para que os preços convirjam para a meta de inflação estabelecida. A lógica do sistema é calibrar a taxa de juros levando em conta as expectativas de inflação, aumentando-a toda vez que se identifica tendência de alta e vice-versa.

Como resultado, tem havido razoável sucesso no controle da inflação, mas com o ônus de colocar o Brasil no topo do ranking dos países com taxas de juros reais mais elevadas. Naturalmente, isso traz sérias implicações sobre a dinâmica econômica. Desde o Plano Real, a taxa Selic nunca ficou abaixo de 9 % a.a. em termos reais, número considerado exorbitante em qualquer lugar do mundo (MOREIRA, 2006). É quase unanimidade entre os analistas que essa estratégia foi responsável pelo baixo desempenho da economia brasileira nos últimos anos, enquanto outros países emergentes crescem em ritmo acelerado, aproveitando oportunidades propiciadas pelo cenário externo favorável (CARDOSO, 2006).

Cabe mencionar que talvez seja característica do regime de metas inflacionárias dificultar o crescimento econômico. O trabalho de Biondi e Toneto Júnior. (2005) é um dos que dão indicações nesse sentido. Esses autores compararam o desempenho de 20 países adotantes desse regime com os demais, no período de 1996 a 2004. A conclusão é que os países que adotaram o regime de metas para a inflação foram vitoriosos em termos de estabilidade de preços, mas ao custo de reduzir a taxa média de crescimento do produto, exatamente como no Brasil.

A taxa de juros elevada reduz o investimento e o consumo, com a consequente queda

no ritmo do crescimento econômico. Num regime de câmbio livre, o aumento das taxas de juros leva ao maior influxo de recursos externos no país com decorrente apreciação da moeda local que, por sua vez, também contribui para reduzir a demanda agregada e o crescimento da economia.

Essa é a realidade brasileira nesse início de 2008 e, embora desde o último trimestre de 2005 o Copom venha reduzindo a taxa Selic, o ritmo gradativo dessa redução não tem sido suficiente para reverter tendências. Pelo contrário, a apreciação da moeda nacional tem se acentuado e uma das causas é a maior atração de capital decorrente do afrouxamento da política monetária norte-americana em resposta à crise financeira originária do mercado imobiliário.

O impacto da elevação da taxa de juros real sobre a atividade produtiva depende das características de cada setor. Nesse período em que vem se mantendo elevada, predominou o baixo dinamismo econômico, mas por algum tempo a agricultura caminhou em sentido contrário. Alavancada pelas exportações com preços em alta, o setor cresceu bem acima da média, aumentando sua participação no PIB de forma expressiva. O otimismo dessa etapa induziu investimentos em benfeitorias, máquinas e equipamentos, barateados pela importação com taxa de câmbio valorizada. No entanto, essa fase de crescimento resultou também em endividamento e, com a queda dos preços internacionais em 2004, o setor entrou em crise<sup>4</sup>.

Parte das dívidas procede do crédito rural, instrumento que no passado foi o principal meio empregado para promover a modernização do setor<sup>5</sup>. Para a agricultura contemporânea o crédito rural ainda é relevante e, segundo o Banco do Brasil (2004), responde por 30 % dos financiamentos à produção nacional<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> Selic é a taxa primária de juros e constitui a meta do Copom para a taxa Over/Selic. Esta, por sua vez, corresponde ao custo médio para os bancos comerciais tomarem empréstimo no mercado interbancário em operações de um dia (overnight). São operações lastreadas em títulos federais negociados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), daí a origem do nome.

<sup>4</sup> O Relatório da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) aponta o crescimento da produção mundial, a redução da safra brasileira por problemas climáticos e o câmbio desfavorável como principais causas da crise (CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NO BRASIL, 2005). Homem de Melo (2006) acredita que a crise não deve continuar em 2007 por quatro razões: menores custos de produção devido à apreciação cambial, aumento dos preços internacionais de milho, soja, trigo e arroz, queda nos estoques mundiais e crescimento dos programas de bioenergia em todo o mundo.

<sup>5</sup> A política de modernização da agricultura envolveu outros instrumentos de estímulo ao setor, como os preços mínimos e o seguro rural, mas o crédito rural subsidiado foi o mais importante deles. Atualmente a agricultura brasileira depende menos do poder público.

<sup>6</sup> As vendas antecipadas cobrem outros 30 % e os restantes 40 % procedem de recursos próprios (BANCO DO BRASIL, 2004).

Como a maior parcela do crédito rural é concedida com taxa de juros fixa, essa pode ser uma causa do crescimento do valor do crédito tomado pela agricultura, mesmo numa etapa de forte contenção para o conjunto da economia. No entanto, uma vez que a política de metas inflacionárias vem reduzindo a inflação, sustentar taxa de juros fixa para a agricultura significa aumentar a taxa real de juros cobrada nesses financiamentos. Significa também reduzir o efeito do tratamento preferencial que se pretende dar ao setor. O propósito deste trabalho é analisar a evolução do crédito rural nesse contexto.

## Recursos e fontes do crédito rural

A agricultura é um setor reconhecidamente sujeito a riscos elevados pela grande variabilidade dos preços e da produção e, considerando as externalidades positivas da atividade agrícola, costuma receber tratamento preferencial e favorecido no mundo todo<sup>7</sup>.

No Brasil, o crédito rural tem sido o principal instrumento a exercer essa função: quando o governo visa estimular a atividade agrícola, aumenta o aporte de recursos disponíveis para o setor a juros e condições de pagamentos mais favoráveis que as vigentes no mercado livre.

Depois de um longo período de abundância de recursos a juros subsidiados, na década de 1980 a agricultura passou a enfrentar restrições de crédito, até porque a crise fiscal impossibilitou o governo de sustentar a política na mesma intensidade da década anterior<sup>8</sup>. A tendência decrescente se prolongou até 1996, quando o crédito rural atingiu o menor volume de recursos desde a década de 1970<sup>9</sup>.

Entre 1994 e 1996, o crédito rural teve redução real de 62 %, passando de R\$ 43 bilhões

para R\$ 16 bilhões, a preço de 2006. A partir daí, os recursos mostraram crescimento real em quase todos os anos, com exceção de 1999, quando houve redução de 4,9 % em relação ao ano anterior, e de 2005, ano em que a redução foi de 2,1 % e o volume de recursos praticamente voltou ao nível do observado em 1994 (Tabela 1)<sup>10</sup>.

Tomando por base o ponto mínimo do crédito rural (1996 = 100), o índice saltou para 144,9 no ano seguinte e evoluiu para a casa de 150 por três anos consecutivos. De 2001 a 2004, a taxa de crescimento anual voltou a crescer acima de dois dígitos, de forma que, em termos reais, a partir de 2002 o índice ultrapassou 200, chegando a 269 em 2004.

Nessa retomada de crescimento há pelo menos duas diferenças expressivas em relação ao passado: as fontes de recursos e os subsídios. Depois da safra 1995–1996, quando o crédito rural chegou ao seu ponto mínimo, houve uma verdadeira revolução nas fontes de recursos para essa finalidade. Gasques e Conceição (2001)

**Tabela 1.** Evolução do crédito rural, Brasil, 1994-2005.

Safra	Nominal R\$ milhão	Real <sup>(1)</sup>		
		R\$ milhão	Índice	Variação
1994	8.922	42.749	263,7	62,9
1995	6.482	18.546	114,4	-56,6
1996	6.293	16.209	100,0	-12,6
1997	9.840	23.484	144,9	44,9
1998	11.134	25.579	157,8	8,9
1999	11.786	24.324	150,1	-4,9
2000	13.780	24.996	154,2	2,8
2001	17.942	29.491	181,9	18,0
2002	22.443	32.501	200,5	10,2
2003	31.103	36.679	226,3	12,9
2004	40.446	43.599	269,0	18,9
2005	41.976	42.700	263,4	-2,1

<sup>(1)</sup> Deflacionado pelo IGP-DI de 2006.

Fonte: Banco Central do Brasil (2007).

<sup>7</sup> Os europeus, por exemplo, justificam a proteção ao setor agrícola, que inclui pesados subsídios, pelo que chamam de multifuncionalidade, isto é, a proteção é considerada necessária para compensar os produtores pelas externalidades positivas da atividade agrícola que o mercado é incapaz de contemplar. A esse respeito, veja-se, por exemplo, Abramovay (2002).

<sup>8</sup> Nessa época, o instrumento esteve também sujeito a severas críticas quanto às suas implicações em termos de eficiência, eqüidade e impactos sobre a política monetária. Sayad (1980), por exemplo, ressaltou os desvios de recursos subsidiados para outras finalidades. Rezende (1982) identificou a contribuição do crédito rural para o aumento da concentração de terras no Brasil.

<sup>9</sup> Essa observação é de Bacha et al. (2006). Esses autores informam que entre 1979 e 1984 o crédito rural teve redução de 63 % e cresceu 39 % e 55 % em 1985 e 1986, respectivamente, retomando a tendência de queda até 1996.

<sup>10</sup> Em 1999, houve redução real de 4,9 %. O relatório de crédito rural do Banco Central para 2005 ainda não está disponível.

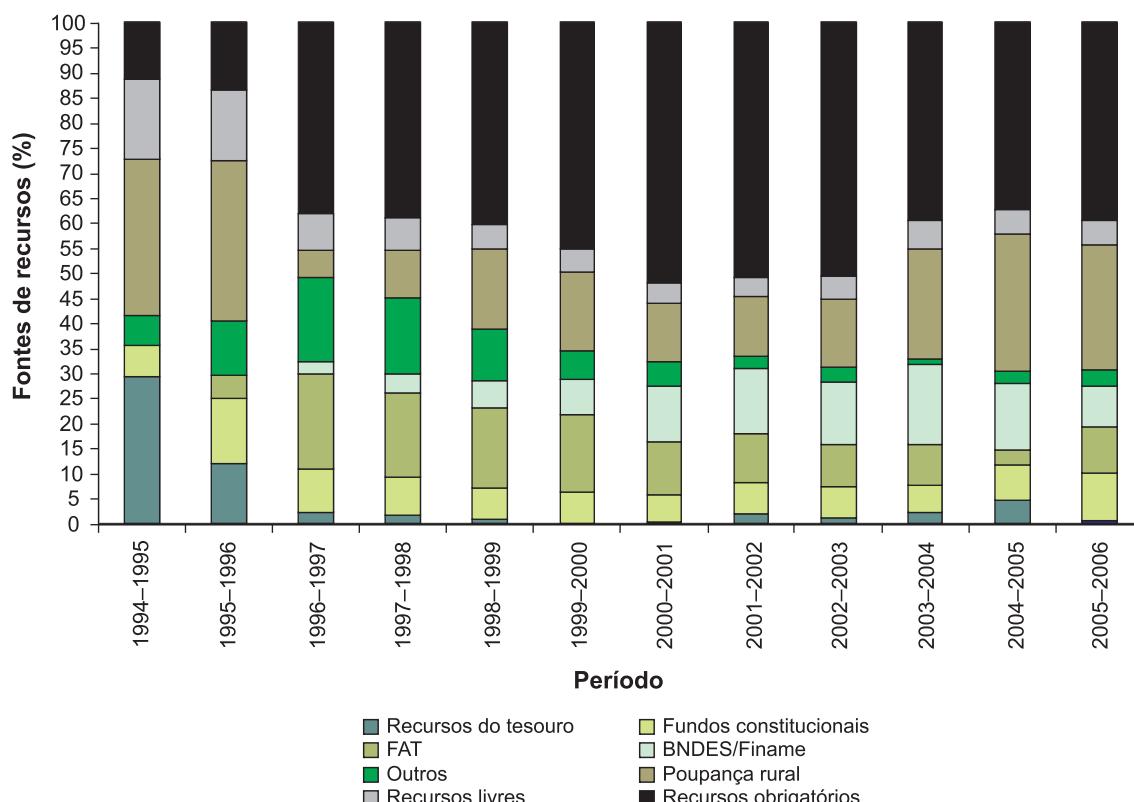
mostraram que a participação do Tesouro Nacional no total de financiamentos, que chegou a quase dois terços em 1985 e 1986, caiu para 37 % em 1987 e esteve na casa dos 20 % até 1994. Na safra 1995–1996, essa fonte contribuiu com 12 % e, a partir de então, sua participação média foi de 1,5 %, variando entre 0,04 % na safra 1999–2000 e 4,59 % na safra 2004–2005 (Fig. 1)<sup>11</sup>.

A menor participação do Tesouro foi compensada pela ampliação dos recursos dos fundos constitucionais, do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e da Agência Especial de Financiamento Industrial (Finame) – do sistema do Banco Nacional de Desenvolvimento Econô-

mico e Social (BNDES) –, fontes que, em conjunto, responderam por quase 30 % do crédito rural na média entre as safras 1996–1997 e 2005–2006<sup>12</sup>.

Os recursos obrigatórios, procedentes das exigibilidades bancárias<sup>13</sup> – que no começo da década de 1990 contribuíam com pouco mais de 10 % do crédito rural –, passaram a quase 40 % na safra 1996–1997, chegaram a ultrapassar 50 % por três safras e retornaram para o patamar próximo de 40 % nas três últimas.

A queda da participação dos recursos obrigatórios no período recente foi compensada em grande parte pelo aumento da contribuição da poupança rural. Boa porção desse crescimento pode ser atribuída à exigibilidade de aplicação



**Fig. 1.** Fontes de recursos do crédito rural, Brasil, de 1994–1995 a 2005–2006.

Fonte: Brasil (2006).

<sup>11</sup> Embora o Tesouro Nacional tenha reduzido sua participação no crédito rural, isso não significa redução dos gastos públicos com o setor. Gasques et al. (2006) mostram que, a preço de 2005, desde 2000 a subvenção econômica à agricultura esteve entre R\$ 5,08 bilhões (2002) e R\$ 6,75 bilhões (2005).

<sup>12</sup> A partir de 1991, a Finame aumentou sua participação no financiamento à agricultura através do Finame Rural. Em 1995, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que utiliza predominantemente recursos públicos provenientes do FAT (SUGIMOTO, 2003).

<sup>13</sup> A exigibilidade é que os bancos comerciais destinem ao crédito rural determinado percentual do valor arrecadado como depósitos à vista. No caso da não aplicação, os bancos são obrigados a recolher os recursos ao Banco Central, sem qualquer remuneração. Desde 1981 esse percentual é de 25 %.

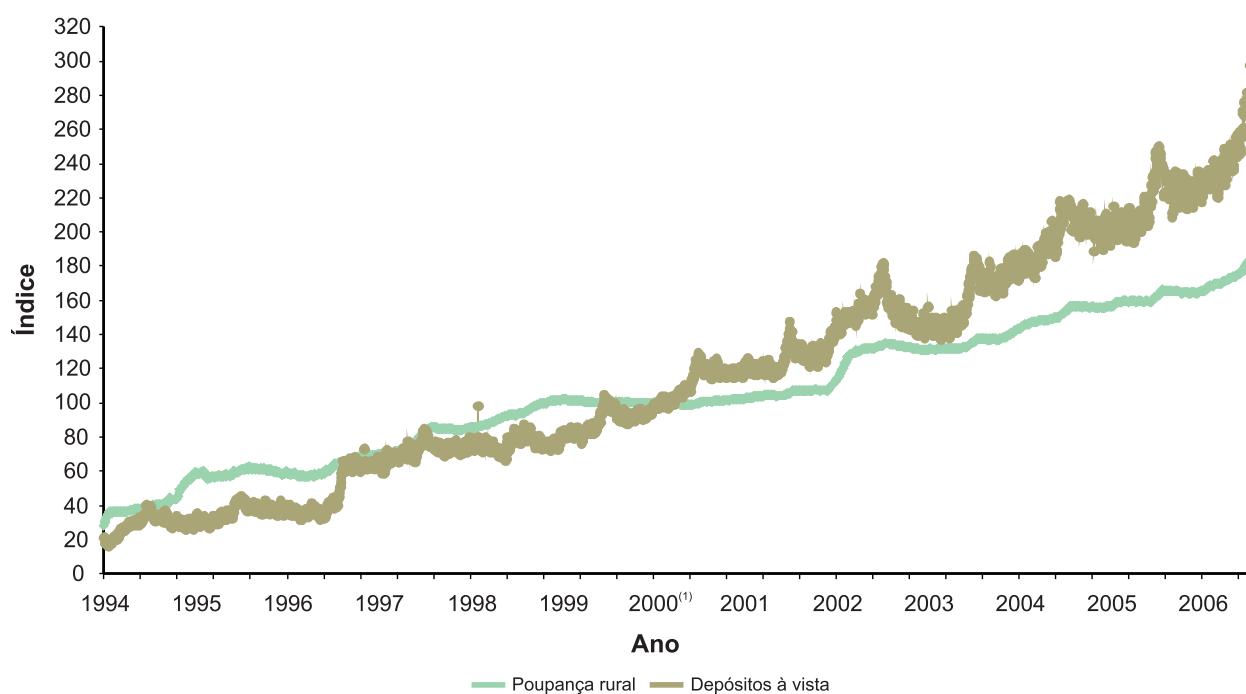
da poupança rural em crédito à agricultura, que em 2004 foi elevada de 40 % para 65 % dos recursos captados nesses depósitos<sup>14</sup>.

A poupança rural foi criada em 1986 e logo se transformou em importante fonte de recursos para o setor, chegando a contribuir com mais da metade do valor total dos financiamentos rurais<sup>15</sup>. No entanto, sua participação no volume de crédito mostrou-se bastante variável ao longo do tempo. A menor participação aconteceu na safra 1996–1997, quando representou apenas 5,5 %. Daí em diante, voltou a crescer, fechando a série com contribuição próxima de um quarto do total.

Se a maior participação dos recursos da poupança rural no crédito à agricultura pode ser atribuída ao aumento da exigibilidade, cabe questionar a causa do declínio da parcela proce-

dente dos depósitos à vista, uma vez que, embora nesse caso a exigibilidade tenha se mantido em 25 %, estes tiveram crescimento bem mais acelerado ao longo de todo o período analisado. É o que se pode observar da evolução dos saldos diários das aplicações brasileiras nessas finalidades, particularmente a partir do final de 2003, período em que as séries mostraram maior divergência (Fig. 2).

As diferenças tornam-se mais evidentes quando se observa que, do confronto das médias do saldo do período das safras 2002–2003 e 2005–2006, os depósitos à vista cresceram 22 % em termos reais contra aumento de 6 % dos depósitos da poupança rural<sup>16</sup>. Enquanto isso, entre essas safras, os financiamentos com recursos obrigatórios procedentes dos depósitos



**Fig. 2.** Saldo diário dos depósitos à vista e da poupança rural, Brasil, de jul. 1994 a set. 2006.

<sup>(1)</sup> Média de 2000 = 100.

Fonte: Banco Central do Brasil (2007).

<sup>14</sup> A poupança rural foi criada pela Resolução nº 1.188, do Bacen, de setembro de 1986, e apenas os bancos oficiais federais foram autorizados a receberem esses depósitos por não integrarem o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE). A resolução nº 3.188, de 29/03/2004, que elevou a exigibilidade, determinou também um período de adaptação: para esses bancos, a exigibilidade foi elevada para 50 % a partir de novembro de 2004 e, a partir daí, acrescida de cinco pontos percentuais a cada ano até 2007, quando deve atingir 65 %. A mesma resolução ampliou o conjunto dos bancos aptos a captar esses recursos, incorporando os bancos cooperativos.

<sup>15</sup> No ano seguinte à sua criação, contribuiu com 22,55 % do crédito rural e chegou a representar 51,62 % em 1989; em 1990, caiu para 20,01 % e elevou-se para 45,53 % em 1992 (GASQUES; CONCEIÇÃO, 2001).

<sup>16</sup> Foi utilizado o IPCA como deflator. O cálculo foi feito com base na média dos saldos diários dos depósitos à vista e de poupança no período de julho a junho de cada ano.

à vista cresceram somente 1,1 % contra aumento de 76,5 % dos da poupança.

Uma possível causa da menor destinação ao crédito rural dos recursos provenientes dos depósitos à vista pode estar no tipo de agente financeiro. Quem capta esses depósitos são bancos comerciais que, no afã de lucros, muitas vezes preferem recolher a parte referente à exigibilidade ao Banco Central, sem qualquer remuneração, a aplicar na agricultura à taxa de juros fixa de 8,75 % a.a. Nas palavras de Costa e Nakane (2005, p. 33):

Para se ter um retrato do cumprimento dessa exigibilidade, observe que apenas 34, das 120 instituições captadoras de depósitos à vista em 2004, cumprem com aplicações efetivas o direcionamento. Além disso, o total aplicado em operações de crédito rural obrigatório gira em torno dos 15%.

Dessa avaliação, os autores excluíram o Banco do Brasil, que, segundo eles, aplica 53 % dos depósitos à vista em operações de crédito rural e respondem por mais de 50 % do valor total concedido pelo sistema bancário. Quanto à poupança rural, são poucos os agentes autorizados a receber esses depósitos, sendo que nenhum deles tem o lucro como finalidade maior. São eles: Banco do Brasil, Banco da Amazônia, Banco do Nordeste do Brasil, e bancos cooperativos. É compreensível, portanto, que a maior parte deles cumpra a exigibilidade aplicando toda a quota de recursos exigida no financiamento à agricultura, em vez de recolher ao Banco Central. Como, além disso, houve aumento da exigibilidade para a poupança rural, isso resultou em aumento das aplicações em crédito rural maior que o ritmo de crescimento de seus depósitos.

## Taxa real de juros

Com a obrigatoriedade de aplicação de recursos a uma taxa de juros fixa, o governo pretendeu dar tratamento preferencial ao setor

agrícola. Os dados recentes mostram que essa prática vem perdendo efetividade, resultado da evolução da conjuntura econômica. O desinteresse dos bancos comerciais pela aplicação da exigibilidade em crédito rural é uma evidência nesse sentido.

Para os bancos comerciais, as operações relacionadas à aplicação da exigibilidade têm custos relativamente elevados e remuneração igual a 8,75 % a.a. por determinação legal. Naturalmente, os bancos conseguiriam retorno bem maior se pudessem aplicar livremente, pois até mesmo nos financiamentos por um só dia em certificados de depósito interbancário (CDI) eles obtêm taxa bem mais elevada que isso, ultrapassando o dobro em quase todos os anos desde que foi fixada nesse nível<sup>17</sup> (Tabela 2).

Embora a taxa de juros do crédito rural seja bem mais baixa que a cobrada em outros tipos de financiamentos, nem sempre isso implica subsídio à agricultura, entendido como taxa real negativa de juros. A taxa fixa de 8,75 % a.a. foi estabelecida em 1998 e, desde então, em termos reais, ficou negativa em 1999, 2002 e 2003, mas diferença significativa só aconteceu mesmo em 2002, quando o IPCA atingiu 12,53 %.

**Tabela 2.** Taxa de juros do crédito rural (CR) e dos certificados de depósito interbancário (CDI), em % a.a., Brasil, 1998–2006.

Ano	Nominal		IPCA (% a.a.)	Real <sup>(1)</sup>	
	CDI <sup>(2)</sup> (% a.a.)	CR (% a.a.)		CDI <sup>(2)</sup> (% a.a.)	CR (% a.a.)
1998	29,28	8,75	1,66	27,16	6,97
1999	25,78	8,75	8,94	15,46	-0,17
2000	17,47	8,75	5,97	10,85	2,62
2001	17,43	8,75	7,67	9,07	1,00
2002	19,05	8,75	12,53	5,79	-3,36
2003	23,27	8,75	9,30	12,78	-0,50
2004	16,17	8,75	7,60	7,97	1,07
2005	19,07	8,75	5,69	12,66	2,90
2006	15,23	8,75	3,14	11,72	5,44

<sup>(1)</sup> Deflacionado pelo IPCA.

<sup>(2)</sup> Taxa de juros acumulada no mês anualizada.

Fonte: Banco Central do Brasil (2006).

<sup>17</sup> Os CDI servem para que os bancos emprestem entre si, quase sempre em operações de um dia e sem taxação. Costa e Nakane (2004) estimaram em R\$ 4 bilhões o subsídio do crédito rural em 2003, calculado considerando, a título de exercício, o custo alternativo da aplicação de 25 % dos depósitos à vista em crédito rural comparado à remuneração dos CDI.

A partir daí, com a tendência decrescente da inflação, a taxa de juros real cobrada da agricultura é crescente, chegando a 5,44 % a.a. em 2006, número bem próximo ao cobrado na Turquia, segundo lugar no ranking mundial dos juros reais<sup>18</sup>.

Ressalte-se que esses cálculos se referem à parte do crédito rural cuja taxa é fixa em 8,75 % a.a., que, em média, nas últimas quatro safras, representou pouco mais de 60 % do total. Correspondem à parcela que têm por fonte a

exigibilidade dos depósitos à vista, da poupança rural, os principais programas de investimento rural a cargo do BNDES e os fundos constitucionais<sup>19</sup>. Como a participação desses financiamentos no total do crédito rural vem caindo, enquanto cresce a parcela contratada a taxas livres, isso significa que o incremento na taxa real de juros da agricultura é bem maior (Tabelas 3 e 4).

Há alguns programas com encargos financeiros fixos e abaixo de 8,75 % a.a., como é o caso do Programa de Geração de Emprego e

**Tabela 3.** Taxa de juros e aplicação de recursos do crédito rural, Brasil, 2002-2003 a 2006-2007.

Fonte de recursos/Programas	Juros % a.a.	R\$ milhão				
		2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007 <sup>(1)</sup>
1. Custeio e comercialização		22.616	28.142	34.774	38.419	41.400
1.1 Juros controlados		18.612	20.084	22.528	24.543	30.100
Exigibilidade	8,75	14.207	13.886	16.425	17.004	20.400
Poupança Rural	8,75	3.098	5.537	4.733	6.109	8.000
Funcafé	9,50	552	256	908	1.098	1.000
Proger Rural	8,00	755	405	462	332	700
1.2 Juros livres		4.004	8.058	12.246	13.876	11.300
Poupança Rural		2.255	3.952	4.408	8.191	6.000
Recursos Livres		1.262	2.019	2.208	2.108	2.300
BB - CPR Aval/Compra		487	2.087	5.630	3.577	3.000
2. Investimentos		5.033	7.199	7.975	5.594	8.600
2.1 Programas do BNDES		2.872	3.749	5.213	3.301	6.100
Moderfrota	8,75	2.108	2.021	3.039	1.406	3.000
Moderagro	8,75	509	933	1.044	855	1.200
Moderinfra	8,75	101	416	444	283	500
Prodefruta	8,75	–	85	82	97	150
Prodeagro	8,75	13	144	285	305	500
Propflora	8,75	1	11	30	50	100
Prodecop	8,75	23	140	289	305	450
Proleite	8,75	27	–	–	–	–
Outros	8,75	92	–	–	–	200
2.2 Demais linhas/programas		2.161	3.450	2.762	2.292	2.500
Fundos Constitucionais	<sup>(2)</sup>	1.390	1.429	2.133	2.209	2.200
Finame Agrícola Especial	13,95	664	1.772	539	33	200
Proger (BB)	8,00	107	249	91	51	100
3. Agricultura Empresarial <sup>(1, 2)</sup>		27.649	35.341	42.749	44.012	50.000
4. Agricultura Familiar (Pronaf)	<sup>(3)</sup>	2.325	4.369	5.627	7.026	10.000
5. Total Geral		29.974	39.710	48.376	51.038	60.000

<sup>(1)</sup> Programação para julho de 2006 a junho de 2007.

<sup>(2)</sup> Taxa de juros de 6,00 a 10,75 % a.a. até dezembro de 2006.

<sup>(3)</sup> Taxa de juros de 1,00 a 4,00 % a.a.

Fonte: Brasil (2006)

<sup>18</sup> Em meados de outubro de 2006, a taxa real de juros prevista para a Turquia foi de 6,2 % a.a. nos 12 meses seguintes. Para o Brasil, no topo do ranking mundial, a taxa prevista foi de 9,3 % a.a. (VIEIRA, 2006).

<sup>19</sup> Os fundos constitucionais foram criados em 1989 para estimular o desenvolvimento das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A taxa de juros cobrada pelos recursos varia de acordo com o tamanho do produtor: 6 % a.a. para mini-produtores, 8,75 % a.a. para pequeno e médio produtores e 10,75 % a.a. para os grandes até dezembro de 2006. A partir de janeiro de 2007, essas taxas anuais foram reduzidas para 5 %, 7,25 % e 9 %, respectivamente (REBELO, 2006).

**Tabela 4.** Distribuição do crédito rural por taxa de juros e taxa média de juros, Brasil, 2002–2003 a 2005–2006.

Discriminação	Unidade	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006
Fixa de 1,00 a 4,00 % a.a.	%	7,8	11,0	11,6	13,8
Fixa de 8,00 % a.a.	%	2,9	1,6	1,1	0,8
Fixa de 8,75 % a.a. <sup>(1)</sup>	%	72,0	62,0	58,9	56,1
Fixa de 9,5 % a.a.	%	1,8	0,6	1,9	2,2
Fixa de 13,75 % a.a.	%	2,2	4,5	1,1	0,1
Taxa livre <sup>(2)</sup>	%	13,4	20,3	25,3	27,2
Total	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Média nominal	% a.a.	11,3	12,2	12,7	12,9
Média real <sup>(3)</sup>	% a.a.	-3,6	5,1	5,8	8,6

<sup>(1)</sup> Inclui fundos constitucionais com taxa de 6,00 % a 10,75 % a.a.

<sup>(2)</sup> Média da taxa mensal de julho a junho, das operações com recursos livres referenciais para taxa de juros de capital de giro.

<sup>(3)</sup> Deflacionado pelo IPCA de julho a junho.

Fonte: Banco Central do Brasil (2006).

Renda (Proger), cuja taxa é de 8,00 % a.a. e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), financiado com encargos entre 1,00 % a.a. e 4,00 % a.a., mas sua participação, embora crescente, não chega a 15 % do total. Os empréstimos dos fundos constitucionais foram concedidos a taxas entre 6 % a.a. e 10,75 % a.a., e os do Finame, a 13,75 % a.a. Computando-se todos esses financiamentos com taxa de juros fixa, o resultado é que, em média, mais de três quartos foram concedidos a juros menor ou igual a 13,75 % a.a. nas últimas safras (Tabelas 3 e 4).

Observe-se que embora ainda predominem financiamentos com taxa fixa de juros para a agricultura, é crescente a parcela a taxas livres: representou 13,4 % na safra 2002–2003, passou de 20 % na seguinte e, nas duas últimas, ultrapassou um quarto do total do crédito rural. Tomando a taxa média dos juros para capital de giro como referência para o crédito a taxas livres<sup>20</sup>, e fazendo a ponderação pela participação no total, verifica-se crescimento da taxa de juros nominal média nas últimas safras, passando de 11,3 % a.a. em 2002–2003 para 12,9 % em 2005–2006. Como a taxa de inflação vem se mostrando decrescente, isso significa crescimento expressivo da taxa de juros real do crédito rural: de -3,6 % a.a. na safra 2002–2003, passou para mais de 5 % a.a.

nas duas seguintes e alcançou 8,6 % a.a. na última safra. Pode-se, portanto, concluir que é cada vez menor a vantagem concedida à agricultura através do crédito rural<sup>21</sup>.

## Considerações finais

Após décadas de crescimento econômico fraco, existe uma clara percepção de que é preciso reverter essa tendência para a melhoria do bem-estar da população brasileira. Esse tema vem sendo destacado nos meios acadêmicos e na mídia e é proposta do governo Lula para o mandato que se iniciou em janeiro de 2007.

O crescimento econômico depende de investimentos que, por sua vez, são condicionados pela disponibilidade de crédito a taxa de juros compatíveis com o risco e retorno esperado. Como a taxa real de juros brasileira ocupa o topo do ranking mundial, a maior parte das análises identifica na política monetária restritiva o principal obstáculo.

Por algum tempo, a agricultura, estimulada pelo retorno das exportações, caminhou em sentido contrário ao restante da economia: buscou financiamentos para viabilizar a sustentação e o crescimento dos negócios, mesmo com câmbio

<sup>20</sup> As médias da taxas de juros para capital de giro para as últimas quatro safras (julho a junho) foram: 30,46 %, 28,24 %, 27,16 % e 27,01 %.

<sup>21</sup> Bacha et al. (2006) estimaram médias ponderadas das taxas de juros reais para o crédito rural no período 1985–2003. Compararam também os resultados de várias pesquisas mostrando taxa real negativa em todo o período 1969–1986. De 1987 a 1992, alternam-se resultados positivos e negativos dependendo do deflator empregado. Depois disso, somente 2002 registra taxa de juros real negativa, quando o IGP-DI é o deflator.

desfavorável e taxas reais de juros crescentes. No entanto, bastou a queda nos preços internacionais de algumas commodities agrícolas para se instalar uma crise e mostrar a fragilidade do setor.

A atividade agrícola é sujeita a risco elevado, mas por gerar externalidades positivas, recebe tratamento preferencial por meio de políticas públicas no mundo todo. No Brasil – e por muito tempo –, essa preferência veio principalmente pelo crédito rural.

Após uma etapa de redução acentuada, a partir da safra 1996–1997, o aporte de recursos para o crédito rural voltou a crescer. Houve grandes mudanças nas fontes de recursos para essa finalidade, com redução da parcela bancada pelo Tesouro Nacional e aumento expressivo das exigibilidades procedentes dos depósitos à vista e da poupança rural.

A taxa de juros nominal da maior parte do crédito rural é fixa em 8,75 % a.a., mas a manutenção desta taxa desde 1998 – enquanto a inflação tem se mostrado declinante – implica aumento real. O agravante é que a parcela a taxas livres é crescente e já ultrapassa um quarto do total, levando a taxa nominal média de juros do crédito rural a um número bem próximo da taxa Selic, que está em 13 % a.a., considerada exorbitante para viabilizar qualquer investimento – quanto mais da agricultura, que tem maior exposição a riscos<sup>22</sup>.

Como resultado geral, o tratamento preferencial à agricultura via crédito vem se reduzindo significativamente nos últimos anos e, se é intenção que o setor contribua para o esperado vigor do crescimento econômico nos próximos anos, o afrouxamento da política monetária deve ser acompanhado por revisão das taxas de juros do crédito rural.

## Referências

ABRAMOVAY, R. Subsídios e multifuncionalidade na política agrícola europeia. *Revista de Economia Rural*, Brasília, DF, v. 40, n. 2, p. 235-64, 2002.

BACHA, C. J. C.; DANELON, L.; BEL FILHO, E. D. Evolução da taxa de juros real do crédito rural no Brasil: período de 1985 a 2003. *Teoria e Evidência Econômica*, Passo Fundo, v. 14, n. 26, p. 43-69, maio 2006.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Anuário estatístico de crédito rural 2005*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

\_\_\_\_\_. *Séries temporais*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>>. Acesso em: 12 dez. 2006.

BANCO DO BRASIL. Evolução histórica do crédito rural. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, DF, v. 13, n. 4, p. 10 – 17, out./dez. 2004.

BIONDI, R. L.; TONETO JÚNIOR, R. O desempenho dos países que adotaram o regime de metas inflacionárias: uma análise comparativa. *Cadernos Prolam/USP*, São Paulo, ano 4, v. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.usp.br/prolam/cadernos.htm#7>>. Acesso em: 27 fev. 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Crédito rural no Brasil*. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 9 nov. 2006.

CARDOSO, C. *Brasil tem menor crescimento que Rússia, Índia e China*. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/lcaodecasa/materias/medio/atualidades/ult1685u244.jhtm>>. Acesso em: 18 out. 2006.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA NO BRASIL. *Relatório de atividades 2005*. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.cna.org.br/RelatorioAtividades2005/index.html>>. Acesso em: 12 dez. 2006.

COSTA, A. C. A.; NAKANE, M. I. Crédito direcionado e custo das operações de crédito livre: uma avaliação do subsídio cruzado do crédito imobiliário e rural no Brasil. In: NAKANE, M. I. (Coord.). *Relatório da economia bancária e crédito*. Brasília, DF: BACEN, 2005. p. 29-44. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/pec/spread/port/rel\\_econ\\_ban\\_cred.pdf](http://www.bcb.gov.br/pec/spread/port/rel_econ_ban_cred.pdf)>. Acesso em: 9 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. Direcionamento do crédito no Brasil: uma avaliação das aplicações obrigatórias em crédito rural e habitacional. In: LUNDBERG, E. L. (Coord.). *Economia bancária e crédito: avaliação de 5 anos do projeto juros e spread bancário*. Brasília, DF: BACEN, 2004. Disponível em: <[http://www.bancocentral.gov.br/Pec/spread/port/economia\\_bancaria\\_e\\_credito.pdf](http://www.bancocentral.gov.br/Pec/spread/port/economia_bancaria_e_credito.pdf)>. Acesso em: 9 nov. 2006.

<sup>22</sup> A taxa Selic foi reduzida para 13 % a.a. em reunião do Copom de 24 de janeiro de 2007; a média da taxa de juros do crédito rural para a safra 2005–2006 foi estimada em 12,9 % a.a. (Tabela 4).

- GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Financiamento da agricultura: experiências e propostas. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Transformações da agricultura e políticas públicas**. Brasília, DF: IPEA, 2001. p. 97-155.
- GASQUES, J. G.; VERDE, C. M. V.; BASTOS, E. T. Gastos públicos em agricultura: retrospectiva e prioridades. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA ANPEC, 34., 2006, Salvador, **Anais...** Salvador: ANPEC, 2006. 20 p.
- HOMEM DE MELO, F. O ajuste agrícola está em andamento. **Informações FIPE**, São Paulo, n. 314, p. 8-9, nov. 2006.
- MOREIRA, E. M. **O regime de metas de inflação, a taxa de juros e a relação dívida pública/PIB**. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/download/indicadores/34\\_02/3\\_parte.pdf](http://www.fee.tche.br/sitefee/download/indicadores/34_02/3_parte.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2006
- REBELO, M. Taxas de juros de financiamentos para produtores serão menores em 2007. **Agência Brasil**, Brasília, DF, 8 nov. 2006. Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2006/11/08/materia.2006-11-08.8756432748/view>>. Acesso em: 12 dez. 2006.
- REZENDE, G. C. Crédito rural subsidiado e preço da terra no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 117-137, ago. 1982.
- SAYAD, J. **Crédito rural no Brasil**. São Paulo: IPE-USP, 1980. 93 p. (Série relatórios de pesquisas, 1).
- SUGIMOTO, L. Pesquisa aponta erros e desvios do financiamento da agricultura familiar. **Jornal da Unicamp**, Campinas, 29 set. 2003. 231 ed. Disponível em <[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/jornalPDF/231pag03pdf](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/231pag03pdf)>. Acesso em: 8 nov. 2006.
- VIEIRA, F. Brasil permanece no topo do ranking dos juros reais. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 out. 2006, p. B3.

# Respostas às barreiras não-tarifárias ao comércio internacional do agronegócio

---

Rafael Leite Pinto de Andrade<sup>1</sup>

**Resumo:** Estimativas dão conta de que o total das exportações mundiais já ultrapassou a barreira dos US\$ 10 trilhões. Tão intenso quanto o aumento do comércio internacional mundial nos últimos anos é a difusão de barreiras não-tarifárias ao comércio de produtos agrícolas que restringem a livre troca de produtos entre os países. O Brasil, em sua posição de destaque em relação à exportação de produtos agrícolas, vem sofrendo diretamente as consequências do aumento dessas barreiras. Este artigo busca apresentar as alternativas de resposta que os países em desenvolvimento, de um modo geral, têm para contornar essa situação. Para tanto, é descrito inicialmente um breve panorama do comércio mundial de produtos do agronegócio e das principais normas, padrões e regulamentos relacionados ao tema das barreiras não-tarifárias. Nesse contexto, é realizada uma breve análise crítica do processo e dos interesses envolvidos no processo de elaboração das normas. Em um segundo momento, são apresentadas as possíveis respostas à implementação das barreiras não-tarifárias, juntamente com os prós, os contras e os contextos mais apropriados para cada escolha. As opções descritas são: retirada do mercado, adequação e reclamação. Ao final, é incluída uma alternativa que não pode ser classificada, em rigor, como uma resposta à difusão das barreiras não-tarifárias. Trata-se da ação de antecipação às normas, a única que pode garantir aos países a obtenção de vantagens competitivas consistentes.

**Palavras-chave:** barreiras técnicas, protecionismo, exportações.

## Introdução

O objetivo do artigo é apresentar as possíveis respostas às barreiras não-tarifárias para os produtos do agronegócio, bem como as consequências e custos envolvidos. Essas barreiras, representadas sobretudo pelas barreiras técnicas, sanitárias e fitossanitárias, vêm ganhando cada vez mais relevância no comércio internacional e influenciam todos os segmentos das

cadeias produtivas dos principais produtos exportados pelo agronegócio brasileiro. O estudo não se propõe a avaliar a pertinência técnico-científica das normas e padrões, mas destaca a importância da participação efetiva do Brasil nos fóruns internacionais onde estes são elaborados.

Além de apresentar as alternativas reativas às barreiras, o artigo também descreve a antecipação como opção pró-ativa em relação à difusão dos padrões e normas públicos e privados. A con-

---

<sup>1</sup> Analista de ciência e tecnologia do CNPq. Doutorando em desenvolvimento, agricultura e sociedade pelo CPDA/UFRRJ. E-mail: andraderafael@hotmail.com

clusão enfatiza que não é possível determinar uma fórmula única de como se portar diante da difusão de novas normas internacionais para os produtos agrícolas e produtos alimentícios, mas é possível recomendar que os países em desenvolvimento desenvolvam uma postura pró-ativa diante dos eventuais desafios.

## O comércio internacional de produtos do agronegócio

O comércio internacional vem desempenhando um papel cada vez mais importante na economia mundial, o que demonstra a força do processo de globalização. A atestar tal importância estão os dados dos fluxos de comércio da década de 1990, que cresceram a uma taxa média de 7 % em valor, enquanto que a taxa média de crescimento do produto industrial para o mesmo período foi de apenas 3 % (OMC, 2005). O volume de bens exportados cresceu 9 % em 2004, ano em que a produção global cresceu 4 %, resultados fortemente impulsionados pelo avanço da China tanto como ofertante quanto demandante<sup>2</sup>. Ainda em 2004, o comércio mundial de bens atingiu a cifra de US\$ 8,9 trilhões, com uma taxa de crescimento de 21 % em relação a 2003, o mais forte aumento em termos de valores desde 1979, essencialmente devido aos aumentos significativos nos preços dos combustíveis, de serviços e do transporte. Estimativas dão conta de que o total das exportações mundiais já ultrapassou a barreira dos US\$ 10 trilhões (OMC, 2005; BRASIL, 2006b).

Apesar dos avanços e dos números expressivos, uma variável que pouco tem se alterado diz respeito à participação dos países no comércio mundial, que prossegue extremamente desigual. Os países desenvolvidos, que representam menos de 20 % da população mundial, são responsáveis por cerca de 66 % das exportações mundiais e absorvem 65 % do fluxo dos investimentos diretos, ou seja, mais que o dobro

do comércio exterior de todos os demais países (JAKOBSEN, 2005). Em 2005, apenas os oito maiores países exportadores e importadores do mundo participaram com 46,40 % e 50,30 %, respectivamente, do total do comércio mundial<sup>3</sup>. O Brasil, mesmo com um crescimento de 22,6 % no volume de suas exportações de 2005 em relação a 2004 – fato que o fez alcançar um total de US\$ 118,3 bilhões exportados –, foi responsável por apenas 1,14 % das exportações mundiais. Esse crescimento permitiu ao Brasil avançar no ranking dos maiores exportadores globais, ficando em 23º lugar (BRASIL, 2006b).

Analisando mais especificamente o valor dos produtos agrícolas comercializados no mundo, os dados indicam que este alcançou US\$ 783 bilhões em 2004, sendo a soja responsável por 24 % desse total, seguida pelos produtos florestais com 15 %, e a carne com 12 %. Ainda assim, o comércio agrícola, em 2005, representou, em valores, apenas 9 % do total do comércio mundial, seu menor percentual em relação aos últimos 20 anos (BRASIL, 2006b). Esse fraco desempenho pode ser creditado, essencialmente, ao baixo crescimento relativo do valor das exportações agrícolas em período recente (15 % entre 2003 e 2004), quando comparado a outros grupos de produtos como ferro/aço ou minérios/minerais, que tiveram aumentos superiores a 40 % no mesmo período.

Para o Brasil, a segunda metade da década de 1960 marcou o início de um grande movimento em busca de um aumento das exportações que abarcou toda a economia. Embora os maiores incentivos tivessem sido direcionados para as manufaturas, a setor agrícola se beneficiou desse esforço e também da conjuntura internacional favorável, como alta dos preços e quebras de safra de outros países. Segundo Gonçalves Neto (1997), as exportações agrícolas, em meados dos anos 1970, correspondiam a mais da metade das divisas obtidas pelas exportações brasileiras. Na década de 1970, as exportações agrícolas

<sup>2</sup> Estima-se que a exportação de manufaturas pela Ásia tenha aumentado algo em torno de 40 % entre 2000 e 2004 (OMC, 2005).

<sup>3</sup> A China é o único país classificado como em desenvolvimento que está neste grupo, os demais países são: Itália, Reino Unido, Holanda, França, Japão, Estados Unidos e Alemanha, representando tanto os oito maiores exportadores quanto os importadores (BRASIL, 2006b).

ganham ainda mais importância na equalização das contas nacionais por conta do aporte contínuo de capital externo, reflexo da crise do petróleo. Quando analisamos o saldo comercial por tipo de produto, verificamos que, desde a abertura da economia nos anos 1990, o Brasil ainda apresenta uma forte presença de produtos primários em sua pauta de exportação (em torno de 40 % do total).

A determinação do volume do agronegócio – seja em termos de mão-de-obra empregada, de percentagem do PIB ou de volume exportado – é um debate extenso que envolve questões metodológicas e que não faz parte do escopo deste artigo. Pelo critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o agronegócio brasileiro em 2006 foi estimado em R\$ 534,77 bilhões, ou o equivalente a 26,7 % do PIB brasileiro, e obteve um saldo comercial de R\$ 41 bilhões de janeiro a outubro de 2005 (BRASIL, 2006a). Dessa forma, enquanto as exportações totais do Brasil correspondem a cerca de 1 % do comércio internacional, as exportações do agronegócio nacional representam 4 % das exportações totais de produtos do agronegócio em nível mundial<sup>4</sup> (SILVA, 2004). Um dado mais recente, fornecido pela empresa Tendências Consultoria<sup>5</sup>, projeta que os valores dos produtos do agronegócio exportados pelo Brasil em 2007 e 2008 alcançarão, respectivamente, US\$ 54,96 bilhões e US\$ 63,81 bilhões.

Os sucessivos aumentos no volume total da produção brasileira estão baseados em altas taxas de produtividade e uma grande eficiência em todos os elos da cadeia e sua governança. Esse panorama não é restrito às commodities tradicionais, como a soja, mas inclui produtos de maior valor agregado e mais intensivos em tecnologia, como é o caso do suco de laranja concentrado, produto em que o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking dos países exportadores (BELIK, 1996). Em 2002, a produção do setor de alimentos processados representou 3,4 % do PIB

e 14 % do total produzido pelo setor industrial no País, valor próximo do encontrado nos países industrializados (WILKINSON; ROCHA, 2006). Entretanto, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria da Alimentação, a participação dos alimentos industrializados representa, em termos de valor, apenas 18 % do total de alimentos exportados.

Analizando o histórico das trocas comerciais entre as nações, pode-se afirmar que o chamado “livre comércio” nunca foi efetivamente implementado, nem mesmo pelos seus maiores defensores, sendo apontado apenas como mera especulação para fins acadêmicos. Desde o século 16, a Inglaterra, que se apresentava como potência hegemônica, já adotava medidas para desenvolver e proteger sua indústria de roupas de lã (CAMPOS, 1990). Já no século 19, economistas liberais e influentes dos Estados Unidos e da Alemanha pregavam abertamente a necessidade da proteção à indústria nascente, até que esta estivesse suficientemente sólida e em condições para competir no mercado mundial. O protecionismo era utilizado também como forma de lidar com as crises econômicas e períodos de estagnação, pois, diante da escassez de divisas e do aumento do desemprego, estimulava-se a substituição de importações e a produção doméstica por intermédio da elevação de tarifas externas. Atualmente, estima-se que as barreiras não-tarifárias, em conjunto com as demais barreiras ao comércio, impedem os consumidores e as firmas de comprar um total de US\$ 110 bilhões em importações (STIGLITZ; WALSH, 2003).

Nas palavras de Almeida (2002, p. 8): O neoprotecionismo dos países desenvolvidos subtrai aos países emergentes e em desenvolvimento o benefício que eles poderiam retirar do comércio exterior enquanto fator indutor de crescimento e de transformação estrutural de suas economias.

<sup>4</sup> Somando-se todos os setores, a participação brasileira nas exportações mundiais caiu de 1,5 % em meados da década de 1980 para cerca de 0,9 % no final da de 1990. Comparativamente a países em desenvolvimento como Malásia, China, Coréia do Sul, Chile e Indonésia, o Brasil teve a menor taxa média de crescimento das exportações de produtos manufaturados nos anos 1990 (TIGRE, 2002).

<sup>5</sup> THOMÉ, Débora. Panorama econômico. **O Globo**, Rio de Janeiro, 6 out. 2007, p. 36.

Pode-se afirmar que alguns temas das relações de comércio internacional já transcendem do patamar diplomático para o técnico e científico. Esse é o caso quando se trata das questões sanitárias, técnicas e ambientais e de seus efeitos sobre o comércio internacional, tanto em termos econômicos como pela forma como afetam o estabelecimento de políticas (MIRANDA et al., 2003). Um estudo da Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (CNUCED), realizado em 1985, já identificava um consenso no âmbito da política comercial mundial de que as barreiras não-tarifárias (BNT) ao comércio internacional haviam se tornado mais importantes do que as tarifárias (OLIVEIRA, 2005).

Nos últimos anos, ocorreu um aumento considerável no número de normas e regulamentos técnicos e sanitários, que são apontados como sendo barreiras não-tarifárias ao comércio. Essas normas influenciam a estrutura de produção e comercialização e demandam maior compatibilidade entre produtos e sistemas de produção. Pesquisas indicam que o uso das medidas técnicas variou de 31,9 % em 1994 para 58,5 % em 2004. Enquanto isso, no mesmo período, o uso das demais classes de medidas foi reduzido de 44,7 % para 15,2 % (UNCTAD, 2005). Segundo Almeida (2005), três fatores vêm contribuindo para o aumento das barreiras não-tarifárias: a diminuição da incidência de outros obstáculos ao comércio como resultado dos Acordos da Rodada Uruguai, a fragilidade competitiva de alguns países e a crescente interdependência dos mercados. Ou seja, muitos regulamentos sanitários e fitossanitários para a exportação de produtos agrícolas não constituem barreiras comerciais propriamente ditas, mas descortinam deficiências tecnológicas e científicas, falta de experts na área e a incompatibilidade das exigências internacionais com os métodos de produção nacional de cada país (ALMEIDA, 2005).

Reconhecendo a importância das barreiras técnicas para o fluxo de comércio exterior, foi redigido e assinado o Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) durante a Rodada

Tóquio (1973–1979). Um novo acordo, totalmente reformulado, foi incorporado pela Organização Mundial do Comércio (OMC) quando esta iniciou seus trabalhos em 1995.

Em relação às barreiras sanitárias, foi desenvolvido o Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS), que visa impedir que as normas sanitárias e fitossanitárias internas sejam usadas com fins protecionistas. O Acordo SPS concentra-se na proteção da vida humana, animal e vegetal e em resguardar o país importador dos riscos decorrentes da entrada de pragas, toxinas, doenças e aditivos. Reconhece que diferentes métodos e medidas podem gerar resultados equivalentes e também possui uma cláusula prevendo a prestação de assistência técnica aos membros em desenvolvimento.

Com esses dois acordos, os países são incentivados a adotar as normas internacionais, embora lhes seja facultado o direito de aplicar regulamentos mais rígidos ou mais brandos, desde que devidamente embasados em critérios científicos. Como qualquer acordo que envolve um grupo tão heterogêneo de signatários, há divergências quanto ao entendimento de cláusulas e na capacidade de obtenção das vantagens dos direitos e responsabilidades ali definidos. Um ponto a destacar é a harmonização perseguida por meio da ação das instituições científicas internacionais como ISO, Codex, OIE e IPPC, cujos padrões e normas são reconhecidos pela OMC.

As barreiras não-tarifárias estão intimamente relacionadas com a questão da competitividade, sobretudo por restringir e alterar, de modo artificial, o equilíbrio (ou desequilíbrio) do processo de competição entre as empresas situadas em países distintos. Por outro lado, os ajustes em áreas como padrões de produtos, controles ambientais e restrições à entrada são estímulos a inovações que resultam em vantagens competitivas e eventuais mudanças no ranking das empresas. Isso é possível porque os líderes de indústrias existentes projetaram suas atividades para certas normas e pode lhes ser impossível

acompanhar uma modificação nesse regime (PORTER, 1998).

O Acordo SPS estabelece que a margem de risco tolerada para a entrada de um produto em seu território deve se basear no nível de proteção que o Membro considere "adequado" (art. 5.4, 5.5 e 5.6), o que depende de um julgamento de valores de cada sociedade, e não de um julgamento científico. Ou seja, nos países desenvolvidos, os quais possuem uma sociedade mais exigente e grupos de classe melhor organizados, existe uma maior probabilidade de pressão social para que o governo considere "adequado" um nível de proteção mais rígido que aqueles observados em países em desenvolvimento e pouco desenvolvidos. Esse nível de proteção mais rígido que o necessário pode ser considerado apropriado, seja em decorrência de um infundado temor de inocuidade dos alimentos, seja para inibir a concorrência externa (ALMEIDA, 2005).

É possível utilizar diferentes definições para delimitar as barreiras técnicas. Segundo a OMC (2005):

Barreiras Técnicas às Exportações são barreiras comerciais derivadas da utilização de normas ou regulamentos técnicos não transparentes ou que não se baseiam em normas internacionalmente aceitas ou, ainda, decorrentes da adoção de procedimentos de avaliação da conformidade não transparentes e/ou demasiadamente dispendiosos, bem como de inspeções excessivamente rigorosas (OMC, 2005).

As barreiras técnicas ao comércio e as medidas sanitárias e fitossanitárias apresentam um caráter inherentemente técnico, porém suas motivações relacionadas a questões como segurança e meio ambiente apresentam elementos objetivos e subjetivos. Essa característica concede a esse assunto uma carga de complexidade e questionamentos consideravelmente elevada. Na verdade, elas são ainda mais amplas, já que o termo é freqüentemente utilizado para incluir também medidas que, em princípio, servem para estimular e não retardar o comércio, tais como os subsídios à exportação (OLIVEIRA, 2005).

Para fins deste artigo, as barreiras não-tarifárias serão definidas de forma ampla, como sendo medidas relacionadas a regulamentos técnicos, normas (sanitárias ou não) e procedimentos para avaliação da conformidade, que podem vir a criar obstáculos ao comércio. Resumidamente, pode-se estabelecer que as barreiras não-tarifárias serão tratadas como barreiras técnicas sanitárias ou fitossanitárias e englobarão as exigências determinadas pelos compradores para os produtos ou serviços, seja em relação às suas características intrínsecas, seja pela necessidade de demonstrar o atendimento a esses requisitos. Dessa forma, é possível ampliar o conceito, englobando também as exigências advindas da iniciativa privada, que vem ganhado cada vez mais relevância no cenário internacional. Soma-se a essa justificativa o fato de que, segundo as entrevistas realizadas, por via de regra, a caracterização de uma exigência como barreira não-tarifária stricto sensu na área de comércio agropecuário não é tarefa simples em função do volume de justificativas técnicas e científicas nas quais tal exigência normalmente encontra-se fundamentada.

A falta de transparência e a baixa participação dos países mais afetados pelas barreiras técnicas e sanitárias representam um descumprimento das determinações dos acordos TBT e SPS (UNCTAD, 2005). Ainda que a literatura recente sobre o tema leve a prever que os países irão se deparar cada vez mais com dificuldades para estabelecer correlações entre suas exigências sócio-ambientais e as restrições comerciais no âmbito da OMC, isso não impedirá que elas ocorram em consequência da difusão dos padrões privados.

Em função das características de sua pauta de exportações, é essencial que o Brasil acompanhe o desenvolvimento das medidas sanitárias e fitossanitárias para que consiga manter sua posição no comércio mundial de produtos agrícolas. O desenvolvimento das relações comerciais internacionais levou a uma valorização das medidas sanitárias e fitossanitárias, que passaram a fazer – cada vez mais – parte das

mesas de negociação. Um dos fatores responsáveis por esse movimento é o aumento do interesse e da participação dos consumidores em debates a respeito dos riscos de comercialização e importação de determinados produtos potencialmente danosos à saúde das pessoas, à fauna, à flora ou à agricultura. Ainda que legítimas e científicamente embasadas, essas medidas podem constituir-se em medidas restritivas e/ou protecionistas. O desafio é exatamente encontrar e praticar o ponto de equilíbrio com relação ao direito do país de garantir o nível de proteção que ele considere apropriado em um nível aceitável de proteção do mercado interno, sem que isso mascare propósitos protecionistas e resulte em barreiras desnecessárias ao comércio internacional.

Segundo o Acordo SPS, entende-se por medida fitossanitária qualquer medida adotada por países para proteger: a) a vida humana ou animal, de riscos provenientes de alimentos; b) a saúde humana, de doenças, das quais são portadores animais ou vegetais; c) animais ou vegetais, de pragas, doenças e organismos causadores de doenças; d) o território, de possíveis prejuízos com pragas. As medidas sanitárias podem tomar formas variadas, como inspeção de produtos, proibição de uso de determinados aditivos nos alimentos, determinação de níveis máximos de resíduos pesticidas, designação de áreas livres de doenças, exigências de quarentena ou mesmo proibição de importação. As medidas sanitárias ou fitossanitárias devem se basear em princípios científicos e não devem ser mantidas sem evidência científica suficiente. Também não deve haver discriminação arbitrária ou injustificada entre os membros nos casos em que prevaleçam condições idênticas ou similares, e não devem ser aplicadas de forma a constituir restrição velada ao comércio internacional. Os demais casos que envolvam a proteção da vida humana, animal ou vegetal com outros propósitos estão sujeitos ao TBT<sup>6</sup> (OLIVEIRA, 2005).

## O processo de elaboração das normas

Freqüentemente, os países em desenvolvimento se mantêm à margem do processo de elaboração das normas e padrões internacionais, atuando apenas como receptores. Essa situação prejudica os países em desenvolvimento na medida em que gera normas alheias à realidade desses países e limita o desempenho das atividades de avaliação de conformidade em âmbito doméstico (OLIVEIRA, 2005). Muitos países em desenvolvimento não possuem uma missão permanente em Genebra e, em relação à participação nas reuniões do Comitê MSF, de novembro de 1995 a setembro de 1998, identificou-se que 50 % dos países em desenvolvimento não enviaram qualquer representante e apenas 20 % participaram de metade das reuniões realizadas nesse período (ALMEIDA, 2005).

Como os países em desenvolvimento têm tido pouco ou nenhum papel na elaboração das normas internacionais, o Acordo SPS foi elaborado baseando-se, sobretudo, nos padrões e regulamentos existentes nos países industrializados e posteriormente incorporado como complemento do Acordo sobre Agricultura durante a Rodada Uruguai. Embora atualmente as oportunidades formais de participação dos países em desenvolvimento tenham aumentado, na prática esta permanece fora de alcance devido aos recursos financeiros e técnicos exigidos para tal (MALHOTRA, 2004). Segundo Lucchese (2003), aos países em desenvolvimento faltam estruturas de: informação, documentação, pessoal qualificado, argumentação científica e pesquisa nas áreas de maior importância econômica. Tudo isso solidamente institucionalizado e regulado por uma democracia qualificada e consolidada em instituições políticas, jurídicas, éticas e administrativas sólidas e enraizadas na cultura do país.

<sup>6</sup> É preciso lembrar que, segundo dados de 1988 do Conselho Nacional de Pesquisas dos EUA, 80 % das mais de 70 mil substâncias químicas comercializadas não possuíam qualquer estudo a respeito do risco à saúde humana (LUCCHESE, 2003).

Além disso, por não investirem e serem considerados incompetentes na área de tecnologia industrial básica, a maioria dos países em desenvolvimento acaba sendo excluída das mesas de discussão onde as normas são elaboradas e permanecem no papel de “receptores de normas”.

Em dezembro de 2006, o número de padrões internacionais no setor de agricultura e tecnologia de alimentos era de 980 (ISO, 2007). Entretanto, até 2001 apenas 9 % das normas internacionais haviam sido produzidas por Comitês Técnicos da ISO, cuja Secretaria é ocupada por um organismo de normalização de um país em desenvolvimento (FIGUEIREDO, 2001). Ou seja, a produção de normas internacionais tem sido o resultado da eficaz representação das indústrias dos países desenvolvidos nos fóruns decisórios. Esses dados confirmam que a definição das normas internacionais – que, por sua vez, servirão de base para legitimar os regulamentos técnicos nacionais – está sendo feita sem uma participação substancial dos países em desenvolvimento<sup>7</sup>.

Na maioria dos países desenvolvidos, as normas nacionais estão dando lugar às normas internacionais, empresas focadas nos produtos estão sendo sucedidas por companhias fundamentadas no conhecimento e mesmo os produtos estão dando lugar aos serviços. Onde antes as normas racionalizavam os mercados, agora são os mercados que direcionam o desenvolvimento das normas. É cada vez mais comum a incorporação de padrões privados na legislação de países com intensa participação no comércio internacional (HOFFMANN; ROTHERHAM, 2006).

Um dos argumentos favoráveis à harmonização é o de que os países que adotarem normas nacionais harmonizadas com as internacionais possuem maior garantia de que elas não serão objeto de constante ataque por outros países no

âmbito da OMC, diminuindo-se assim os riscos de demorados litígios. Entretanto, se por um lado a adoção de normas e padrões internacionais poupa tempo e recursos e é uma opção para os países desprovidos de infra-estrutura, por outro geralmente esses padrões internacionais são estabelecidos de acordo com os interesses e necessidades dos países desenvolvidos, os quais participam mais ativamente nas reuniões em que são discutidas as elaborações das normas (ALMEIDA, 2005).

A normalização decorre de um conjunto de interesses de agentes que buscam obter benefícios da publicação de uma norma. Tanto a iniciativa privada quanto o governo necessitam alcançar os benefícios ou, antes, saber da sua existência para que os interesses latentes se realizem em ações coordenadas. Porém, a defasagem das normas faz com que esse tema pareça desinteressante e meramente burocrático para muitos empresários e mesmo para o governo.

## As respostas à implementação de barreiras não-tarifárias

A percepção comum é de que as alternativas à proliferação das barreiras técnicas ou sanitárias ao comércio internacional de alimentos e produtos agropecuários seriam a adequação ou a retirada do produto em questão do mercado. Neste tópico, serão abordadas estas e outras alternativas mais detidamente.

Inicialmente, é possível distinguir as respostas da iniciativa privada daquelas eminentemente relacionadas com a iniciativa pública, como a manutenção de zonas livres de doenças e as ações de vigilância epidemiológica e sanitária. O que não impede – sendo, inclusive, o mais adequado – que as duas esferas estabeleçam uma estratégia conjunta, sem perder de vista que algumas ações são consideradas essencialmente

<sup>7</sup> No caso específico do Brasil, estima-se que a capacidade de influenciar a preparação e a revisão das normas internacionais é inferior a 27 % dos itens que compõem a pauta de exportações/importações.

como um papel do Estado, em função de seu alcance e de suas características políticas<sup>8</sup>.

Em relação ao número de atores responsáveis pela resposta, as ações podem ser individuais ou coletivas. Ou seja, pode ser que apenas uma empresa ou um único país atue de forma efetiva para responder à nova norma estabelecida ou, o que é mais comum – seja por motivos de custo ou de força política –, que essa resposta seja dada por uma associação de empresas ou países afetados. Independente de sua origem, as reações ao estabelecimento de uma norma podem ser classificadas em três tipos destacados a seguir.

## Retirada do mercado

Nessa situação, os países ou um produtor específico consideram que a decisão mais adequada consiste na simples retirada do produto do mercado. Alternativamente, a firma pode trocar o produto afetado por outro de menores exigências de monitoramento ou menos problemático. Sem dúvida, essa opção envolve custos que estão basicamente relacionados à perda ou às restrições de mercados. Esses custos são mais relevantes para as empresas e cadeias altamente dependentes do mercado internacional ou que possuem mercados restritos para colocação de suas mercadorias.

Rotherham (2003) cita três situações em que a retirada do mercado pode ser considerada uma alternativa adequada: a) quando se trata de micro e pequenas empresas, que trabalham com um capital de giro restrito e margens de lucro reduzidas, e onde qualquer investimento adicional em equipamentos ou serviços implica em extração dos limites de crédito disponíveis e aumento do custo marginal; b) quando os equipamentos ou serviços exigidos não se encontram disponíveis localmente e a empresa não dispõe de meios para buscar fornecedores internacionais; c) quando embora os equipa-

mentos e serviços de consultoria estejam disponíveis nos países em desenvolvimento, estes são mais caros que nos países desenvolvidos, gerando um acréscimo desigual nos custos das empresas.

Acrescente-se o fato de que muitos países em desenvolvimento apresentam uma baixa capacidade de realizar uma vigilância epidemiológica efetiva e de conduzir um rigoroso controle de riscos aceitáveis perante os parceiros comerciais externos. Dessa forma, ainda que o setor privado seja capaz de alcançar os padrões de qualidade e segurança exigidos pelos importadores, o país como um todo pode não se encontrar habilitado a concorrer no mercado externo, devido à falta de laboratórios e/ou sistemas de certificação reconhecidos internacionalmente (JAFFE; HENSON, 2004).

Assim sendo, de um modo geral, a retirada do mercado é admitida quando a adequação às normas traria uma perda de competitividade que por si só inviabilizaria a permanência do produto no mercado em questão, ou quando esta gerasse impactos sociais ou econômicos muito negativos<sup>9</sup>. Nesse caso, é preciso buscar opções de outros mercados externos, ou ainda viabilizar o aumento da demanda interna pelo produto, caso esta ainda não esteja saturada. Entretanto, a retirada do mercado não deve ser considerada quando se tratar da resposta mais fácil para uma empresa que se recusa a modificar seus procedimentos, mantendo suas abordagens ultrapassadas, institucionalizadas em procedimentos de controle administrativos. Esse fenômeno ocorre com freqüência em empresas líderes que possuem trabalhadores treinados em determinado tipo de comportamento e que tendem a reproduzi-lo e a reprovar qualquer iniciativa em prol de mudanças.

Para manter a vantagem competitiva em indústrias globais, a empresa deve vender a todos os mercados significativos. Particularmente importantes são os países que contam com compradores avançados e

<sup>8</sup> Na adequação às exigências relacionadas ao uso de antibióticos e/ou herbicidas, o Estado pode atuar, por exemplo, aumentando o controle sobre a sua utilização ou ainda intensificando as campanhas de conscientização dos produtores para o uso de agentes químicos e para os perigos e prejuízos resultantes do uso de produtos químicos banidos (BANCO MUNDIAL, 2005).

<sup>9</sup> Existe registro de casos onde os custos de adequação às normas são superiores ao próprio valor do produto (MASKUS et al., 2000).

exigentes. (...) A identificação dos compradores sofisticados em outros países ajudará a empresa a compreender as mais importantes necessidades novas e criar pressões que estimulem um rápido progresso nos produtos e serviços (PORTER, 1998).

A idéia contida na afirmação acima é, de certa forma, bem difundida e aceita atualmente. Há a percepção de que existe um cenário de “faça ou morra” em relação à necessidade de se cumprir com as normas de um determinado mercado. Entretanto, em praticamente todos os casos, não existe um mercado particular para um produto específico, cabendo aos produtores avaliar a relação custo/benefício de se adequar às normas ou buscar novos mercados. Uma tendência nos setores de alimentos e produtos agropecuários de alto valor agregado, situados em países onde o mercado interno apresenta boas oportunidades de colocação dos produtos, é a existência de empresas mais dinâmicas, que se especializam na exportação, enquanto que outras se voltam para o mercado interno (JEFFEE; HENSON, 2004).

## Adequação

A opção pela adequação às normas estabelecidas pelo importador trata-se, basicamente, de uma estratégia que visa manter o status quo, minimizando o impacto das mudanças consideradas inexoráveis. Ou seja, buscam manter ou aumentar a vantagem competitiva de um determinado setor ou produto.

Algumas pré-condições para que se opte pela adequação podem ser: classificação do mercado em questão como prioritário, disponibilidade de infra-estrutura e/ou recursos suficientes, e quando o custo envolvido não inviabiliza a venda do produto. No caso do Estado, a decisão de intervir pode ter ainda como base a análise da situação de fragilidade de seus micro e pequenos produtores ou produtores de determinadas regiões que serão prejudicados com a perda ou restrição de mercados.

Arcar, em um primeiro momento, com os custos potenciais de adequação às normas induz a mudanças estratégicas que podem evitar custos posteriores e favorecer a entrada em mercados tão exigentes ou menos<sup>10</sup>. Existem casos ainda em que a entrada de um país em um mercado exigente, como a União Européia, é usada como referencial, facilitando as negociações para entrada em outros mercados. Isso ocorre porque os padrões europeus de controle sanitário são tidos como parâmetro mundial para o comércio (CONTINI; TALAMINI, 2005).

A escolha de setores prioritários a fim de capacitá-los a exportar seus produtos aos mercados mais exigentes demanda infra-estrutura física, capacidade técnica e custos diversos que nem todos os países possuem ou têm condições de arcar em um primeiro momento. É preciso, então, que estes recorram à ajuda técnica preconizada nos acordos multilaterais e bilaterais. Outra alternativa seria o estabelecimento de parcerias com o setor privado com vistas ao lucro presumido da adequação em médio e longo prazos.

## Os custos de adequação às barreiras não-tarifárias

No contexto do comércio de mercadorias, custos de adequação são definidos como qualquer custo adicional e necessário que recaia sobre o governo e/ou iniciativa privada em função das exigências de uma determinada norma do mercado externo (BANCO MUNDIAL, 2005).

Qualquer movimento que visa adequação às normas internacionais envolve custos que variam de acordo com o estágio de desenvolvimento tecnológico, de governança e institucional da cadeia em questão. Em um nível mais amplo, a implementação de certas normas depende de condições macro, disponibilizadas pelo Estado,

<sup>10</sup>A indústria de pescado do Quênia envidou esforços para cumprir as exigências e continuar exportando para o mercado europeu, e com isso acabou se capacitando para colocar seus produtos na Austrália, no Japão e nos Estados Unidos, ampliando seu mercado e evitando a dependência do mercado europeu (JEFEE; HENSON, 2004).

e que também variam enormemente de um país para outro. Esses custos apresentam-se de várias formas, incluindo investimentos no ajuste nas instalações, processos, produtos, práticas, recursos humanos e custos de implementação de sistemas de controle, além dos custos públicos e privados para assegurar a conformidade. Nos casos em que existe um setor exportador maduro e razoavelmente bem estruturado, as medidas de adequação necessárias são normalmente apenas incrementais, ou então pequenos ajustes no setor público. Entretanto, nos casos em que as cadeias de fornecedores necessitam de investimentos mais robustos em equipamentos, ou onde o setor público precisa passar por reformas mais profundas, é recomendável redirecionar os produtos para mercados menos exigentes até que investimentos fixos mais significativos sejam realizados (JAFFEE; HENSON, 2004).

Os países em desenvolvimento, por via de regra, apresentam estrutura institucional deficiente, empresas tecnologicamente defasadas, menor capacidade de monitoramento e controle, e uma infra-estrutura laboratorial e de certificação menos desenvolvida. A baixa incidência de Acordos de Reconhecimento Mútuo (MRAs) entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos confirma essa precariedade de condições. Diante desse cenário, é correto supor que esses países apresentem custos mais elevados, tanto para a implementação quanto para a manutenção dos sistemas de gerenciamento de perigos e riscos exigidos pelo mercado internacional. Ainda que os órgãos nacionais de certificação em países em desenvolvimento sejam reconhecidos ou credenciados internacionalmente, os operadores de alguns programas insistem em que as inspeções locais sejam conduzidas por seus próprios técnicos ou por órgão de certificação internacionalmente reconhecido. Além disso, ao exportar para um

país que não reconhece seus sistemas de controle e vigilância, as mercadorias originadas de um país em desenvolvimento são obrigadas a passar por novos testes realizados pelas autoridades desses países nas fronteiras; tais procedimentos podem ser onerosos e demorados, prejudicando de forma particular aqueles produtos perecíveis ou os de ciclo tecnológico curto (MASKUS et al., 2000). Um caso emblemático é o dos exportadores de mel do Piauí, que enfrentaram problemas para a colocação de seu produto no mercado europeu<sup>11</sup>.

Os custos para obtenção dos selos – custos de inscrição, taxas anuais de utilização e contribuições para fundo publicitário dos testes e inspeções – podem ser particularmente elevados para países em desenvolvimento. Como muitos programas de certificação e inspeção envolvem inspeções in loco das instalações produtivas e de requisitos relacionados a fases do ciclo de vida, os custos desses procedimentos de verificação de conformidade – a ser coberto pela empresa que se candidata – pode ser excessivamente oneroso, como se não bastasse os valores mais elevados cobrados pelas certificadoras por seus serviços em países em desenvolvimento. Isso decorre do reduzido número de certificadoras existentes (baixa concorrência), ou pelo insuficiente número de empresas em busca da certificação (falta de escala para as certificadoras) (ROTHERHAM, 2003). No Brasil, os custos de certificação ainda são relativamente menores quando comparados aos praticados em outros países.

Mensurar os custos envolvidos no processo de adequação às normas internacionais é uma tarefa muito complexa<sup>12</sup>. Além de eventuais falhas ou da falta dos registros necessários por parte das empresas e/ou governo, na prática é difícil fazer a separação clara dos procedimentos e investimentos que são adotados exclusivamente visando o cumprimento de conformidades necessárias à

<sup>11</sup> Até o final de 2004, os produtores de mel do Piauí precisavam enviar as amostras para serem analisadas em Pernambuco ou Santa Catarina e os resultados demoravam até dois meses. A partir de 2004, a implementação de um laboratório de controle da qualidade na Embrapa Meio-Norte permitiu que o processo de exportação do mel produzido no Piauí ganhasse mais velocidade. O laboratório realiza as análises físico-químicas de mel com a agilidade que o mercado exige e auxilia os produtores a estabelecer os critérios para a criação do selo de qualidade (PEREZ, 2007).

<sup>12</sup> Segundo Moltke (2004), o custo médio de adequação ambiental para a maioria das instalações industriais são estimados entre 2 % a 5 %.

Fonte: MOLTKE, K. **Political economy of international environmental standards**. Artigo preparado para o Programa do Curso de Comércio e Normas do Banco Mundial. jan. 2004.

exportação (JAFFEE; HENSON, 2004). Ainda assim, seria preciso identificar os impactos gerados por cada exigência específica, o que também pode ser bastante complexo.

Os custos de adequação podem ser divididos em dois grandes grupos, de acordo com a sua freqüência: a) custos não-recorrentes – representados pelos custos estanques ou por investimentos temporalmente limitados, como melhorias na infra-estrutura de laboratórios ou na planta de produção, custos relacionados ao treinamento de pessoal ou ao desenvolvimento de procedimentos ou de novos sistemas de gerenciamento; b) custos recorrentes – são aqueles que apresentam uma periodicidade, como a manutenção dos programas de vigilância e de análises laboratoriais e os custos de produção adicionais associados ao aumento dos controles de segurança dos alimentos. Existem ainda os custos de aprendizado dos novos sistemas, que são normalmente subestimados e tendem a se reduzir significativamente ao longo do tempo (BANCO MUNDIAL, 2005).

Os custos de adequação às normas podem ser significativos em termos absolutos<sup>13</sup>, mas eles normalmente são proporcionalmente pequenos quando comparados aos valores exportados ou aos ganhos potenciais futuros, o que justifica, portanto, os esforços para a continuidade do acesso ao mercado. Porém, ainda que os custos possam não ser relevantes quando mensurados em função do conjunto das empresas exportadoras, eles podem ser especialmente elevados para algumas empresas individualmente, especialmente entre os exportadores de commodities e demais produtos que apresentam baixas margens de lucro e/ou altos custos operacionais<sup>14</sup> (BANCO MUNDIAL, 2005).

Um estudo econométrico que usa os dados de empresas de 16 países sugere que um investimento de 1 % para a adequação aos padrões gera um fator de multiplicação dos custos de fabricação que varia de 0,06 a 0,13. Embora pequeno, o impacto pode ser significativo quando implica em um aumento absoluto em relação a produtos similares (KUMAR, 2006).

Apesar das dificuldades para estimar precisamente os impactos da necessidade de se observar e cumprir as normas e regulamentos no comércio internacional, tais impactos certamente existem e são significativos para os produtores e exportadores<sup>15</sup>. Esses custos podem decorrer da tradução de regulamentos estrangeiros, contratação de mão-de-obra especializada para explicar as regulações técnicas, ou ainda do ajuste da estrutura produtiva para cumprir com as exigências e provar que o produto exportado cumpre com os padrões exigidos (OLIVEIRA, 2005).

É preciso citar ainda que um dos custos poucas vezes contabilizado ocorre no caso em que uma firma, que já possui padrões próprios (normalmente grandes empresas), se vê obrigada a buscar também certificações externas para seus produtos – ainda que desnecessárias e redundantes sob o ponto de vista de garantia de qualidade – devido à necessidade de reconhecimento dessa qualidade pelo mercado<sup>16</sup>.

Os laboratórios vêm adquirindo, cada vez mais, um papel estratégico em função da disseminação da certificação e da necessidade de comprovação do cumprimento das exigências dos compradores. As análises laboratoriais, ao assumirem a condição de serviço inerente à

<sup>13</sup> A Argentina, contando com recursos do Banco Mundial, gastou cerca de US\$ 80 milhões para atestar que algumas regiões agrícolas estavam livres de pragas e enfermidades, e a Hungria gastou mais de US\$ 40 milhões na melhoria das condições sanitárias de seus abatedouros (MALHOTRA, 2004).

<sup>14</sup> Pesquisa realizada no Chile concluiu que o custo fixo envolvido em se obter a certificação para a produção de vinho orgânico atingiu 5 % do custo operacional para aqueles com os vinhedos de 50 hectares, e de 25 % para aqueles com os vinhedos de 10 hectares (KUMAR, 2006).

<sup>15</sup> Estima-se, por exemplo, que os custos diretos e indiretos provenientes da falta de harmonização no comércio do trigo orgânico estejam entre 1,5 % e 7 % do valor comercial (UNCTAD, 2004).

<sup>16</sup> Mesmo possuindo padrões internos rígidos, cada firma americana de telecomunicações paga, em média, US\$ 245 mil para a obtenção de padrões como a ISO 9000 para seus produtos (MASKUS et al., 2000).

produção com qualidade certificada, emancipa-se da condução em laboratórios orientados primordialmente para ensaios e experimentação científica, passando a ser um negócio tecnológico das instituições de pesquisa, o que exige uma nova institucionalidade com foco no atendimento ao cliente de seus serviços. O Estado precisa estruturar uma logística laboratorial pública sob a forma de uma rede robusta, eficaz e integrada, capaz de disponibilizar diagnósticos precisos e procedimentos analíticos de ponta. Nas palavras de Gonçalves (2005, p. 68): "Nesse campo, não há meio caminho, pois num mundo globalizado, ou se tem padrão internacional reconhecido, ou não se tem nada."

Os países em desenvolvimento, onde o governo dispõe de recursos escassos para investimento, têm como desafio administrar as medidas necessárias para adequação frente às exigências do mercado internacional, sem que estas comprometam os investimentos essenciais para suprir as demais necessidades da população que são de responsabilidade do Estado.

## Reclamação

A opção pela reclamação consiste em partir para negociações bilaterais com seus parceiros comerciais ou em reclamar junto às instituições adequadas no caso do país se sentir prejudicado pela imposição de alguma norma de comércio internacional. De acordo com dados obtidos junto ao Comitê sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, os números de reclamações oriundas de países industrializados (163) e em desenvolvimento (107) são relativamente próximos. Duas características marcantes das reclamações são: uma grande concentração em poucos países (tanto reclamantes quanto objetos das mesmas) e uma elevada recorrência das mesmas categorias de produtos, especialmente carnes e hortaliças.

Uma expressiva quantidade de reclamações ocorre entre países vizinhos ou pertencentes a uma

mesma região. Esse fato pode ser explicado pela difusão do processo de formação de blocos que geram conflitos para o estabelecimento dos padrões a serem adotados. Na União Européia, por exemplo, o processo de harmonização dos padrões gerou várias reclamações junto à OMC, principalmente devido a: a) implementação do padrão mais rígido entre os países membros; b) uso freqüente do princípio da precaução em função das incertezas científicas; c) complexidade da estrutura administrativa da Comunidade Européia.

Na prática, o processo de reclamação junto à OMC apresenta algumas restrições e questionamentos. Em primeiro lugar, a morosidade do processo, que pode se estender por anos, desestimula a participação daqueles que precisam de soluções mais rápidas para estabelecer o destino de suas mercadorias ou de setores que se encontram ameaçados. Outra questão que pode ser impeditiva para a grande maioria dos países está relacionada aos custos do processo de reclamação – que pode facilmente passar dos US\$ 50 mil<sup>17</sup>. Portanto, de forma a reduzir os custos para os países de desenvolvimento relativamente menor, a OMC possui mecanismos para disponibilizar advogados a preços reduzidos (BANCO MUNDIAL, 2005). Além dessas restrições de ordem operacional, existem ainda questões de ordem política envolvidas. Ao ganhar uma causa na OMC, normalmente é concedido ao reclamante o direito de retaliar o país alvo da denúncia. Entretanto, muitas vezes os interesses e negociações comerciais nos quais esses países estão envolvidos são muito mais amplos e relevantes do que a questão em disputa na OMC. Diante disso, pode ser que haja um certo receio e um desejo de evitar um desgaste político por parte do país, que opta então por não dar prosseguimento ao processo de retaliação a que tem direito. A partir dessas observações, pode-se entender por que a grande maioria das disputas comerciais é negociada de forma bilateral e, portanto, à margem do sistema da OMC.

<sup>17</sup> Estima-se que o caso da disputa pelo mercado de algodão tenha custado em torno de R\$ 2 milhões aos empresários brasileiros envolvidos.

Um último ponto a ser destacado é que o aparato formal para reclamações na OMC se restringe apenas às normas e padrões estabelecidos pela esfera pública, e não a padrões privados “voluntários”, que vêm ganhando força e influenciando cada vez mais o comércio internacional.

## Antecipação

Uma característica comum a todas as alternativas apresentadas é seu caráter reativo, ou seja, tratam-se de respostas diante de uma situação estabelecida. Nesses casos, as ações são focadas para a minimização dos impactos negativos dos novos padrões ou normas.

No contexto dos argumentos expostos neste trabalho, a estratégia mais adequada frente às novas exigências do comércio internacional é aquela que combina reivindicação e pró-atividade com uma orientação ofensiva. Esta deve buscar associar as mudanças promovidas pelas novas normas ao aumento de competitividade e à geração de *spillovers* sociais e econômicos. Na abordagem pró-ativa, a meta é atuar na maximização dos efeitos positivos e nas oportunidades associadas à proteção ambiental, a ganhos de eficiência, à segurança no trabalho e à saúde pública (HOFFMANN; ROTHERHAM, 2006).

Entretanto, é importante enfatizar que as opções disponíveis aos países em desenvolvimento são resultado de uma interação complexa de fatores. Não é possível, por exemplo, chegar a conclusões rápidas e fáceis a respeito do papel que cabe aos setores público e privado, ou em que situações é possível ser pró-ativo ou ofensivo ou reclamar. O mais importante, nesse caso, é a busca para desenvolver as capacidades necessárias para que se tenha efetivamente uma ampla variedade de opções. Dessa forma, os países em desenvolvimento serão capazes de perceber as normas de sanidade agropecuária e de qualidade alimentar como oportunidades para ganhos de competitividade no mercado internacional. Existem exemplos de indústrias bem organizadas

e firmas e cadeias de fornecedores bem gerenciadas em países de baixo índice de desenvolvimento que têm conseguido manter e eventualmente até aumentar seus mercados e sua competitividade durante esse período de maior rigidez das normas.

Os governos têm um papel decisivo nesse processo e devem buscar o fortalecimento constante do ambiente institucional relacionado à elaboração, implementação e monitoramento das normas e padrões internacionais. As ações devem estar voltadas para o estabelecimento de sistemas de monitoramento, manutenção e atualização constante dos pontos focais para disseminação de informações e capacitação de consultores especializados, e para incentivar eventos técnicos sobre comércio internacional no país, viabilizar a ida de representantes nos fóruns internacionais e a implementação, manutenção e atualização de laboratórios de testes, metrologia e acreditação no território brasileiro. Para tanto, é importante que as instituições de pesquisa e geração de conhecimento estejam adequadamente estruturadas e politicamente direcionadas de maneira a fornecer dados e argumentos que sustentem científica e tecnicamente as missões brasileiras. O Estado deve disponibilizar ainda a infra-estrutura necessária para que empresas menores se credenciem a participar do comércio internacional (HOFFMANN; ROTHERHAM, 2006). As empresas, por sua vez, precisam superar a prática de simplesmente reagir às barreiras e estarem atentas às tendências do mercado, procurando se antecipar às normas, desenvolvendo e sugerindo novos padrões que gerem oportunidades de ampliação de mercados ou de criação de novos nichos ainda não explorados.

A capacidade de se antecipar às futuras normas que serão fruto de exigências internacionais é extremamente estratégica e demanda uma grande habilidade para captar as tendências dos mercados mais exigentes. Essas tendências são bons indicadores para onde a inovação tecnológica deve caminhar na busca por novos mercados ou na manutenção dos existentes.

Acrescenta-se a isso o fato de que os países que possuem padrões rigorosos estimulam a criação de empresas fabricantes e de serviços destinados a mantê-los, levando potencialmente a fortes posições internacionais das mesmas<sup>18</sup>. Já em 1961 Posner constatou que empresas que desenvolviam um novo produto criavam um monopólio exportador em seu país de origem, pelo menos até que imitadores entrassem no mercado (TIGRE, 2002). Sem algum grau de antecipação das novas exigências e padrões a serem aplicados, é praticamente impossível para qualquer empresa administrar um eventual processo de transição/adaptação sem que haja perda, ao menos parcial, de mercado (HOFFMANN; ROTHERHAM, 2006).

Agindo de forma pró-ativa, por meio de análises consistentes do mercado, é possível prever as normas que serão estabelecidas e implementá-las antes de seus concorrentes, ganhando assim uma vantagem competitiva, com a possibilidade de se auferir rendimentos *schumpeterianos* em função de uma atitude inovadora. Esse movimento pró-ativo pode ser realizado tanto pela iniciativa privada, por meio de inovações na produção ou no produto, quanto pelo poder público, através de inovações legislativas e nos sistemas oficiais de monitoramento.

## Conclusões

No que tange à presença brasileira nas negociações internacionais, o Brasil vem aumentando de forma significativa tanto a sua participação quanto o seu poder de influência, sobretudo nas matérias que dizem respeito àqueles produtos nos quais o País é expressivo no comércio mundial. A experiência adquirida na participação de cada missão se acumula e promove o fortalecimento da posição brasileira nas negociações. Entretanto, o Brasil deve participar de forma mais plena da normalização internacional e para isso é preciso que a iniciativa

privada e o meio acadêmico se integrem de forma mais ativa nos fóruns nacionais e nas comissões brasileiras no exterior. Esses segmentos contribuem com o conhecimento prático e com dados científicos que embasam as intervenções nacionais nos fóruns internacionais de negociação comercial.

A questão-chave para os países em desenvolvimento é como aproveitar suas habilidades, superando suas fraquezas para que obtenham mais ganhos de competitividade do que perdas econômicas ou sociais com o inevitável avanço das barreiras não-tarifárias. Isso deve ocorrer por meio da maximização das opções estratégicas disponíveis tanto para o governo quanto para a iniciativa privada. Ou seja, embora não haja uma fórmula única de como os países em desenvolvimento devam se portar, o Brasil precisa desenvolver mecanismos e competência técnica de forma a administrar e conviver da melhor forma possível com o inexorável aumento da presença das barreiras técnicas e sanitárias ao comércio de produtos agropecuários. Dessa forma, os países em desenvolvimento serão capazes de perceber as normas de sanidade agropecuária e de qualidade alimentar como oportunidades para ganhos de competitividade no mercado internacional.

## Referências

- ALMEIDA, P. R. O Brasil e os blocos regionais: soberania e interdependência. *Revista São Paulo em Perspectiva*, v. 16, n. 1 p. 3-16, 2002.
- ALMEIDA, J. S. **Acordo sobre a aplicação de medidas sanitárias e fitossanitárias:** balanço de uma década buscando o equilíbrio entre a proteção do comércio e a proteção da saúde dos consumidores. Santiago: CEPAL, 2005. (Série Comércio Internacional, 59). Divisão de Comércio Internacional e Integração.
- BANCO MUNDIAL. **Food safety and agricultural health standards:** challenges and opportunities for developing country exports. Washington, DC: Poverty Reduction and Economic Management Trade Unit -Agriculture and Rural Development Department, 2005. (Report, 31207).

<sup>18</sup> Na década de 1970, havia um domínio americano no comércio internacional de equipamentos e serviços de controle de poluição, refletindo os padrões mais rígidos em termos mundiais a que as empresas eram submetidas naquele país. Atualmente, países como Alemanha, Dinamarca e Suécia passaram à frente dos Estados Unidos, sobretudo em função de esses países terem adotado padrões ambientais ainda mais rígidos nos últimos anos (PORTER, 1998).

- BELIK, W. A reestruturação da indústria agroalimentar e abastecimento: uma nova agenda para discussão. In: GALEAZZI, M. A. M. (Org.). **Segurança alimentar e cidadania**. Campinas: Mercado de Letras, 1996. p. 295-300.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. **Projeções do agronegócio mundial e Brasil 2006/07 a 2016/17**. Brasília, DF: MAPA, 2006a.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Organização Mundial do Comércio – OMC**: relatório estatístico 2006. Brasília, DF: MDIC, 2006b.
- CAMPOS, A. **Comércio internacional e importação**. São Paulo: Aduaneiras, 1990.
- CONTINI, E.; TALAMINI, D. Carnes do Brasil: a união europeia estremece. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, ano 14, n 1, p. 47-61, jan./fev./mar. 2005.
- FIGUEIREDO, S. F. **Normalização nacional e internacional**: a transformação de obstáculos em oportunidades. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2001.
- GONÇALVES, J. S. Qualidade certificada e rastreada como determinante da competitividade da agricultura: análise laboratorial como insumo do processo produtivo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n. 10, p. 65-71, out. 2005.
- GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil**: política agrícola e modernização econômica brasileira 1960-1980. 1. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.
- HOFFMANN, U.; ROTHERHAM, T. Environmental requirements and market access for developing countries: promoting environmental, not trade, protection. In: UNCTAD (Org.). **Trade and environment review 2006**: foreword, acknowledgements & introduction. Geneva: Unctad, 2006. p. 1-60.
- ISO. International Standards Organization. **ISO in figures for the year 2006**. Switzerland: ISO Central Secretariat, 2007. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/isoinfigures/archives/january2007.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2007.
- JAFFEY, S.; HENSON, S. **Standards and agro-food exports from developing countries**: rebalancing the debate. Washington, DC: World Bank Policy Research, 2004. (Working Paper, 3348).
- JAKOBSEN, K. **Comércio internacional e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Perseu Abramo, 2005.
- KUMAR, S. Commentaries in chapter 1. In: UNCTAD (Org.). **Trade and environment review 2006**: foreword, acknowledgements & introduction. Geneva: Unctad, 2006. p. 49-54. 2006.
- LUCCHESE, G. **A internacionalização da regulamentação sanitária**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 537-555, 2003.
- MALHOTRA, K. **Como colocar o comércio global a serviço da população**. Tradução de Vera Ribeiro; Revisão técnica de Elba Rego. Brasília, DF: IPEA, 2004. 479 p.
- MASKUS, K. E.; WILSON J. S.; OTSUKI, T. **Quantifying the impact of technical barriers to trade**: a framework for analysis. Washington, DC: World Bank Policy Research, 2000. (Working papers, 2512).
- MIRANDA, S. H. G.; GALLI, F.; ALMEIDA JUNIOR, C. F. G.; BURNQUIST, H. **As questões sanitárias e o comércio internacional**. Piracicaba, SP: CEPEA, 2003.
- OLIVEIRA, M. O. **Barreiras não tarifárias no comércio internacional e direito ao desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.
- OMC. World Trade Organization. World trade developments in 2004 and prospects for 2005. In: \_\_\_\_\_. **International trade statistics 2005**. Geneva, 2005. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2005\\_e/its05\\_general\\_overview\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2005_e/its05_general_overview_e.htm)>. Acesso em: 10 maio 2007.
- PEREZ, L. H. Análise de resíduos: atendimento das exigências europeias ou embargo nas exportações de produtos brasileiros de origem animal. **Análises e indicadores do agronegócio**, São Paulo, v. 2, n. 4, abr. 2007. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=8922>>. Acesso em: 10 maio 2007.
- PORTER, M. E. A vantagem competitiva das nações. In: MONTGOMERY, C. A.; PORTER, M. E. (Ed.). **Estratégia**: a busca da vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- ROTHAM, T. **Implementing environmental, health and safety (EH & S) standards, and technical regulations**: the developing country experience. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 2003.
- SILVA, F. A. da. **A responsabilidade do alimento**: qualidade e inovação são ingredientes indispensáveis para a competitividade dos agronegócios. Disponível em: <<http://www.aduaneiras.com.br>>. Acesso em: 26 ago. 2004.
- STIGLITZ, J. E.; WALSH, C.; E. **Introdução à microeconomia**. Tradução de Helga Hoffman. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TIGRE, P. B. O papel da política tecnológica na promoção das exportações. In: PINHEIRO, M. E. P. (Org.). **O desafio das exportações**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. p. 245-282.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. **Methodologies, classifications**,

**quantification and development impacts of non-tariff barriers.** Geneva: United Nations, 2005. (Document, TDB-COM.1-EM.27-2)

WILKINSON, J.; ROCHA, R. **Agri-processing and developing countries.** Ottawa: Rimisp – Latin American Center for Rural Development, 2006. (World Development Report, 2008).

# Autogestão, governança setorial e sustentabilidade no complexo agroindustrial canavieiro no século 21

---

Luiz Fernando Paulillo<sup>1</sup>  
Carlos Eduardo de Freitas Vian<sup>2</sup>  
Fabiana Ortiz Tanoue de Mello<sup>3</sup>

**Resumo:** O objetivo principal deste texto é analisar os avanços obtidos e os desafios que devem ser enfrentados pelos vários agentes que compõem o complexo agroindustrial canavieiro da Região Centro-Sul do Brasil no sentido de atingir uma expansão sustentável da produção. O artigo destaca a fragmentação de interesses que existe no Complexo Canavieiro nos dias atuais e que deriva da adoção de diferentes estratégias institucionais e de mercado, da heterogeneidade de escalas de produção, das disparidades regionais e da eclosão de um novo ciclo de expansão do etanol. Esses fatores dificultam a obtenção de um consenso sobre as políticas a serem adotadas e limitam a implantação de medidas verticais como as que foram utilizadas no Programa Nacional do Álcool (Proálcool). A constituição da União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (Unica), centralizando as várias entidades que existiam antes, tornou a rede de decisões do setor mais fechada entre os empresários paulistas. Ao mesmo tempo em que essa rede de decisões está bem articulada, no âmbito nacional ainda não foi cristalizada uma entidade representativa de interesses, como se tentou com a Coligação das Entidades Produtoras de Açúcar e Álcool (Cepaal) nos anos 1990. Um dos principais desafios atuais é balizar a governança setorial a partir da autogestão, consolidando o modelo Consecana de fixação de preços, os mecanismos de auditoria dos acordos com o Estado para garantir abastecimento de álcool e o de eliminação das queimadas. Esse desafio de ordem estrutural agora coloca-se diante de um novo panorama: a chegada da governança corporativa no setor sucroalcooleiro e a entrada de grupos estrangeiros atraídos pelo boom do etanol. Esse processo está enfrentando resistências de produtores tradicionais do país e novas metamorfoses na rede de decisões do setor podem ocorrer rapidamente. O presente artigo ainda apresenta, como considerações finais, uma análise desse processo recente que apenas começou e aponta os possíveis caminhos que a reestruturação setorial, aliada à chegada da governança corporativa, poderá tomar na Região Centro-Sul sucroalcooleira brasileira.

**Palavras-chaves:** açúcar e álcool, governança setorial, autogestão, sustentabilidade.

<sup>1</sup> Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Pesquisador Científico do CNPQ. E-mail: dlfp@power.ufscar.br

<sup>2</sup> Doutor em Economia pelo Instituto de Economia da Unicamp. Professor do Departamento de Economia Rural da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP). E-mail: cefvian@esalq.usp.br

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos. Economista da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: fabianaortiz@uol.com.br

## Introdução

A participação da cana-de-açúcar na renda agropecuária do Brasil passou de 14 % para 21 % entre 2005 e 2007 (ABRAMOVAY, 2007). Esse avanço foi propiciado pela produção e comercialização do etanol e pelo interesse externo, fazendo com que a safra canavieira de 2007 seja uma das mais alcooleiras da história, com projeção de 54 % da colheita destinada ao processamento de álcool e 46 % ao açúcar, segundo a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica) (TOLEDO, 2007).

O crescimento da produção brasileira de álcool deverá continuar por conta do mercado altamente promissor e da entrada significativa de investidores estrangeiros no país para aquisições de unidades existentes e construção de novas. Esse movimento justifica a busca ou o interesse de um conjunto significativo de atores do setor em desenvolver mecanismos de governança setorial e corporativa para um número cada vez maior de usinas ou grupos sucroalcooleiros brasileiros, principalmente na Região Centro-Sul do país.

Esse conjunto de atores vem apostando no avanço da governança setorial e na auto-coordenação entre os elos da cadeia produtiva como o novo passo da modernização do setor, ignorando o fato colocado por alguns especialistas (MORAES SILVA, 2005; ABRAMOVAY, 2007) de que as inovações tecnológicas – subjacentes ao desempenho extraordinário da produção e do mercado sucroalcooleiro – em nada atenuaram três características fundamentais da cana-de-açúcar na história agrária do Brasil: a) as grandes superfícies territoriais em que o produto é cultivado; b) a monotonia da paisagem agrícola das regiões onde essa produção avança e os impactos sociais e

ambientais gerados nas localidades ou municípios; c) as aviltantes condições de trabalho e de exploração que dominam os territórios produtivos sucroalcooleiros.

Esses fatores parecem não impedir as entradas de grandes investidores e o avanço da auto-governança e da auto-coordenação setorial no setor sucroalcooleiro do Centro-Sul do país (avanço que é considerado, neste texto, como mais uma etapa do processo de modernização e crescimento do complexo agroindustrial canavieiro na história agrária brasileira).

No entanto, existem outras questões – não menos importantes – que podem dificultar o rápido avanço da governança setorial: a) as questões estruturais (problemas de regulação, como os de estoques e preços, redefinições de impostos, sistema logístico custoso, velhas e novas barreiras não-tarifárias ao comércio internacional do produto, atuações de distribuidores clandestinos influindo sobre os preços finais de combustível etc.);<sup>4</sup> b) a falta de profissionalização de grande parte de usinas – pois uma pesquisa realizada pela Business Consulting Services/IBM em 2006 com os usineiros dos 70 maiores grupos no Brasil apontou que 90 % destes não querem executivos envolvidos na gestão e não desejam qualquer estrutura formal de relacionamento com acionistas –(FERREIRA et al., 2006; SALOMÃO, 2006); c) a manutenção da informalidade do trabalho rural canavieiro e do aviltamento das condições de trabalho na colheita da cana – incluindo as mortes de 14 cortadores de 24 a 50 anos entre as safras de 2004–2005 e 2006–2007 – que entravam a colagem da responsabilidade social na cadeia produtiva canavieira; d) as dificuldades políticas para as resoluções desses gargalos (estruturais, institucionais e de gestão interna na maioria das usinas) enfrentados pela

<sup>4</sup> A afirmação de George Soros durante um evento do setor organizado pela Unica em 5 de junho de 2007 (denominado *Ethanol Summit*) foi oportuna para desvendar as preocupações dos investidores estrangeiros com o modo de desenvolvimento da produção sucroalcooleira no Brasil e o risco compreendido por esses agentes. Soros afirmou:

[...] a palavra especulador tem uma conotação muito ruim no Brasil, mas tenho que confessar que sou um especulador ao investir em etanol porque tem muitos problemas que vocês precisam resolver para fazer o investimento na área realmente viável. [...] O Brasil tem capacidade para aumentar a produção de etanol em dez vezes, mas o ambiente regulatório não permite isso. Há vários assuntos que têm de ser resolvidos. [...] A oportunidade real está em fornecer etanol para o resto do mundo, e aí você tem obstáculos, tarifas proibitivas mesmo que não chamadas de tarifas. [...] Uma das dificuldades é a criação de um ambiente para ter preços relativamente estáveis. Isso vai dar bastante trabalho.

rede de comando do setor na Região Centro-Sul do país, que é caracterizada pela centralidade excessiva da relação entre a Unica e a Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (Orplana); e) os conflitos de interesses que ainda são verificados no setor após o Consecana e que dizem mais respeito a questões produtivas.

A falta de maturidade organizacional e a ausência de um processo de construção coletiva de um sistema de planejamento de produção (que tenha o objetivo principal de elevar a reputação do setor diante da sociedade brasileira) mantêm, principalmente em épocas de entressafra, o péssimo quadro da baixa oferta do álcool (ultimamente agravado devido ao crescimento do consumo do álcool no mercado de combustíveis do Brasil e as altas do preço do açúcar no mercado internacional).

O presente artigo pretende contribuir para o debate da sustentabilidade da produção do etanol no Brasil ao mostrar que a governança setorial sucroalcooleira da Região Centro-Sul brasileira (isto é, a rede política centralizada na relação entre Unica e Orplana) é decisiva para o avanço da autogestão em um complexo agroindustrial muito heterogêneo e que, por isso, guarda uma série significativa de rotinas, valores e procedimentos enraizados na construção da produção da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo ao longo do século 20.

A metodologia utilizada neste texto foi a de revisão bibliográfica de textos, livros e publicações periódicas dedicadas a esse segmento produtivo, além de entrevistas e contatos com agentes ligados ao setor.

O texto está dividido da seguinte forma: o primeiro item trata do processo de construção da governança setorial sucroalcooleira atual que domina o território produtivo canavieiro da Região Centro-Sul brasileira. O segundo ressalta os desafios da autogestão sucroalcooleira com o objetivo de resolver as questões estruturais e institucionais, de falta de profissionalização na maioria das usinas, da difícil colagem da responsabilidade social na cadeia produtiva e a própria

centralidade da rede política sucroalcooleira do Centro-Sul (que enfrenta dificuldades nas resoluções desses entraves, além da pressão exercida por atores importantes, como distribuidores de combustíveis, fabricantes de automóveis e investidores internacionais).

As considerações finais sustentam que os temas da responsabilidade social e da mecanização da colheita estão crescendo no setor por causa do interesse da rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul brasileiro em cristalizar (*embeddedness*) a governança setorial e a autogestão da cadeia produtiva como a nova etapa de modernização do setor, abarcando as dimensões econômicas, organizacionais e tecnológicas, independente dos entraves de ordem cultural e política que possam se manter, em um processo em que a adoção desses processos se impõem de fora para dentro.

## **A construção da atual governança setorial e da autogestão sucroalcooleira no Centro-Sul brasileiro**

Apesar de a crise fiscal do Estado ter reduzido sua capacidade de regulação já nos anos 1980 (com o fim do Proálcool), e da extinção do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) em 1990, somente em 1999 é possível marcar a desregulamentação completa do setor sucroalcooleiro brasileiro, com a liberação dos preços da cana, do álcool hidratado e do açúcar cristal standard. As dificuldades de equilibrar as questões econômicas, ambientais e sociais envolvidas na desregulamentação do setor é que explicam o fato desse processo ter sido lento e gradual (VIAN, 2003).

Esse processo é importante para explicar os desafios atuais de sustentabilidade econômica, social e ambiental diante do crescimento a taxas alarmantes da produção de cana-de-açúcar ao longo das cinco últimas safras e do avanço do mercado de etanol, em um cenário de chegada de dezenas de novas usinas exclusivamente de álcool para o fim de 2008 (TOLEDO, 2007).

A heterogeneidade atual do Complexo Canavieiro, especialmente na Região Centro-Sul do Brasil, é uma das faces relevantes dos desafios atuais da governança setorial e da autogestão nesse segmento. No entanto, essa heterogeneidade estrutural deve ser entendida à luz da fragmentação de interesses de uma rede política cuja base de comando está no segmento processador de álcool e açúcar e no de fornecimento da cana. Com Unica e Orplana no centro da rede de comando desse complexo agroindustrial, qualquer proposta ou desafio de desenvolvimento passará pela arena de negociação ou crivo desses atores coletivos que se misturam em certos momentos.

O Estado e suas agências públicas também são relevantes. No entanto, a importância do poder público mudou consideravelmente desde meados de 1990 (antes, portanto, da desregulamentação sacramentada em 1999).

Além da crise fiscal, a abertura comercial e o novo caráter liberalizante da Constituição de 1988 já perturbaram o funcionamento do Estado, reformulando seu papel e redefinindo suas relações com os atores privados sucroalcooleiros. Diante desses acontecimentos, a capacidade do Estado de resolver problemas tornou-se fragmentada em setores, com competências e recursos limitados.

Nesse contexto, as interações entre os atores privados (via associações de interesses) foram intensificadas, visando ampliar a participação no processo de decisões que ocorria nos âmbitos econômico e político do país. Por outro lado, a busca por recursos (financeiros, organizacionais, tecnológicos, organizacionais, jurídicos e até simbólicos) tornou-se ainda mais crucial, pois no novo ambiente de mercado surgiram novas tecnologias e especificidades de negócio das usinas, como também avançou o processo de fusões e aquisições (acelerando a concentração do setor). Novos produtos também emergiram.

Esses recursos passaram a determinar a posição de uma empresa sobre a outra, influenciando o processo de concorrência. Das 355 unidades de produção sucroalcooleira existentes

na safra 2004–2005, as cinco maiores foram responsáveis por 8 % da cana esmagada no país (383 milhões de toneladas) e as 25 maiores unidades produtivas responderam por 25 %, segundo a Unica (2005). Observando as últimas 15 safras, nenhuma unidade industrial ocupou posição dominante em termos de quantidade processada de cana, produção de açúcar ou de álcool; ou seja, nenhuma atingiu 20 % da produção (VIAN, 2005).

Até o final dos anos 1990 houve um movimento de concentração da produção sucroalcooleira brasileira onde um número menor de unidades processou uma quantidade relativamente maior de cana-de-açúcar. Já nos primeiros anos do século 21, em função do aumento no número de unidades industriais na Região Sudeste, a quantidade média de cana processada por usina foi reduzida. No entanto, mesmo no sudeste brasileiro, o processamento médio de cana voltou a crescer a partir da safra 2003–2004 em direção ao desempenho do final dos anos 1990, como mostra a Tabela 1.

Diante da abertura dos mercados, das restrições impostas pela concorrência internacional e do fim do apoio estatal, que levaram muitas unidades industriais com dificuldades financeiras à falência, muitas usinas e destilarias foram compradas. Além disso, várias empresas mantiveram as administrações familiares hierarquizadas, burocráticas e pouco profissionalizadas, e os baixos investimentos em tecnologia, o que afetou sua sobrevivência no novo ambiente competitivo dos anos 1990. De acordo com pesquisa realizada por Pinto (2000, p. 52), somente no Estado de São Paulo 21 usinas fecharam entre as safras 1991–1992 e 1997–1998.

Pela estratégia de incorporações e fusões, muitas usinas e destilarias brasileiras conseguiram obter economias de escala (no volume processado de matéria-prima e na fabricação dos produtos finais) e reduzir as despesas por meio da integração das estruturas administrativas e da racionalização do uso da terra, dos equipamentos e dos recursos industriais, resultando no aumento

**Tabela 1.** Processamento médio de cana-de-açúcar por unidade industrial (mil toneladas), Brasil.

Safra	Nordeste	Norte	Sudeste	Centro-Oeste	Sul
1991–1992	433	91	816	342	103
1999–2000	535	144	1.298	810	956
2003–2004	567	223	1.080	1.037	866
2004–2005	764	282	1.221	1.059	1.038

Fonte: Paulillo et al. (2006) e Vian (2005).

da eficiência da agroindústria brasileira e na maior competitividade de seus produtos.

A Tabela 2 apresenta os principais casos de incorporações, fusões e arrendamentos ocorridos no complexo agroindustrial sucroalcooleiro brasileiro nos anos 1990.

Dentro da estratégia de criar sinergias no setor após a desregulamentação, outra iniciativa verificada nos últimos anos foi a reorganização das unidades produtivas em grupos para racionalizar a comercialização de açúcar e de álcool, tanto no mercado doméstico como no mercado internacional. A primeira ação nesse sentido foi a criação da Bolsa Brasileira de Álcool, no final da safra 1998–1999, com a finalidade de comercializar os elevados excedentes de álcool que pressionavam os preços do produto. Mais recentemente, destaca-se a criação dos grupos Crystalsev, Bioagência, Sociedade Comercializadora de Álcool (SCA) e SOL, que na safra 2001–2002 foram responsáveis pela comercialização de 51 % do álcool hidratado e 53 % do álcool anidro destinados ao mercado interno da Região Centro-Sul, segundo dados da Unica. A formação desses grupos acentua a tendência de concentração no setor.

Em relação à atividade agrícola, a integração vertical sempre fez parte do conjunto de estratégias empregadas pelos industriais brasileiros do açúcar e do álcool, pois é uma ação que permite capturar valor sobre os recursos disponíveis das usinas e destilarias, proporcionando vantagens competitivas do ponto de vista econômico, visto que permite reduzir custos de produção e de transação (MELLO, 2004). Dados do IBGE e de organizações de representação do setor estimam que os fornecedores participam,

atualmente, com apenas 27 % da cana total produzida no país. Há de se considerar, contudo, que esse percentual contém as terras de "acionistas" e de familiares dos usineiros, o que permite afirmar que o número real de fornecedores é menor do que o informado a tais órgãos (BELIK et al., 1998).

No caso da cana-de-açúcar, as relações agora são totalmente privadas, sendo que os preços desses produtos nos mercados internos e externos flutuam livremente. Após a extinção do IAA, que regulava as relações entre usineiros e fornecedores na fixação do preço da cana, essas duas classes, por meio de suas associações (Unica e Orplana), desenvolveram um sistema que estabelece uma nova forma de remuneração da matéria-prima, apresentando, também, regras mínimas de relacionamento entre fornecedores e usinas. Nesse novo sistema de remuneração (chamado Consecana), a base para o pagamento da cana continua sendo a pureza do caldo, determinada através da quantidade de açúcares totais recuperáveis (ATR) contida na matéria-prima entregue. Entretanto, agora os preços de açúcar e álcool nos mercados (interno e externo) também são considerados, o que permite ao produtor participar das receitas auferidas pela indústria mediante a venda dos produtos finais, minimizando os confrontos entre fornecedores e industriais. Como o valor calculado para a tonelada de cana constitui uma média para o Estado de São Paulo, minimiza-se a possibilidade de que produtores vinculados a unidades produtoras menos eficientes na comercialização sejam sistematicamente prejudicados. Pelo lado das unidades produtoras, o sistema estimula a competição na comercialização dos produtos finais (açúcar e álcool), uma vez que o valor da

**Tabela 2.** Incorporações, fusões e arrendamentos de usinas a partir dos anos 1990 no Centro-Sul do Brasil.

Comprador, incorporador ou arrendatário	Empresa adquirida, incorporada ou arrendada	Ano da incorporação	Objetivos e resultados
Grupo Camilo Cury e TC Agropecuária	Usina Santa Lydia	Década de 1990	Aquisição
Santa Elisa, Vale do Rosário, MB, Moema, Jardest, Pioneiros e Mandu	Cooperação para comercialização e compra de matérias-primas	Década de 1990	Constituição da Crystalsev
Usina Coruripe e Grupo João	Destilaria em Iturama e Ituiutaba	1994	Transferência de parte da produção do Nordeste para as terras férteis de Minas Gerais
Grupo J. Pessoa	Santa Olinda	1997	Expansão no Centro-Sul
Usina Corona	Usina Tamoyo	1997	Aquisição
Usina Ipiranga	Santo Alexandre	1997	
Usina Santa Elisa e Banco Bradesco	Usina São Geraldo	1997	Formou-se o maior grupo produtor de açúcar do mundo e otimizou-se o transporte da cana para o processamento
Grupo Cosan BJ	Usina Diamante	1998	Otimização do processamento agrícola
Usina da Barra	Corn Products (EUA)	1998	Associação para a fabricação de açúcar líquido para exportação e mercado interno
Usina da Pedra (Serrana)	Adelaide	1998	Otimização da produção
Usina Santa Elisa	Usina São Martinho	1998	Troca de plantações de cana com a Usina São Martinho para otimizar o transporte e reduzir os custos de frete
Grupo J. Pessoa	Porto Velho	1999	Expansão para o Centro-Sul
São Martinho	Iracema	1999	Expansão do grupo
Coinbra (Louis Dreyfus)	Cresciumal	2000	Entrada na produção nacional
Grupo Carlos Lyra	Delta, MG	2000	Expansão para o Centro-Sul
Grupo Cosan	Rafard	2000	Expansão do grupo
Grupo J. Pessoa	Benálcool	2000	Expansão para o Centro-Sul
José Duarte S. Barros	Vale do rio Turvo	2000	Expansão para o Centro-Sul
Unialco (Araçatuba)	Alcovale	2000	Expansão do grupo
Usina da Pedra (Serrana)	Açucareira Santa Rosa (antiga Amália)	2000	Aumento da produção do grupo e otimização do processamento agrícola, pois as usinas estão em uma mesma região
Béghin Say	Guarani	2001	Entrada na produção nacional
Glencore	Refinaria Portobello	2001	Entrada na produção nacional
Grupo Antonio Farias	São José	2001	Expansão para o Centro-Sul
Grupo Cosan	Açucareira da Serra	2001	Expansão do grupo
Grupo Cosan e FDA	Univalem	2001	Expansão do grupo
Grupo Petribu	Água Limpa	2001	Expansão para o Centro-Sul
Márcio Pavan	Alcomira	2001	Ex-dono decidiu sair do setor
Coinbra (Louis Dreyfus)	Luciânia, MG	2001	Entrada na produção nacional

Fonte: elaborado pelos autores.

matéria-prima, que geralmente compõe um percentual considerável de seus custos de produção, é definido pela média do estado.

A implantação do modelo Consecana, que é revisto em cada safra, contribuiu para melhorar a coordenação no setor. Isso não significa que não ocorram mais atritos e conflito de interesses entre fornecedores e usinas. Isso ainda acontece em determinadas épocas, como deverá ser relembrado mais adiante. Apesar do Consecana ter sido criado para governar as relações de compra e venda de cana no Estado de São Paulo, este tem servido como referência em outros estados produtores.

Esses fatores desencadearam uma nova forma de governança nos anos 1990, modificando a estrutura de oportunidades produtiva, organizacional e as relações de poder na agroindústria sucroalcooleira localizada no Estado de São Paulo. No âmbito produtivo, a desregulamentação do setor chegou no auge do debate sobre a busca pela eficiência de mercado, tanto para os industriais quanto para os fornecedores. Com o fim das políticas de sustentação setorial, os objetivos dos atores produtivos passaram a centrar na redução dos custos de produção e de transação, a diferenciar seus produtos e, em alguns casos, a diversificar sua produção. Nesse sentido, inovações nos sistemas logísticos para a transferência da cana no campo têm sido adotadas, atreladas à mecanização do plantio e do corte da cana-de-açúcar. Nas unidades de produção industrial, a automação no controle de processos busca a uniformidade do produto e o aumento da produtividade da capacidade instalada. Mudanças nas formas de gestão também são verificadas, com ênfase nos processos ao invés da ênfase nas estruturas funcionais. Com o fim do crédito rural a juros negativos, as usinas desenvolvem formas de financiamento diversificadas, integrando-se às transnacionais do setor alimentício (ASSUMPÇÃO, 2001).

Entretanto, é no âmbito organizacional que ocorrem as principais mudanças desde meados dos anos 1990. Com o afastamento do Estado da regulação do setor sucroalcooleiro, as organizações de interesses são obrigadas a se reformularem, redefinindo suas metas e suas formas de organização e atuação. Novas demandas foram colocadas pelos integrantes das associações, devido ao fim do aparato de sustentação estatal até então vigente, que garantia a realização de lucros ao setor.

É nesse contexto que, em 1997, surge a Unica. A Unica foi uma tentativa de unificar as ações dos industriais paulistas para lidar com o novo ambiente desregulamentado e de solucionar o problema da representação heterogênea<sup>5</sup>, que enfraquecia o poder de negociação dessa categoria. Num primeiro momento, esses objetivos foram alcançados, já que a entidade nasce aglutinando 121 das 133 unidades industriais existentes em São Paulo (MORAES, 2000, p. 97). Contudo, à medida que o setor caminhava para a liberação total, aumentava a divergência de interesses sobre o processo de desregulamentação entre algumas associadas da Unica, enfraquecendo a capacidade de aglutinação dessa organização. As empresas mais eficientes em termos de custos defendiam o livre mercado (esse é caso do grupo representado pela Copersucar). Já as empresas menos eficientes e com maiores níveis de endividamento lutavam pela manutenção da intervenção do Estado no setor. Em virtude dessa divergência de opiniões, algumas unidades de São Paulo se afastaram da Unica<sup>6</sup> e, juntamente com produtores de outros estados, criaram a Coligação das Entidades Produtoras de Açúcar e Álcool (Cepaal).

Apesar das reivindicações da Cepaal, o Estado promoveu a liberalização total do setor em 1999, efetivando os interesses da Unica. Portanto, embora essa associação tenha perdido algumas filiadas, em função da heterogeneidade de interesses durante o processo de desregula-

<sup>5</sup> Até 1997, a representação dos industriais paulistas estava dividida entre a Associação das Indústrias de Açúcar e Álcool (AIAA) e a Sociedade dos Produtores de Álcool (Sopral), com interesses conflitantes.

<sup>6</sup> Cerca de 35 unidades industriais se afastaram da Unica naquela época.

mentação, seu poder de negociação foi fortalecido. Isso porque esta entidade mantém os recursos de poder mais relevantes do setor, já que aglutina as unidades industriais com menores custos de produção e de transação, as de maior produtividade, as mais integradas verticalmente e as com maior controle sobre os mercados interno e externo. Por outro lado, a reputação dessa associação e seu status de negociadora, concedido pelo Estado, mantêm seu poder de representação junto ao Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (Cima) – órgão estatal que passou a receber as demandas do setor a partir de 1997.

A Tabela 3 apresenta os recursos de poder dos principais atores da rede política sucroalcooleira localizada no Estado de São Paulo após a desregulamentação do setor.

Na categoria dos fornecedores de cana, ocorreu um movimento inverso das unidades industriais. Isto é, conforme o setor caminhava para a liberalização, mais associações regionais foram aderindo à Orplana, como é o caso das associações de Bebedouro, Chavantes, Novo Horizonte, Ourinhos, Orindiúva e Sertãozinho. A adesão da Associação de Sertãozinho em 1999 – a maior organização de fornecedores do mundo – foi a grande conquista da Orplana, elevando significativamente seus poderes de aglutinação e de representação. Entretanto, a Orplana continua dispondo de poucos recursos financeiros, tecnológicos, jurídicos e constitucionais, pois ainda representa o elo mais fraco da rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul. Aliás, com a crise fiscal do Estado e sua incapacidade de distribuir recursos, os fornecedores de algumas regiões do

**Tabela 3.** Recursos de poder dos atores sucroalcooleiros da região centro-sul a partir dos anos 1990.

Ator	Estado (representado pelos ministros que compõem o Cima)
<b>Principais recursos de poder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concede status público (recurso político).</li> <li>– Recursos financeiros escassos, deixando de oferecer incentivos materiais e financeiros aos atores privados.</li> <li>– Perda do poder de regulação.</li> </ul>
Ator	Industriais (Aiaa, que se transformou em Unica)
<b>Principais recursos de poder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recursos financeiros: crescimento da produção de cana, açúcar e álcool; ganhos de produtividades agrícola e industrial; reduções crescentes nos custos de produção e de transação; aumentos das exportações de açúcar; desenvolvimentos de mercados futuros, proporcionando alternativa de financiamento; integração com multinacionais alimentícias em busca de fontes de financiamento; elevada demanda para o açúcar líquido e invertido.</li> <li>– Recursos tecnológicos: emprego de tecnologias agrícolas (melhores tratos culturais e uso de variedades mais adequadas); mecanização crescente do plantio e colheita; automação industrial, dando maior estabilidade, padronização e eficiência ao processo; intensificação de manutenções; investimentos em P&amp;D; controle de processos etc.</li> <li>– Recursos organizacionais: infra-estrutura de pesquisa (CTC); concentração técnica e de capitais; integração para frente e para trás; proximidade de fornecedores passa a ser uma especificidade do ativo relevante; crescimento de fusões e aquisições, terceirizações de atividades de plantio e de transporte; maior aproveitamento de subprodutos; agregação de valor via diferenciação do produto; formação de pools de comercialização de açúcar e álcool; fixação de contratos de fornecimento (Consecana); novas formas de gestão visando integração das áreas agrícola e industrial e melhor organização do trabalho.</li> <li>– Recursos políticos: aglutina cerca de 75 % das processadoras paulistas; a organização tem legitimidade, reputação e status público, o que lhe confere poder de representação considerável junto aos órgãos estatais.</li> </ul>
Ator	Produtores (Orplana)
<b>Principais recursos de poder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Continua não possuindo recursos financeiros, tecnológicos e organizacionais diretos; com a crise fiscal do Estado, não conta mais com recursos e financiamentos públicos.</li> <li>– Recurso político: continua com poder de representação considerável porque possui status público.</li> </ul>

Fonte: Mello (2004).

estado tornam-se dependentes das condições impostas pelo segmento industrial.

A partir do momento em que o Estado deixou de definir as regras que conduziam as relações de poder, o que ocorre é uma intensificação da articulação dentro do grupo das usinas e entre as usinas e os fornecedores de cana, por intermédio das associações de representação de interesses. Essa maior interação começa a delinear um novo modo de governança, onde os atores coletivos privados sucroalcooleiros se aproximam para realizar arranjos específicos. A criação do Consecana em 1998 evidencia esse movimento.

As articulações ou interações estratégicas entre os industriais paulistas também se intensificaram nos anos 1990, sobretudo nos períodos de crises de super oferta e de queda nos preços, fatos recorrentes em função da falta de planejamento conjunto dos atores privados. A criação da Brasil Álcool (em janeiro de 1999) e da Bolsa Brasileira de Álcool (em maio de 1999) demonstram esse movimento. Estas foram empresas formadas pela maioria dos produtores de álcool da Região Centro-Sul com a finalidade de retirar do mercado o excedente do produto entre as safras 1997–1998 e 1998–1999. Essas iniciativas apontam para um crescimento nas articulações entre os industriais em busca de maior coordenação no setor, pois representam a possibilidade de maior remuneração para as empresas (principalmente com controle sobre recursos financeiros) e de maior poder de negociação frente aos demais atores da cadeia, como no caso das distribuidoras de combustíveis.

Constatando as vantagens trazidas por essas associações, as usinas sucroalcooleiras paulistas, em conjunto com empresas de outros estados, formaram novos grupos de comercialização, com destaque para a Sociedade Comercializadora de Álcool (SCA), a Bioagência e a SOL na comercialização do álcool e a Copersucar e a Crystalsev na comercialização do açúcar. Esses grupos também representam arranjos institucionais, onde atores que partilham dos mesmos interesses estabelecem regras de conduta interna que levam a uma mesma lógica de ação.

Nessa estrutura de governança, o que chama a atenção é a rigidez e a simbiose existente entre o governo (representado pelos dez ministérios que compõem o Cima e os parlamentares – deputados e senadores) e os grupos de interesses privados (Unica e Orplana). No intercâmbio político que se estabelece, o Estado concede aos grupos de interesse um monopólio de representação, subvenções e acesso privilegiado a algumas decisões, que promovem o desenvolvimento organizacional dos atores coletivos e incrementam seu poder de negociação na rede, facilitando o acesso à formulação das políticas setoriais e a efetivação de seus interesses. Em troca, o Estado recebe legitimidade, informação e suporte político, o que incrementa sua capacidade de ação (resultando na eficácia de suas decisões).

Como se trata de uma estrutura de governança bastante rígida, o acesso de outros atores ao processo de tomada de decisão é bastante difícil. Por isso, os limites da rede são fechados a outros interesses. A articulação dos atores é voluntária e as relações possuem certa ordenação e estabilidade, já que há significativa simbiose e dependência entre eles. As negociações ocorrem de forma discreta – pela barganha horizontal –, não por autoritarismo hierárquico, e os grupos têm ações recíprocas e preferenciais. Uma parte é dependente dos recursos controlados pelas outras duas partes, sendo que existem ganhos com o processo de troca e com o intercâmbio político. Há uma orientação mútua e os benefícios são divididos. Enfim, interdependência, complementaridade e relacionamento são os conceitos-chave para o entendimento da governança sucroalcooleira atual da Região Centro-Sul do Brasil, sempre encabeçada política e economicamente e em termos organizacionais pelo Estado de São Paulo, centro de decisões da rede de governança sucroalcooleira do Centro-Sul.

Vale destacar que, com a desregulamentação do setor nos anos 1990, os industriais e os fornecedores de cana paulistas passaram a depender cada vez mais dos apoios dos deputados e senadores. A aglutinação desses parlamentares representa uma possibilidade de ampliar o

poder de negociação dos atores sucroalcooleiros frente aos ministros do conselho executivo do Cima, facilitando a efetivação de seus interesses na elaboração das políticas setoriais. A Tabela 4 resume as principais características das fases regulatórias do setor sucroalcooleiro brasileiro.

## Desafios: governança corporativa, nova competitividade e sustentabilidade

A nova orquestração de interesses do território produtivo sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro tem se formado em torno das relações entre os atores sucroalcooleiros paulistas a partir da década de 1990. Com o fim do intervencionismo estatal no setor, que garantia cotas de produção, subsídios e preços remuneradores para os produtos sucroalcooleiros, os principais atores produtivos da indústria e do fornecimento de cana tendem a encontrar-se mais articulados, principalmente quando as questões mais comuns do setor são discutidas junto ao governo, como a questão da eliminação das queimadas, a quebra do protecionismo externo ao açúcar brasileiro, a definição do papel do álcool na matriz energética nacional e a definição de regras claras para a comercialização da energia co-gerada a partir do bagaço da cana.

Entretanto, ainda falta muito para a montagem de um mecanismo de autogestão efetiva. O Consecana foi efetivado e representou um avanço para a organização do processo de determinação de preços da cana. A institucionalidade e a governança que podem ser criadas após essa fase de consolidação do Consecana ainda estão para ser construídas. Isso engloba o ambiente de pesquisa e desenvolvimento sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro, que necessitará de forte expansão para conseguir sustentar os novos desafios que estão começando a surgir com o mercado internacional, a escassez do petróleo e os interesses de novos países, principalmente os mais ricos do mundo.

Mas há muito a ser feito. Fora dos grupos de comercialização, a falta de maturidade ainda faz com que muitos agentes deixem de buscar um planejamento conjunto da oferta de matéria-prima, o que acaba se refletindo em super oferta de açúcar e de álcool e, consequentemente, em queda de preços. Assim, uma maior coordenação setorial tem emergido nas épocas de crise, ou seja, quando os preços atingem patamares gravosos e afetam a rentabilidade do setor. Passado o “temporal” e retomada a fase de crescimento, alguns atores ainda demonstram incapacidade de manter o planejamento conjunto, o que dificulta a construção da autogestão setorial.

É certo que o peso da intervenção estatal acumulado ao longo de 50 anos explica, em grande parte, essa dificuldade de coordenação; porém, outros fatores organizacionais como a heterogeneidade de interesses e recursos e a estrutura administrativa familiar também contribuem para isso.

Mesmo com a desregulamentação estatal, ainda não há uma cristalização (*embeddedness*) de interesses mais amplos na rede política do setor na Região Centro-Sul brasileira – puxados pelo centro de decisão do estado de São Paulo – que possa atingir a todos ou a uma grande parte dos atores envolvidos nessa agroindústria, fazendo-os entender a vantagem do ganho compartilhado frente ao ganho individual. Isso ocorre porque há um *enforcement*<sup>7</sup> fraco no setor, ou seja, os principais atores produtivos dessa rede agroindustrial têm demonstrado um baixo esforço para potencializar ou melhorar a governança sucroalcooleira. O Consecana é apenas um pilar estreito diante dos novos desafios que se apresentam ao setor.

Ao longo da história sucroalcooleira, houve momentos de um *enforcement* mais alto, principalmente em períodos de crise setorial, como na safra 1998–1999, quando o Estado liberou os preços da cana e do álcool hidratado num momento de crise de superprodução e de preços reprimidos. A formação da Bolsa Brasileira de

<sup>7</sup> Esforço de cada ator para potencializar, melhorar a institucionalidade ou governança da rede (GRANOVETTER, 1985; POWELL, 1990; PAULILLO, 2000).

**Tabela 4.** Etapas da regulação sucroalcooleira no Brasil e principais características.

Período	Fatos e características
Até 1975 – Fase anterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em vigor o paradigma subvencionista na agroindústria canavieira.</li> <li>Com o IAA, a agroindústria canavieira passou a estar sujeita aos arranjos institucionais que ligavam os interesses do setor com os do Estado.</li> <li>Com mecanismos de regulação da atividade produtiva (estabelecimento de quotas de produção, fixação de preços, concessão de subsídios etc.), o produtor não precisava necessariamente preocupar-se com alternativas tecnológicas que pudessem reduzir custos, posto que sua permanência no setor estaria minimamente garantida.</li> <li>A agroindústria canavieira baseia-se na produção de açúcar; o álcool é visto como resíduo.</li> <li>Estratégia tecnológica é adotada por algumas empresas.</li> </ul>
De 1975 a 1979 – Expansão moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>A primeira crise do petróleo teve correlação positiva com a criação do Proálcool, pois gerou um “gargalo” no processo produtivo, propiciando um ambiente favorável à produção de substitutos para os derivados do petróleo.</li> <li>A crise da agroindústria açucareira favoreceu a orquestração de interesses que levou o país a optar pelo Proálcool (nessa primeira fase fundamentada no álcool anidro).</li> <li>O arranjo para viabilizar o Proálcool englobou os empresários das usinas e destilarias, o Estado, o setor de máquinas e equipamentos e a indústria automobilística.</li> <li>Confirmou-se, no Proálcool, a situação em que o produtor estaria novamente sujeito a uma série de arranjos institucionais patrocinados pelo Estado, o que lhe garantia o paradigma subvencionista como modelo de sobrevivência.</li> </ul>
De 1980 a 1985 – Expansão acelerada	<ul style="list-style-type: none"> <li>O aprofundamento do “gargalo”, provocado pela segunda crise do petróleo, propiciou um ambiente favorável para o lançamento do álcool hidratado, enquanto a orquestração de interesses corroborou esta alternativa como a opção energética mais adequada para a substituição de derivados do petróleo.</li> <li>A orquestração de interesses foi mais intensa defronte à primeira fase, sobressaindo-se as contribuições do Estado no sentido de reafirmar o padrão de busca das empresas dessa agroindústria, direcionando-a para a produção do álcool hidratado.</li> <li>Houve aumento da produção alcooleira nacional, com o surgimento de novas regiões canavieiras. Também ocorreu um período de preocupação com o desenvolvimento tecnológico no setor, caracterizado pela busca de maior eficiência e redução de custos, embora com a adoção desigual pelas empresas das várias regiões.</li> </ul>
De 1986 a 1995 – Desaceleração e crise	<ul style="list-style-type: none"> <li>O “gargalo” – oriundo da crise do petróleo, e que foi vital para a criação e posterior expansão do Proálcool – desapareceu.</li> <li>Houve desagregação de interesses: no âmbito do Estado, devido à tendência neoliberal e à crise fiscal e financeira; na deserção da indústria automobilística e/ou na falta de interesse do consumidor pelo carro movido exclusivamente a álcool; e, na agroindústria canavieira, redirecionando parte da produção canavieira para o mercado açucareiro (houve recuperação dos preços internacionais dessa commodity).</li> <li>Com a redução da participação dos investimentos públicos no Proálcool e desequilíbrio entre a oferta e a demanda de álcool combustível, o interesse em produzir e em comprar um veículo a álcool diminuiu.</li> <li>Nessa crise setorial, algumas usinas/destilarias encerraram suas atividades e/ou foram incorporadas pelas mais dinâmicas.</li> </ul>
A partir de 1996 – Rearranjo sob a égide da desregulamentação setorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>A desregulamentação contribuiu para ampliar a competitividade do álcool. Os produtores tiveram que se adaptar ao livre mercado e caminhar sem os incentivos, subsídios e coordenação estatal outrora existentes.</li> <li>Os produtores passaram a desenvolver competências visando aumentar a eficiência técnica da produção, reformulando a estrutura organizacional das firmas e buscando maior coordenação setorial – por exemplo, na Unica, em São Paulo, e na Alcopar, no Paraná.</li> <li>A Cide tem contribuído para garantir a competitividade do álcool em relação à gasolina. O aparato institucional de pesquisa tem dado suporte à capacitação tecnológica para a produção agrícola e industrial.</li> <li>A legislação, tornando compulsória a mistura de álcool na gasolina consumida internamente em percentual entre 20 % e 25 %, assegura reserva de mercado para o álcool.</li> <li>Mudança no mix de produção entre anidro e hidratado. Desenvolvimento de novas tecnologias.</li> <li>A demanda interna do álcool está sendo impulsionada pelo crescimento das vendas de veículos flexíveis ou bicompostíveis (<i>flex fuel</i> – gasolina e álcool).</li> </ul>

Fonte: Shikida (1998) e Paulillo et al. (2007).

Álcool (BBA) e da Brasil Álcool evidenciaram essa tendência. Entretanto, passada a crise e retomada a fase de crescimento, muitos atores sucroalcooleiros adotaram estratégias de crescimento da capacidade produtiva de suas indústrias e colocaram em risco o suposto equilíbrio alcançado nos preços e, consequentemente, na rentabilidade do setor<sup>8</sup>.

Nos últimos anos encontram-se outros indicativos do fraco enforcement dos atores sucroalcooleiros paulistas. Diante da ameaça de falta de álcool hidratado durante os primeiros meses de 2003, os industriais firmaram um contrato com o governo para produzir 1,5 bilhão de litros a mais de álcool na safra 2003–2004, com a antecipação, para abril de 2003, da produção de 600 milhões de litros. Desse volume, cerca de 70 % era de responsabilidade dos produtores do Estado de São Paulo, que inclui 75 usinas. Num primeiro momento, a adesão a este compromisso firmado com o governo não foi total. Até o presidente da Unica esteve preocupado com a possibilidade de o setor não cumprir o acordo, tendo feito um discurso duro aos usineiros durante uma feira agroindustrial realizada no oeste paulista<sup>9</sup>. Para conseguir a adesão de mais produtores, o presidente da associação teve que “ameaçar” divulgar para a imprensa os nomes das usinas que não aderiram ao acordo, alegando que se o contrato não fosse cumprido, a credibilidade do setor estaria abalada para sempre, tanto junto ao governo quanto à sociedade (VIAN, 2003).

Por sua vez, o caso da escassez do álcool de janeiro de 2006 é o melhor exemplo para ilustrar essa dificuldade de obter consenso setorial. Os cinco fatores que determinaram a crise do início de 2006 junto à opinião pública mostram a falta de coordenação do setor: a) safra encurtada (as usinas deixaram de colher 3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar); b) álcool molhado (compra gigantesca de álcool anidro antes de o

corante passar a ser obrigatório); c) rabo-de-galo (o álcool é usado em veículos a gasolina); d) crescimento de demanda de álcool por meio da crescente frota de carros flex; e) entressafra (as usinas passaram ao mercado sinais de escassez, mesmo tendo bons estoques). Nesse quadro, acusações de especulações (em que produtores poderiam ter deixado de colher 3 milhões de toneladas de cana madura, suficientes para abastecer o mercado) e de influência das distribuidoras clandestinas com estocagens em novembro e dezembro (antes da entrada em vigor da lei que exigiu o tingimento do álcool anidro com corante alaranjado) acabaram contribuindo, outra vez, para a queda da reputação do setor sucroalcooleiro.

A falta do cumprimento total desse acordo redundou na falta de combustível: o preço do álcool nos postos de São Paulo subiu perto de 50 % entre as primeiras semanas de janeiro e fevereiro, fazendo com que o governo convocasse as lideranças do setor para explicar por que o valor cobrado pelo combustível estava acima do patamar correspondente a 60 % do preço da gasolina, conforme acordo anterior também firmado com o governo. Desta feita, o governo também ameaçou criar cotas de exportação de açúcar em represália aos altos preços do álcool. Posteriormente, devido à pressão do Estado, os produtores paulistas aceitaram fixar o preço do álcool em 60 % do valor da gasolina. Nos próximos anos, a se confirmar os interesses de demandas crescentes de etanol em mercados externos (como o japonês, o americano e o europeu), o setor deverá amadurecer seus mecanismos de governança para sustentar um novo contexto de consumo.

Essa é a questão mais problemática. No caso da crise de 2003 e 2004, os industriais paulistas se defenderam alegando que houve um grande aumento no consumo de álcool. Em metros

<sup>8</sup> Esse enforcement baixo no setor é comprovado pelo fim da empresa Brasil Álcool no final da década de 1990, pois quando os preços haviam se recuperado, os produtores que integravam esse pool de comercialização passaram a vender seus produtos diretamente ao mercado, em quantidades cada vez maiores, o que voltou a afetar o suposto equilíbrio no mercado do álcool.

<sup>9</sup> Até o mês de março de 2003, a Unica tinha recebido a adesão de poucas usinas que se comprometeram a produzir 250 milhões de litros, ou seja, apenas 63 % do necessário.

cúbicos, o consumo do tipo anidro cresceu de 5,71 para 6,26 e do tipo hidratado, de 4,41 para 4,88, ou cerca de 1 bilhão de litros acima do consumo de 2001. Esse crescimento é explicado pelo aumento do consumo não-convencional, ou seja, pela conversão informal de carros a gasolina para álcool (maior uso do rabo-de-galo) e mistura de anidro à gasolina, além dos 25 % previstos pela legislação. Esse problema tem enorme agravante na perspectiva do setor atender a demanda futura, já que as vendas dos carros a álcool não param de bater recordes, que triplicaram em comparação à quantidade vendida em 2001.

E os fornecedores também enfrentam esses desafios. Ainda com relação à crise de 2003, parte da categoria dos fornecedores de cana paulistas também hesitou em aderir ao contrato com o governo, pois a antecipação da safra implicava em colher a cana antes do tempo e, consequentemente, perder qualidade na matéria-prima.

Sabe-se da complexidade da orquestração desses interesses, na qual a questão-chave é a de equacionar o fluxo da produção concentrada em seis meses para atender a um consumo relativamente estável entre os 12 meses do ano. Por outro lado, o dinamismo dos investimentos em busca de economias de escala, a incorporação de avanços tecnológicos e o aprimoramento das práticas de gestão promovem um aumento irremediável na capacidade instalada. Por isso, a produção é freqüentemente superior à demanda. A competição empresarial, por outro lado, é a mola propulsora natural desse processo. O fato de a matéria-prima ser destinada à produção de açúcar ou de álcool também dificulta o gerenciamento e a administração no longo prazo. Assim, o desafio é promover o ajustamento entre incremento de oferta e capacidade de absorção da demanda em mercados com processos diferentes de formação de preços<sup>10</sup>.

Nesse desafio está a marcante heterogeneidade de interesses entre os dois segmentos produtivos que atuam consideravelmente na rede polêmica sucroalcooleira paulista. De um lado, são mais de 12 mil fornecedores de cana, com produção atomizada, negociando preços remuneradores para suas produções. De outro, cerca de 150 usinas que precisam escoar sua produção de álcool através de menos de uma dezena de canais de distribuição. Deve-se considerar nessa conta as entradas das novas processadoras nos dois próximos anos (19 modernas e novas unidades só para produzir álcool em 2007 e mais 39 em 2008, já programadas para produzir somente álcool também).

O comportamento de baixo enforcement no setor está embutido em questões culturais<sup>11</sup> que, quando perpetuadas na rede de governança (determinada pelas relações centrais dos atores), tornam-se também um recurso de poder, ou seja, um recurso simbólico que influenciará o processo de tomada de decisões dos atores sucroalcooleiros paulistas. Desse modo, os fatores culturais cristalizados na vida e na rotina dos industriais e dos fornecedores de cana paulistas ajudam a explicar o fato de as ações desses agentes estarem mais voltadas para os interesses econômicos individuais do que para os interesses organizacionais coletivos do setor (MELLO, 2004).

Aspectos como a administração familiar<sup>12</sup> a que está submetida grande parte das usinas paulistas, a trajetória ampla dos industriais (educação, estrutura social, atividade profissional, crenças, instituições, valores espirituais e materiais transferidos etc.) e a própria rotina setorial, ou seja, os mais de 60 anos de ajuda e de protecionismo estatal sobre o setor, acabaram influenciando a capacidade cognitiva e o padrão de comportamento dos empresários sucroalcooleiros, fazendo com que o baixo enforcement se perpetue. Em função desses aspectos, a adoção

<sup>10</sup> No açúcar prevalecem as variáveis típicas das grandes commodities – oferta, demanda e estoques – com choques intermitentes nos preços. Já o álcool tem seu preço associado ao mercado de combustíveis, um mercado em franca evolução. O ritmo desse processo será ditado pela velocidade de crescimento dos negócios com o produto. Por outro lado, a relação com o preço da gasolina sempre será uma referência.

<sup>11</sup> Padrões de comportamento, crenças, instituições e outros valores característicos de uma sociedade (HOLANDA, 1975).

<sup>12</sup> As empresas ainda têm um cunho familiar muito forte. Algumas delas conseguiram migrar de seu negócio tradicional para a geração de energia elétrica, por exemplo, o que leva à diversificação e à redução da vulnerabilidade. Mas tais casos são exceções, e não regra.

de estratégias conjuntas pelos atores da Unica e da Orplana, a coordenação de longo prazo no setor e a construção da autogestão tornam-se mais difíceis de serem alcançadas, impedindo a montagem de um modo de governança mais estável.

Muitas empresas têm mudado o perfil de suas administrações para garantir maior eficiência, principalmente após a entrada de multinacionais no setor. A contratação de executivos para gerenciar os negócios é um sinal de que o setor quer mudar o estigma de herança familiar. A Copersucar, que reúne 30 usinas e destilarias paulistas, também iniciou seu processo de reestruturação organizacional, tendo contratado profissionais para as áreas comercial, de operações e administrativo-financeira. Dentre as unidades industriais paulistas que também promoveram a profissionalização de suas diretorias, podemos destacar a Usina São Martinho, a Iracema, a Usina Esther, a Usina Alta Mogiana e a Cia. Energética Santa Elisa.

Essa reorganização interna das firmas sucroalcooleiras é mais um aspecto da reestruturação intensa que ocorre no cenário agroindustrial do Estado de São Paulo. Diante do fim dos instrumentos de apoio ao Proálcool, da desregulamentação do setor, da abertura comercial e do surgimento de novas tecnologias, a estratégia-chave dos industriais do açúcar e do álcool e dos fornecedores de cana deveria voltar-se para melhorar o enforcement, pois esta se tornou a condição essencial para a realização de um modo de governança mais estável.

Entretanto, por um lado, a construção desse "novo" modo de governança envolve também o compartilhamento de interesses, de normas, de princípios e procedimentos, que levem os atores a um modo operativo comum, ou seja, a seguirem uma mesma lógica de ação (HAAS, 1992; MARSH; RHODES, 1992). Por outro lado, os fundamentos e as regras que governam as relações ou o intercâmbio entre os atores não podem ser modificados de assunto para assunto, para que a estabilidade na rede de poder esteja assegurada. A busca por estabilidade também torna as

interações mais freqüentes e intensas entre os atores de uma rede, o que pode trazer avaliações persistentes e a legitimação dos resultados políticos e econômicos. Portanto, credibilidade, compromisso e interdependência passam a ser conceitos-chave no enfrentamento dos atores sucroalcooleiros da rede de comando do setor por maior coordenação.

## Considerações finais

O complexo agroindustrial sucroalcooleiro da Região Centro-Sul brasileira não pode atender seus objetivos estratégicos (como a expansão e dominação do modo de governança corporativa) e também atender as expectativas do governo e da população se não desenvolver uma estrutura de governança setorial sólida e voltada para a responsabilidade social e atendimento das demandas dos produtos que oferta. A própria competitividade futura exigirá o cumprimento desses objetivos. A necessidade de cristalizar a governança corporativa no setor, por meio do avanço da entrada de investidores e de adesões de usinas e grupos sucroalcooleiros do país, é um primeiro sinal de que a rede de decisões do setor já assimilou essa opção estratégica.

Diferentemente da regulação estatal intensa dos anos 1970 e 1980, o setor necessita desenvolver uma estrutura de governança articulada com o Estado e suas agências públicas (para evitar situações indesejadas, como a escassez do álcool em épocas de entressafra, que abalam a reputação do setor diante dos consumidores, como também para aumentar a fiscalização no mercado de trabalho canavieiro para que os direitos trabalhistas sejam cumpridos pelos plantadores e usineiros, como forma de eliminar as práticas ilegais trabalhistas e que também abalam a reputação do setor diante das populações e investidores etc.).

Com a desregulamentação iniciada nos anos 1990 e a consolidação de um novo mecanismo de governança (iniciado no estado de São Paulo), o complexo agroindustrial sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro necessita aprofundar a reestruturação com o objetivo de elevar a reputação setorial.

A desregulamentação sucroalcooleira no Brasil foi resultado do esgotamento da regulação estatal e da estrutura de governança centrada nas ações do Instituto do Açúcar e do Álcool (políticas do Proálcool) dos anos 1970. Com a extinção do IAA e com a desregulamentação do setor sucroalcooleiro nos anos 1990, viu-se que o papel do Estado foi reduzido no sentido de centralizar as decisões estratégicas do setor e de coordenar as ações dos atores privados. Nesse contexto, para lidar com o novo ambiente de livre mercado, cresceu a articulação de interesses entre os industriais do açúcar e do álcool (via associações de interesses), visando aumentar o poder de negociação da categoria no processo de formulação das políticas públicas estabelecidas para o setor. Esses aspectos acabaram modificando a estrutura de governança (coordenação) sucroalcooleira, já que com o afastamento do Estado da regulação, as organizações de interesses foram obrigadas a se reformularem, redefinindo suas metas e suas formas de organização e atuação.

É nesse contexto que surgiu a Unica em 1997, numa tentativa de unificar as ações dos industriais do principal estado produtor do país para lidar com o novo ambiente (desregulamentado). Essa organização, que aglutina 80 % das unidades de produção de açúcar e de álcool do Estado de São Paulo (incluindo as mais relevantes do país em termos de produção), possui elevado poder de representação e de negociação na esfera das discussões políticas relacionadas ao setor.

A associação tem sido eficiente na representação das questões mais amplas do setor, como na luta pela quebra do protecionismo externo ao açúcar e álcool nacionais, na questão da definição do álcool na matriz energética brasileira, na definição de regras claras para a comercialização da energia co-gerada a partir do bagaço da cana e, sobretudo, na coordenação de ações que visam alcançar esses objetivos, apresentando-se como interlocutora do setor junto ao Estado (MELLO, 2004).

Essa maior articulação também ocorre entre as usinas e os fornecedores de cana, por intermédio das associações de representação de

interesses, sendo que o Consecana evidencia esse movimento. A criação desse mecanismo de governança privado permitiu que as negociações entre os principais agentes fossem mais centralizadas e menos conflituosas, principalmente a partir do ano de 1999, quando acabou o longo processo de desregulamentação. Esse “concerto estratégico” dessas associações de interesses é um indício de que a rede está fechada em torno dos maiores interesses da Unica e da Orplana, onde os atores buscam pautar suas relações de compra e venda de matéria-prima em novas bases contratuais (Consecana).

Com o passar dos anos, vem aumentando a adesão a esse modelo de autogestão da remuneração da cana, mesmo entre as unidades industriais que estavam fora da Unica e entre os fornecedores que não pertenciam à Orplana, ou seja, aqueles localizados em outros estados produtores.

As formações de *pools* de comercialização por parte de usinas localizadas na Região Centro-Sul do país também constitui um fator organizacional importante na nova estrutura de governança pós-desregulamentação estatal. A aglutinação das unidades industriais em torno de *pools* representa a possibilidade de maior remuneração para as empresas sucroalcooleiras paulistas (que se constitui em relevante recurso financeiro) e de maior poder de negociação frente aos demais atores da cadeia produtiva (como distribuidores de combustíveis, que estão crescendo em poder de negociação do produto). Essa estratégia já foi adotada durante o período de regulação, sobretudo nos períodos de crise de super oferta e de queda nos preços, fatos recorrentes ao longo desta década.

Entretanto, quando assuntos mais específicos do setor são tratados, como a questão do planejamento de longo prazo da oferta de cana e de seus subprodutos – que garantiria mais estabilidade e tranquilidade ao setor –, os atores sucroalcooleiros ainda mostram-se bastante desarticulados. Isso porque alguns administradores estão voltados para seus interesses econômicos imediatos e não para os interesses organizacionais

mais amplos. Assim, esses empresários ainda empreendem atitudes oportunistas visando apenas resultados de curto prazo, impedindo que o setor alcance a montagem de um mecanismo de autogestão efetivo, sem flutuações intensas e abruptas nos níveis de produção de cana, açúcar e álcool (MELLO, 2004).

Quando havia a tutela governamental, a estratégia era montada em cima da pressão do setor pela definição de preços, cotas de produção e comercialização. A partir da desregulamentação estatal e da vigência do livre mercado, coube aos atores privados criarem mecanismos para assegurar que a oferta estivesse ajustada à demanda.

Atualmente, a remuneração dos fornecedores de cana é feita com base no modelo Consecana. O modelo Consecana foi criado em 1998, marcando a desregulamentação do setor sucroalcooleiro da Região Centro-Sul do Brasil. Portanto, esse modelo foi estabelecido quando o cenário organizacional para o setor e a tecnologia disponível para produção era outro. Desde sua implantação, o modelo Consecana não foi atualizado, a fim de acompanhar as mudanças ocorridas.

Pelo sistema Consecana, a remuneração do produtor é calculada mensalmente, com base no quilograma médio de ATR, levando em conta também a qualidade da cana, o mix de produção das usinas e os preços alcançados tanto no mercado interno quanto no externo pelos produtos açúcar e álcool.

Nos últimos cinco anos, surgiram vários impasses entre usineiros e fornecedores a respeito da remuneração da cana. Em 2003, por exemplo, os fornecedores alegaram que o valor praticado não remunerava corretamente e não refletia os bons desempenhos dos preços do açúcar e do álcool alcançados no mercado internacional. Segundo o presidente da Orplana, Manoel Ortolan, o valor ideal seria entre R\$ 41,00 e R\$ 42,00 por tonelada, e não entre R\$ 29,00 e R\$ 31,00 por tonelada (MELLO, 2004).

Uma das dificuldades para se alcançar uma remuneração satisfatória atualmente para os

fornecedores vem da incerteza em relação ao mix de produção das usinas. De acordo com os preços alcançados no mercado, as usinas tendem a declarar determinado mix de produção, se beneficiando ao declarar menor produção do produto com melhor preço no mercado, diminuindo assim a soma a ser paga ao fornecedor.

Outro ponto a ser revisto é o das novas oportunidades de negócios que surgiram para o setor sucroalcooleiro com a co-geração de energia. A redução das perdas pelas indústrias também foi possível através da adoção de novas tecnologias. Quando o modelo Consecana foi criado, as usinas trabalhavam com perdas de 12 %, índice que também serve de base para calcular a remuneração dos fornecedores. Atualmente, porém, as processadoras já conseguem trabalhar com 4 % de perdas. O ganho obtido com essa redução não é repassado para os produtores.

Para o processo de revisão do modelo de remuneração dos produtores, a Orplana e a Unica contrataram empresas diferentes para elaboração de um estudo que aponte os custos de produção da cana, do açúcar e do álcool. De acordo com os respectivos estudos, os produtores de cana pediram um reajuste de 16 %, enquanto os usineiros ofereceram reajuste de 6 %. Essa ocasião foi a primeira vez que o governo federal (por meio do ex-ministro da agricultura Roberto Rodrigues) admitiu a possibilidade de o governo intervir na questão, fato que não ocorria desde a desregulamentação do setor.

A aglutinação das unidades industriais em torno de pools representa a possibilidade de maior remuneração para as empresas sucroalcooleiras paulistas (que se constitui em relevante recurso financeiro) e de maior poder de negociação frente aos demais atores da cadeia produtiva, como é o caso das distribuidoras de combustíveis.

Os conflitos de interesses que ainda são verificados no setor dizem mais respeito a questões produtivas. Fora dos grupos de comercialização, a falta de maturidade organizacional ainda faz com que muitos agentes deixem de buscar um planejamento conjunto da oferta de matéria-prima, o que acaba refletindo-se em super-

oferta de açúcar e de álcool e, consequentemente, em queda de preços. Assim, uma maior coordenação setorial tem emergido nas épocas de crise, ou seja, quando os preços atingem patamares gravosos e afetam a rentabilidade do setor. Passado o “temporal” e retomada a fase de crescimento, alguns atores ainda demonstram incapacidade de manter o planejamento conjunto. É certo que o peso da intervenção estatal, acumulado ao longo de 50 anos, explica, em grande parte, essa dificuldade de coordenação; porém, outros fatores como a heterogeneidade produtiva entre as regiões Centro-Sul e Norte-Nordeste, o grande número de fornecedores existentes, a dispersão geográfica entre eles e, sobretudo, a disparidade de recursos financeiros e organizacionais à disposição dos agentes e a concorrência verificada entre os industriais também contribuem para isso.

A falta de maturidade organizacional e a ausência de um processo de construção coletiva de um sistema de planejamento de produção (que tenha o objetivo principal de elevar a reputação do setor diante da sociedade brasileira) mantêm – principalmente em épocas de entressafra – o péssimo quadro da baixa oferta do álcool (ultimamente agravado devido ao crescimento do consumo do álcool no mercado de combustíveis do Brasil e às altas do preço do açúcar no mercado internacional) e do açúcar (este último em situações nas quais o mercado externo não apresenta alta de preços).

A estrutura de governança sucroalcooleira que está em construção necessita dar conta da orquestração de interesses amplos e que é muito mais complexa que o estreito concerto estabelecido entre usinas e fornecedores de cana (como mostra o exemplo da orquestração entre Unica e Orlana no Estado de São Paulo). Para atingir o objetivo de elevar a reputação do setor por meio da superação de velhos problemas (como problemas de oferta de produtos e aviltamento das condições de trabalho nos canaviais, entre outros), a estrutura de governança atual – iniciada em 1999 e que ainda está em construção – deverá considerar outros atores que também agem sob

oportunismo nas negociações e acabam influindo na determinação da reputação do setor. Distribuidores (legais e clandestinos), produtores (legais e clandestinos), postos de combustíveis (regulares e irregulares – isto é, que alteram a composição final dos produtos, além dos cartéis municipais de postos) e sindicatos de trabalhadores rurais são organizações que devem ser consideradas para a construção de uma estrutura de governança que tenha como meta a elevação da reputação setorial. Caso contrário, não haverá reputação significativa do setor sucroalcooleiro junto ao cidadão brasileiro enquanto ocorrer escassez de produtos em determinadas épocas do ano (principalmente álcool), preços altos, aviltamento das condições de trabalho e mortes de trabalhadores rurais em épocas de colheita de cana.

Como vimos acima, o caso da escassez do álcool de janeiro de 2006 é o melhor exemplo para ilustrar a presente conclusão. Os cinco fatores que determinaram a crise do início de 2006 junto à opinião pública mostram a falta de coordenação do setor: a) safra encurtada (as usinas deixaram de colher 3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar); b) álcool molhado (compra gigantesca de álcool anidro antes de o corante passar a ser obrigatório); c) rabo-de-galo (o álcool é usado em veículos a gasolina), d) crescimento de demanda de álcool por meio da crescente frota de carros *flex*; e) entressafra (as usinas passaram ao mercado sinais de escassez, mesmo tendo bons estoques). Nesse quadro, acusações de especulações (em que produtores poderiam ter deixado de colher 3 milhões de toneladas de cana madura, suficientes para abastecer o mercado) e de influência das distribuidoras clandestinas com estocagens em novembro e dezembro (antes da entrada em vigor da lei que exigiu o tingimento do álcool anidro com corante alaranjado) acabaram contribuindo, outra vez, para a queda da reputação do setor sucroalcooleiro.

Nota-se, portanto, que o setor sucroalcooleiro brasileiro continua insistindo na construção de uma estrutura de governança limitada, apenas com as participações de usinas, fornecedores de

cana, alguns representantes de distribuidores e baixa representação de varejistas (postos de gasolina) e de entidades de trabalhadores rurais. Importante lembrar que a heterogeneidade estrutural e tecnológica (típica da economia brasileira e que não deixa de fora a produção sucroalcooleira) dá pistas da necessidade de se orquestrar uma estrutura de governança na Região Centro-Sul que dê conta da colagem da responsabilidade social na cadeia produtiva. Dada a complexidade de seus mercados e da estreita rede de poder moldada nos interesses de usinas e fornecedores de cana, o complexo sucroalcooleiro não avança em termos organizacionais (eficiências na produção, na distribuição e no regime de preços) e simbólicos (reputação setorial junto à população, legitimidade na construção de políticas públicas, densidade institucional para o estabelecimento de redes de cooperação entre atores produtivos e de comercialização).

Se a governança setorial não resolve questões estruturais, o desenvolvimento da governança corporativa do segmento de processamento de álcool fica comprometido. O começo da governança corporativa nesse segmento industrial (até agora realizada pelo grupo Cosan a partir do final de 2005 e posteriormente pela usina São Martinho) não significa que o processo avançará para as demais usinas. Avaliações positivas e boas recomendações de bancos de investimentos – como as realizadas em 9 de maio de 2007 pelo banco suíço UBS na cobertura da usina São Martinho – não representam propaganda automática para outras processadoras de cana que possam abrir o seu capital futuramente<sup>13</sup>. As avaliações dependerão de uma série de tomadas de posições internas e gerenciais e que terão que carregar o peso de um setor considerado extremamente tradicional, cuja colagem da responsabilidade social é difícil. Assim, produções

com taxas de retorno acima da média e resultados financeiros sólidos são importantes. Mas administrações experientes e profissionalizadas, estratégias de crescimento atraentes e responsáveis também importam. É por isso que a responsabilidade social está sendo incluída na agenda estratégica da rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul brasileiro.

Avaliações de companhias em mecanismos de governança corporativa podem facilitar ou dificultar os apoios dos agentes financeiros para os crescimentos das empresas produtivas. No complexo agroindustrial sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro, as entradas de Cosan e São Martinho são casos diferenciados. São exceções e não regra.

Em primeiro lugar, porque as profissionalizações das gestões internas das usinas representam um dos maiores desafios do setor. Os complexos agroindustriais do Centro-Sul e do Nordeste são tradicionalmente dominados por empresários com hábitos coloniais, administrações familiares (com problemas de dominação e sucessão até hoje), de médio porte e que têm como fonte de investimento os lucros extraídos da própria atividade (SALOMÃO, 2006).

Ferreira et al. (2006) ressaltam uma pesquisa realizada com os usineiros dos 70 maiores grupos no Brasil pela Business Consulting Services/IBM. A pesquisa apontou que 90 % dos usineiros não querem executivos envolvidos na gestão e não desejam qualquer estrutura formal de relacionamento com acionistas. Cerca de 60 % dos usineiros declarou não ter planejamento estratégico de longo prazo, sendo que os donos centralizam as decisões, 53 % não se acham preparados para enfrentar o futuro e 13 % dos entrevistados não consideram o álcool uma grande oportunidade. Salomão (2006) sugere que, a predominar essa visão de modelo de negócio, uma parcela gigantesca do setor será incapaz de manter

<sup>13</sup> O banco suíço de investimentos UBS iniciou a cobertura da São Martinho, com recomendação neutra 2. A instituição financeira sugere preço-alvo de R\$ 30,00 por ação, o que implica em um potencial de alta no período. Os pontos essenciais da companhia foram produção com taxas de retorno acima da média, resultados financeiros sólidos, estratégias de crescimento atraentes, administração experiente e sua presença no Novo Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) – que apresenta o maior nível de governança corporativa do Brasil. Com o ingresso da empresa no Novo Mercado, as ações de emissão passaram a integrar o chamado Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC). Na avaliação, o forte desempenho da produção da São Martinho pode ser atribuído a investimentos em inovações tecnológicas e mecanização do campo. Listadas na Bovespa desde 12 de fevereiro de 2007, quando captou mais de R\$ 423 milhões, as ações ordinárias (ON) da companhia acumulam valorização. O Grupo São Martinho é o segundo do setor sucroalcooleiro a abrir o capital. Segundo a ata da assembleia dos atuais controladores, o capital social total da holding São Martinho S.A. é de R\$ 100 milhões (UBS..., 2007).

competição diante da transformação que está começando, semelhante ao que ocorreu nos setores brasileiros de autopeças, varejo e telecomunicações. Assim, a dúvida que se coloca é se avançará sem solavancos a tão prometida chancela que o mercado de capitais confere à empresa listada em bolsa, por meio do desenvolvimento de uma reputação por meio da aura de profissionalismo que impressiona – de maneira positiva – clientes, fornecedores e o público em geral.

Em segundo lugar, estão os problemas estruturais. O setor enfrenta entraves em questões regulatórias e de impostos, falta de logística, barreiras externas ao comércio, em questões trabalhistas (principalmente com a tradicional exploração e até mortes de trabalhadores rurais) e ambientais (impactos nas bacias hidrográficas do território produtivo do Centro-Sul brasileiro e no lençol freático do Guarani etc.). Esses temas não estão colocados apenas na sociedade brasileira e no mercado nacional. No mercado internacional, esses entraves começaram a ser colocados abertamente por empresários multimilionários que já estão investindo na produção do etanol brasileiro. Em 5 de junho de 2007, o megainvestidor George Soros afirmou em um encontro setorial do etanol que está investindo no complexo sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro na categoria de “especulador”, isto é, apostando em um setor que sofre de diversos entraves (regulatórios, logísticos, de relações trabalhistas e mortes de colhedores, de comércio internacional etc.) e que, por isso, apresenta risco muito elevado e possibilidades maiores de ganhos no futuro (BRITO; FALON, 2007).

Em terceiro lugar, está a própria composição política do setor, mesmo na Região Centro-Sul – considerada a mais avançada no país tanto pelos estudiosos como pelos atores produtivos sucroalcooleiros. A rede política sucroalcooleira do Centro-Sul brasileiro não consegue resolver as questões estruturais mais abrangentes colocadas anteriormente. São desafios enormes impostos para a autogestão sucroalcooleira desde a consolidação da desregulamentação de 1999 e que a rede de poder do setor não consegue

resolver, apesar das ações e discursos colocados nos últimos anos pela Unica e pela Orplana, as duas organizações centrais dessa rede de comando sucroalcooleiro.

O presente texto mostrou sinteticamente que os principais atores que atuam na rede de poder sucroalcooleira da Região Centro-Sul são as processadoras e os fornecedores de cana. Os relacionamentos dos atores coletivos representantes dos interesses desses dois segmentos dinamizaram a formação e o desenvolvimento das políticas públicas sucroalcooleiras (de 1999 até hoje). É por isso que o desafio da autogestão – que inclui o avanço da governança corporativa e a necessária construção de práticas de responsabilidade social ao longo da cadeia produtiva – pesa sobre esses dois atores coletivos.

Na nova estrutura de governança formada após 1999, as interações entre os industriais e os fornecedores de cana (inicialmente no Estado de São Paulo) tornaram-se mais intensas e freqüentes, o que ficou evidente através da criação do Consecana. As relações entre os próprios industriais também foram intensificadas após a desregulamentação do setor, com a criação dos pools de comercialização de açúcar e de álcool.

Mas tanto os industriais quanto os fornecedores de cana têm demonstrado um baixo esforço para potencializar ou melhorar o modo de governança sucroalcooleiro atual (baixo enforcement), comportamento que é explicado por fatores culturais cristalizados na vida e nas ações desses atores (recursos de poder simbólicos). Aspectos como a trajetória ampla dos industriais (educação, estrutura social, família, instituições, valores espirituais e materiais) e a rotina setorial (os mais de 60 anos de intervenção e protecionismo sobre o setor) promoveram vícios, sucessos e fracassos que influenciam o modo de pensar e de agir desses atores, impedindo a montagem de um mecanismo de governança mais estável no setor (sem flutuações nos níveis de produção, nos preços e nas pautas de interação dos atores em torno dos interesses que envolvem o setor). Esse quadro da rede de poder atual pode dificultar a adoção da governança corporativa em muitas usinas e grupos sucroalcooleiros.

O crescimento da governança corporativa esbarra no modo de governança setorial adotado desde 1999. Como foi aqui apresentado, essa governança pauta-se pela rede de poder cujo centro de decisões estabelece-se no relacionamento entre Unica e Orplana, isto é, entre as maiores usinas e os grandes fornecedores de cana, hoje pautados no modelo de gestão iniciado com o Consecana. No entanto, conflitos de interesses ainda são verificados no setor após o Consecana e que dizem mais respeito a questões produtivas.

A falta de maturidade organizacional e a ausência de um processo de construção coletiva de um sistema de planejamento de produção (que tenha o objetivo principal de elevar a reputação do setor diante da sociedade brasileira) mantêm, principalmente em épocas de entressafra, o péssimo quadro da baixa oferta interna do álcool (ultimamente agravado devido ao crescimento do consumo do álcool no mercado de combustíveis do Brasil) e também de açúcar (em situações nas quais o mercado externo apresenta preços elevados).

A organização setorial e empresarial sucroalcooleira influí na incorporação da governança corporativa nas empresas e grupos processadores. É uma influência significativa porque as reputações dessas empresas são decisivas para esse caminho tomado pelos grandes grupos diante das novas perspectivas para o setor. A reputação de cada agente processador sucroalcooleiro é fortemente abalada tanto na dimensão social como na ambiental. Novos direcionamentos estão surgindo e a trajetória será muito custosa para as empresas e grupos que já estão no setor, pois envolvem muitas e novas especificidades do negócio (dedicação de fornecimento em novos territórios e regiões, novos recursos tecnológicos e físicos, novos ativos humanos na rede de P&D, aprofundamento do quesito proximidade de fornecedores e estoques, novas certificações para vencer novas barreiras de comércio internacional que surgirão com os aumentos de exportações de etanol etc.). Os grandes grupos sucroalcooleiros já instalados estão adquirindo novas unidades e elevando o preço da terra para tentar dificultar a entrada de potenciais concorrentes.

No entanto, esses competidores estão penetrando com unidades modernas. E a nova concorrência vai ser decidida nas relações com os fornecedores, na tentativa de ampliar a governança corporativa e, consequentemente, na modernização de canais logísticos e na redefinição de regras de comercialização internacional.

O maior desafio para a rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul é criar as condições para a incrustação (*embeddedness*) da certificação da sustentabilidade do álcool em um setor muito heterogêneo. Heterogêneo estrutural e tecnologicamente e fragmentado em diversos interesses. Com essa fragmentação, o maior desafio parece ser o aparecimento de uma certificação que centralize os aspectos relevantes da governança. Nesse ambiente de desafios, de qual sustentabilidade o setor está falando? Está incluindo as características centrais do avanço da cana ao longo da história agrária brasileira? Na dimensão social, a sustentabilidade passa pela manutenção de fornecedores tradicionais (grandes, médios e pequenos) e pelas possibilidades de inclusão da agricultura familiar, juntamente com a eliminação das condições marginalizantes e aviltantes de trabalho rural.

A questão da sustentabilidade também será discutida no plano das consequências sociais e econômicas geradas nas localidades em que a rede de produção sucroalcooleira atravessa. Moraes Silva (2005) observa que as inovações tecnológicas – subjacentes ao desempenho extraordinário da produção e do mercado sucroalcooleiro – em nada atenuaram a monotonia da paisagem agrícola das regiões onde essa produção avança e os impactos sociais e ambientais gerados nas localidades ou municípios, além das aviltantes condições de trabalho e de exploração que dominam os territórios produtivos sucroalcooleiros.

Uma análise do perfil das agropecuárias municipais paulistas, tendo como base de análise o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) e as ocupações das lavouras e pastagens, apresenta características relevantes em municípios com produção canavieira, por meio da expansão

das lavouras semi-perenes no Estado de São Paulo<sup>14</sup>. É possível notar na análise, conforme indica a Tabela 5, que 70,9 % da produção canavieira (lavouras semi-perenes) é desenvolvida em municípios que estão com os índices de responsabilidade social estadual abaixo de 3 (representando 2.725.478 ha, de um total de 3.839.833 ha). Em número de municípios, isso significa 76,4 % do total do Estado de São Paulo (ou 493 municípios) com plantação de cana e com índice de desenvolvimento econômico e social abaixo de 3.

Sabe-se que a expansão da produção canavieira produz aumento da renda média municipal. No entanto, a análise apresentada no próprio site do Instituto de Economia Agrícola (IEA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, chama atenção para a questão de que nem sempre a renda bruta no município pode significar maior riqueza para os habitantes locais. No caso canavieiro, quase sempre a presença de unidades agroindustriais sucroalcooleiras exclui uma massa de gente que trabalhava nos antigos serviços da atividade agropecuária, substituída em lavouras intensa-

mente mecanizadas. O impacto ocorre também no contingente de pessoas com remunerações mais baixas, como os trabalhadores rurais. Migrantes em sua maioria, os colhedores de cana procuram poupar e gastar nesses municípios apenas para a subsistência no período da colheita, levando a renda acumulada para as suas respectivas regiões (como Maranhão, Piauí, Alagoas etc.). Esse é mais um fator que deve preocupar o setor, principalmente numa etapa de modernização que envolve a tentativa de sua rede política de promover e cristalizar a governança corporativa (e as características que deve trazer consigo, como a colagem das responsabilidades social e ambiental na cadeia produtiva, as construções de certificações e outras precauções que possam facilitar a superação de barreiras não-tarifárias para o álcool no comércio internacional, entre outras).

Esses fatores até agora não impediram as entradas de um conjunto de relativamente grandes investidores no setor sucroalcooleiro do Centro-Sul do país. E a governança corporativa começou. A questão que se coloca é o tamanho do avanço desse processo de cristalização de governança corporativa.

**Tabela 5.** Características de uso do solo nos municípios classificados segundo o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no Estado de São Paulo, 2005.

Uso <sup>(1)</sup>	Grupo IPRS <sup>(2)</sup>					
	1	2	3	4	5	SP
Nº Municípios	71	81	201	187	105	645
L. Anual	414.960	227.531	698.642	749.968	537.240	2.628.340
L. Semi-perene	702.523	411.834	1.225.968	1.146.507	353.001	3.839.833
L. Perene	217.509	82.690	382.611	281.301	161.103	1.125.214
Pastagem	898.140	584.803	3.536.444	3.160.731	1.905.747	10.085.864
Reflorestamento	133.831	112.085	212.955	253.122	394.542	1.106.535
Vegetação nativa	208.406	619.620	395.435	1.015.165	879.895	3.118.521
Área agropecuária	2.366.962	1.418.942	6.056.620	5.591.630	3.351.633	18.785.786
Área propriedades	2.575.368	2.038.562	6.452.056	6.606.795	4.231.527	21.904.308

<sup>(1)</sup> Uso expresso em hectares.

<sup>(2)</sup> Classificação de cada município referente ao indicador para 2002 segundo o Seade.

Fonte: Gonçalves (2007).

<sup>14</sup> A Assembléia Legislativa Paulista, em parceria com a Fundação Seade, desenvolveu um Sistema de Indicadores de Responsabilidade Social, dentre os quais se destaca o IPRS, criado em 2000 para expressar o grau de desenvolvimento social e econômico dos 645 municípios paulistas. Os cinco grupos do IPRS indicam de 1 a 5 níveis crescentes de diferenças de renda, longevidade e escolaridade e, assim, sabe-se quais municípios estão necessitando de maior atenção das políticas públicas estaduais. Os índices vão do grupo 1 (melhor desenvolvimento social e econômico) ao grupo 5 (pior desenvolvimento econômico e social). Os de melhor condição se situam no eixo Anhangüera-Bandeirantes, com concentração nas regiões metropolitanas da Grande São Paulo, Litoral Paulista e de Campinas. Já a maioria dos municípios em piores condições localiza-se na regional representada por Vale do Ribeira e Sudoeste Paulista.

A rede de poder que se consolidou no complexo agroindustrial sucroalcooleiro do Centro-Sul ainda não está dando conta de resolver certos entraves que podem dificultar o avanço da governança corporativa: questões regulatórias, de infra-estrutura logística, dos impostos, das barreiras externas, da falta de profissionalização da maioria das usinas (90 %), além das pressões de outros agentes da rede de poder sucroalcooleira ansiosos em retirar a centralidade das decisões entre Unica e Orplana. Os atores dos segmentos distribuidores de combustíveis e da produção de automóveis estão jogando com representatividade crescente no setor do etanol. E os investidores avaliarão esse conjunto de enfrentamentos a partir dessa nova fase do boom sucroalcooleiro no país. Com a autogestão e a desregulamentação, o setor e o governo até agora sinalizam para duas frentes: a do desenvolvimento de estoques com a coordenação da Petrobrás e o desenvolvimento de uma governança corporativa (cuja seleção bilateral do mercado – fundos e empresas – funcionaria para desenvolver a sustentabilidade). As ações da rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul sinalizam que esse é o caminho definido pelos atores produtivos que dominam a agenda de decisões do setor. A assinatura de um protocolo de cooperação objetivando o desenvolvimento sustentável da produção canavieira paulista entre o Governo do Estado de São Paulo e a Unica é o fato mais recente dessa disposição da rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul (cujas ações fundamentais sempre partem do Estado de São Paulo)<sup>15</sup> em desenvolver práticas ambientais sustentáveis, colar a responsabilidade social na reputação da cadeia produtiva e, assim, avançar com a governança corporativa.

Esses movimentos mostram que a rede de comando do setor está convencida de que o avanço da governança corporativa precisará do avanço da responsabilidade social no setor sucroalcooleiro brasileiro. Como o setor vai ostentar responsabilidade social com uma cadeia produtiva marcada por condições aviltantes de trabalho, as manutenções dos gastos e as ocorrências de 14 mortes de cortadores de cana entre as safras de 2004–2005 e 2006–2007? O mercado internacional criará novas barreiras comerciais não-tarifárias ao longo dos próximos anos que focalizarão ainda mais os impactos sociais e ambientais. Esse já é outro fator de pressão a ser considerado para a reflexão da sustentabilidade que o setor sucroalcooleiro do Centro-Sul brasileiro pretende desenvolver<sup>16</sup>.

## Referências

- ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel:** parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais, 2007. Disponível em: <[www.econ.fea.usp.br/abramovay/artigos\\_cientificos/2007/Biodiesel\\_AIEA2\\_Portugues.pdf](http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/artigos_cientificos/2007/Biodiesel_AIEA2_Portugues.pdf)>. Acesso em: 1 jan. 2007.
- ASSUMPÇÃO, M. R. P. **A Liga do Açúcar:** integração da cadeia produtiva do açúcar à rede de suprimento da indústria alimentícia. 2001. 298 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BELIK, W.; RAMOS, P.; VIAN, C. E. F. Mudanças institucionais e seus impactos nas estratégias dos capitais do complexo agroindustrial canavieiro no Centro-Sul do Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 1998. v. 1, p. 519-532.

<sup>15</sup> A adesão ao Protocolo por parte dos produtores e das indústrias que processam cana será voluntária. Ao aderir, os produtores e indústrias deverão antecipar o prazo final para a eliminação das queimadas da palha de cana-de-açúcar de 2021 para 2014 e, em 2010, adiantar o percentual de cana não queimada de 50 % para 70 %; e, nos terrenos com declividade acima de 12 %, antecipar o prazo final para a eliminação da queima de cana de 2031 para 2017, adiantando o percentual da cana não queimada, em 2010, de 10 % para 30 %. Nas áreas de expansão dos canaviais, não será permitida a queima. Os que assinarem o protocolo deverão, também, proteger as áreas de mata ciliar e as nascentes de água das áreas rurais do empreendimento, recuperando a vegetação ao seu redor e, ainda, implementar Plano Técnico de Conservação do Solo, incluindo o combate à erosão. Outras iniciativas incluem a implementação de Plano Técnico de Conservação de Recursos Hídricos, programas de controle da qualidade da água, reuso da água e a adoção das boas práticas para descarte de embalagens de agrotóxicos. Ao poder público, caberá fomentar a pesquisa para o aproveitamento energético e econômico da palha da cana-de-açúcar, apoiar a instalação de infra-estrutura logística e a redução do tráfego de veículos pesados nas regiões metropolitanas e nos acessos aos portos, e conceder o certificado de Conformidade Agro-Ambiental aos produtores agrícolas e industriais que aderirem ao Protocolo (VINODA..., 2007).

<sup>16</sup> Outro fator de pressão sobre a rede de poder sucroalcooleira do Centro-Sul e o governo é a definição e a implementação de um programa de pesquisa e desenvolvimento que possa manter o País na liderança tecnológica para produção do etanol. Investidores internacionais estão entrando no Brasil porque consideram que a vantagem futura do País é a do clima e do solo, afirmando que a vantagem tecnológica estará nos Estados Unidos.

BRITO, J.; FALON, A. Soros afirma ser um especulador do setor do etanol. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 06 jun. 2007. Caderno Dinheiro, p. B-11.

FERREIRA, P. A.; SILVA, S. S.; SILVA, A. T. B. **Governança corporativa e o novo mercado:** uma estratégia de capitalização para o setor sucroalcooleiro. São Paulo: SEMEAD, 2006. Disponível em: <[www.eadfea.usp.br/Semead/9semead/resultado\\_semead/trabalhosPDF/326.pdf](http://www.eadfea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/326.pdf)>. Acesso em: 01 jan. 2007.

GONÇALVES, J. S. Agropecuária paulista e disparidades distributivas intermunicipais: análise e indicadores do agronegócio. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 1, n. 1, jan. 2007. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=8383>>. Acesso em: 01 out. 2007.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 91, n. 3, p. 481-510, nov. 1985.

HAAS, P. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. **International Organization**, Cambridge, v. 46, n. 1, p. 1 – 35, oct. 1992.

HOLANDA, A. B. **Novo dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro, 1975.

INFORMATIVO ORPLANA. Piracicaba: ORPLANA, 1998.

MARSH, D.; RHODES, R. A. W. **Policy networks in British government**. Oxford: Clarendon Press, 1992.

MELLO, F. O. T. **As metamorfoses da rede de poder agroindustrial sucroalcooleira no estado de São Paulo**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

MORAES SILVA, M. A Trabalho e trabalhadores na região do mar de cana e do rio do álcool. **Revista Agrária**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 2-39, 2005.

MORAES, M. A. **A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil**. Americana, SP: Caminho Editorial, 2000. 238 p.

PAULILLO, L. F. **Redes de poder e territórios produtivos**. São Carlos: Rima Editora, 2000. 189 p.

PAULILLO, L. F.; MELLO, F; VIAN, C. E. F.; BELIK W. BATALHA, M. O.; BUANAIN, A. M.; (Coord.). **Cadeia produtiva da agroenergia no Brasil**. Brasília, DF: IICA: MAPA-SPA, 2007. v. 3. 110 p. (Série Agronegócios).

PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. F.; SHIKIDA, P. F.; MELLO, F. O. Álcool combustível e biodiesel no Brasil: quo vadis? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 44, n. 4, p. 242-263, jul./set. 2006.

PINTO, S. S. **Qualificação dos operadores de equipamentos automatizados em uma empresa sucroalcooleira paulista**. 2000. 2008 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

POWELL, W. Neither market or hierarchy: network forms of organization. **Research in Organization Behavior**, Santa Monica, v. 12, p. 295-336, 1990.

SALOMÃO, A. A revolução que vem de fora. **Revista Exame**, São Paulo, 23 fev. 2006. 862. ed., n. 4, p. 28-32.

SHIKIDA, P. F. A. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira do Brasil de 1975 a 1995**. Cascavel: Edunioeste, 1998.

TOLEDO, M. Safra de cana deve ter maior percentual de álcool em dez anos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 maio 2007. Agrofolha, p. B11.

UBS sugere preço-alvo de R\$ 30,00 por ação da São Martinho. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 09 maio 2007.

VIAN, C. E. F. **Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas: Átomo & Alínea, 2003.

VIAN, C. E. F.; LIMA, R. A. de S. Estudo de impacto econômico (EIS) para o complexo agroindustrial canavieiro: introdução e agenda de pesquisa. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2005, Ribeirão Preto, **Anais...** Ribeirão Preto: Sober, 2005. p. 5-26.

VINODA Khosla: bilionário indiano amplia leque para lucrar com etanol, **Valor Econômico**, São Paulo, 4 maio 2007. Agronegócios.

# A clandestinidade na produção de carne bovina no Brasil

João Felippe Cury Marinho Mathias<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo analisa o abate clandestino na cadeia de carne bovina no Brasil a partir de uma abordagem econômica baseada no sistema de contas nacionais. Inicialmente, o artigo apresenta um modelo de estimativa de abate de bovinos baseado nas recomendações do manual das Nações Unidas intitulado *Sistema de Contas Nacionais*, usando as estatísticas do Censo Agropecuário de 1995–1996. Adicionalmente, o artigo oferece uma comparação entre a oferta e a demanda de carne bovina no Brasil, o que permite a estimativa do abate clandestino na cadeia de carne bovina brasileira. Finalmente, este trabalho utiliza outras fontes estatísticas com o objetivo de avaliar a aplicabilidade do modelo e sua robustez.

**Palavras-chave:** cadeia de carne bovina, abate clandestino, modelo de estimativa, Sistema de Contas Nacionais, Censo Agropecuário.

## Introdução

Há tempos a cadeia de carne bovina é caracterizada pela dificuldade de obtenção de dados confiáveis sobre o abate e a produção de carne no Brasil devido à enorme clandestinidade que o setor apresenta. Tal dificuldade ocorre, por um lado, pelo fato de o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pesquisar apenas as empresas de abate inspecionadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). Por outro lado, adiciona-se a clandestinidade fiscal mesmo dentro das empresas sob fiscalização do SIF.

O problema do levantamento de dados na pecuária foi analisado por Pessanha (1991, p. 9) nas seguintes palavras:

Em função do número, variação tipológica, da dispersão geográfica dos estabelecimentos informantes e do grau de resistência dos empresários em prestar informações fidedignas, os resultados das pesquisas estatísticas nem sempre espelham com a verossimilhança desejável o evento econômico levantado.

O autor acrescenta ainda que as dificuldades mencionadas são inerentes ao grande número das pesquisas relativas a segmentos econômicos que têm obrigações fiscais. O problema da clandestinidade surge como “escudo anti-fisco”, ressalta Pessanha<sup>2</sup>. O autor ressalta, ainda, que as controvérsias sobre as estatísticas relativas ao efetivo de bovinos e ao número de animais abatidos são antigas no país. Segundo Pessanha (1991, p. 10):

<sup>1</sup> Economista, com mestrado em Economia pela Unicamp e doutorado em Economia pela UFRJ. Professor-adjunto da área de Macroeconomia do Instituto de Economia da UFRJ. E-mail: mathias@ie.ufrj.br.

<sup>2</sup> Segundo o Estudo... (2000, p. 189):

Na visão do setor, o modelo de tributação é antigo, ineficiente, complicado e onera muita produção, criando problemas de competitividade e sobrevivência. O sistema atual de tributação é, inclusive apontado como um fator que favorece a existência de matadouros clandestinos, e uma grande sonegação fiscal no setor, criando competição desleal.

Com a transferência dos encargos da apuração estatística para o IBGE [por parte do Ministério da Agricultura], a pesquisa mensal de abate de animais implementada a partir de 1975 não conseguiu por fim às dúvidas suscitadas já que, desde então, vem alargando o diferencial entre a taxa de crescimento dos animais abatidos e do total de bovinos levantados pelos Censos de 1980 e 1985.

Um ponto bastante ressaltado por Pessanha diz respeito ao fato de a modernização na bovinocultura de corte não ser evidenciada pelas estatísticas oficiais do IBGE. Segundo Pessanha, o aperfeiçoamento do sistema criatório se expressa de modo generalizado nos índices zootécnicos: idade de abate, idade do primeiro parto, taxas de natalidade/mortalidade. Nesse sentido, seria necessário se observar um aumento na taxa de desfrute.

Com o objetivo de proceder a uma avaliação dos dados relativos ao número de bovinos abatidos no país, foi concebida, em 1989, a Pesquisa Anual do Couro. Em 1997, a Pesquisa Anual do Couro sofreu mudanças no que concerne à periodicidade da pesquisa e a composição do cadastro de informantes e passou a denominar-se Pesquisa Trimestral do Couro<sup>3</sup>.

Com efeito, levando em conta a dificuldade associada à fragilidade de obtenção de dados que apresentem o número de bovinos abatidos no país, justifica-se a apresentação de trabalhos que apontem metodologias alternativas de estimativa do abate de bovinos. É nesse contexto que este trabalho se insere.

O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo de estimativa de abate de bovinos com base nos dados disponibilizados pelo Censo Agropecuário de 1995–1996 do IBGE e fazer algumas comparações com as diversas fontes de dados a respeito do abate de bovinos no país. Tal modelo é baseado nas observações destacadas no Sistema de Contas Nacionais (SCN) (SISTEMA..., 1993) e, portanto, coloca-se como uma alternativa

às informações estatísticas disponíveis sobre o abate de bovinos.

## Fontes e aspectos metodológicos

O modelo que será apresentado, por ser associado à construção das contas nacionais, traz consigo a preocupação da coerência macroeconômica, isto é, a compatibilização entre a oferta e a demanda. Com efeito, após se estimar o número de bovinos abatidos é desejável a confrontação entre a oferta de carne com a demanda de carne. Para tanto, será necessário o recurso a diversas fontes estatísticas adicionais.

Para a obtenção do número de bovinos abatido, o censo agropecuário 1995–1996 é referência fundamental, visto que apresenta uma demografia do rebanho, com informações sobre os animais nascidos e vitimados, além da finalidade da produção do animal (corte, leite, tração e reprodução)<sup>4</sup>. Para se construir um ciclo de produção, é necessário também o estabelecimento da idade média de abate dos animais.

Para se calcular o total da carne produzida é necessário, além do total de bovinos abatidos, que se estabeleça um peso médio de abate dos bovinos e o rendimento da carcaça. Para se estimar a produção de carne propriamente dita, é necessária, ainda, a consideração de coeficientes que permitam a transformação dos bovinos vivos em carne bovina. Para tanto, é preciso que sejam conhecidas duas informações, a saber: o rendimento da carcaça e o coeficiente de transformação da carcaça em carne. Feitas as transformações citadas, e considerando as importações, obtém-se o total da oferta de carne bovina.

O próximo passo é construir a demanda, com o objetivo de compatibilizá-la à oferta<sup>5</sup>. O consumo das famílias (CF), principal elemento

<sup>3</sup> A Pesquisa Trimestral do Couro, lançada em 1997, investiga somente os estabelecimentos que curtem, anualmente, 5.000 ou mais unidades de couro cru de bovino.

<sup>4</sup> No Censo Agropecuário (1995–1996), a Tabela 34, na p. 122, disponibiliza as informações sobre os bovinos nascidos e vitimados no período de 1º de agosto de 1995 a 31 de julho de 1996, segundo a finalidade da criação.

<sup>5</sup> Em outras situações, é possível estimar a oferta a partir da demanda. Não é essa a proposta deste trabalho. Aqui se propõe a oferta, toma-se a demanda como igual e o elemento que não apresenta informações estatísticas (consumo intermediário) é estimado como saldo.

da demanda de carne bovina, é estimado a partir das informações sobre o consumo per capita de carne bovina apresentadas na Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE. O consumo per capita e a população do país permitem a estimação do total de carne bovina consumida no país.

Além do consumo das famílias, há o consumo intermediário (CI)<sup>6</sup>, isto é, o consumo de carnes fora dos lares (indústrias alimentares, restaurantes, hotéis, escolas etc.). Como não há pesquisas específicas sobre o tamanho do consumo fora dos lares<sup>7</sup>, esta variável será obtida pelo saldo das demais operações. Será, inclusive, um parâmetro de crítica dos resultados.

Os dados de importação e exportação de carne bovina, informados pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex), completam as informações necessárias para a oferta (importações – M) e demanda (exportações – X).

Com efeito, o que se alcança é a seguinte coerência macroeconômica:

$$\text{OFERTA} = \text{DEMANDA} \quad (1)$$

$$\text{Produção} + M = CF + CI + X \quad (2)$$

O total de carne bovina produzida no país, somado à importada, aponta a oferta de carne no país. A demanda é a soma do consumo final, do consumo intermediário e das exportações<sup>8</sup>. O que se quer neste trabalho é verificar se as informações referentes à oferta de carne bovina são compatíveis com a demanda. Serão apresentados, adiante, dois balizadores: uma estimativa da clandestinidade da produção da carne bovina e uma estimativa do consumo fora dos lares. Inicialmente, é apresentado o modelo sugerido pelo SCN.

### *O modelo de estimação baseado no SCN*

Como proposta de se estimar a quantidade de bovinos abatidos no ano de 1996, propõe-se, neste trabalho, o uso do modelo sugerido pela Organização das Nações Unidas (ONU), a partir do manual Sistema de Contas Nacionais (SCN) de 1993. Trata-se de um modelo para valorar a produção de bovinos (pecuária) num determinado ano e que se estende para os demais elos da cadeia, como, por exemplo, a carne bovina (indústria)<sup>9</sup>.

Com efeito, a proposta é de tão-somente respeitar a recomendação e se adequar à metodologia daqueles países mais avançados. Efetivamente, os resultados derivados do modelo parecem se adequar à realidade da cadeia de carne bovina brasileira.

Segundo o Sistema... (1993, p. 189, grifo nosso):

A medição da produção da agricultura, silvicultura e pesca é complicada porque **o processo de produção pode decorrer durante muitos meses, ou mesmo anos**. O crescimento das culturas, as árvores próprias para produção de madeira, as espécies piscícolas ou os **efetivos pecuários criados para fins alimentares**, têm que ser tratados como produtos e trabalhos em curso, isto é, como produção que não foi ainda suficientemente transformada para estar numa forma própria para ser comercializada. **Quando as culturas são colhidas, as árvores derrubadas ou os efetivos pecuários abatidos, o processo de produção completa-se** e os produtos e trabalhos em curso são transformados em existências de produtos acabados prontos para venda ou outra utilização.

Fica claro, a partir da citação acima, que o modelo de abate de bovinos sugerido pelo SCN

<sup>6</sup> Segundo o Sistema... (1993, p. 202, grifo nosso):

O consumo intermediário corresponde ao valor dos bens e serviços consumidos como entradas num processo de produção, com exceção dos ativos fixos cujo consumo é registrado como consumo de capital fixo. **Os bens ou serviços podem ser transformados ou consumidos no processo de produção**. Alguns reaparecem depois de serem transformados e incorporados em produtos, por exemplo, os grãos podem ser transformados em farinha, a qual pode ser transformada em pão. Outros são totalmente consumidos ou utilizados, por exemplo, a eletricidade e a maioria dos serviços.

<sup>7</sup> Cabe ressaltar que não há pesquisas contínuas sobre o consumo fora dos lares. Há pesquisas pontuais, como a de Donna (2002), que aponta os seguintes resultados referentes ao consumo de refeições fora do lar: Brasil – Centros Urbanos: 25 %; Brasil – Geral: 21,3 %; Brasil – Média das Capitais: 20 %.

<sup>8</sup> Para completar os elementos da demanda, dever-se-ia considerar a variação de estoques e a formação bruta de capital fixo (FBCF). Esta última não se aplica ao produto carne bovina, que é um típico bem de consumo e não de capital (FBCF = 0). No caso da variação de estoques, que por via de regra trata-se de um montante muito pequeno, a hipótese aqui adotada é de que ela é zero, o que permite estimar o consumo intermediário como saldo.

<sup>9</sup> As recomendações do Sistema... (1993) são direcionadas à obtenção do “valor da produção”, elemento crucial, junto com o consumo intermediário, para a mensuração dos valores adicionados das atividades produtivas a preços básicos e a preços dos consumidores. No entanto, as recomendações também se aplicam aos equilíbrios em quantidades físicas, no sentido de se estudar as cadeias produtivas para a obtenção da coerência econômica do sistema.

considera o ciclo da produção na atividade pecuária: para estar apto para o abate, o bovino, dependendo do sistema de produção e da tecnologia empregada, estará apto para o abate em 30, 36, 48 meses ou até mais.

Um ponto relevante a ser destacado diz respeito ao fato de o manual das Contas Nacionais (SISTEMA..., 1993) prever a contabilização da chamada Economia Ilegal e da Produção Oculta ou Economia Subterrânea<sup>10</sup>. Dessa forma, os modelos de valoração do SCN são abrangentes o suficiente para incluir a produção clandestina ou subdeclarada. Essa abrangência permite uma melhor compatibilização entre os dados em quantidade de oferta e demanda.

O modelo sugerido pelo Instituto Nacional de Estatística (1993) baseia-se, em grande parte, em informações censitárias. Com efeito, o Censo Agropecuário (1995–1996) é a principal fonte de informações deste trabalho. Como o foco do trabalho é o ano de 1996, tornou-se necessária uma evolução dos dados. Tal expansão foi obtida a partir dos indicadores de volume (efetivos do rebanho) extraídos da Produção da Pecuária Municipal (PPM).

A estimação do abate de bovinos, segundo a sugestão do Sistema...(1993), depende de dados a respeito da demografia do rebanho. Para a estimativa do número de animais abatidos, o modelo considera a finalidade do rebanho, qual seja, corte ou leite<sup>11</sup>. Com efeito, trata-se da soma do número de nascimentos de gado de corte (NGC), num período  $n_1$ , no qual o animal nasce, engorda e fica apto para o abate, com o número de nascimentos de gado de leite (NGL), num período no qual o gado é produtivo ( $n_2$ )<sup>12</sup>.

### Fórmula 1

$$\text{ABATE} = \text{NGC} (t - n_1) + \text{NGL} (t - n_2)$$

Onde:

$t$  = ano de apuração do abate de animais

$n_1$  = ciclo de produção dos animais de corte

$n_2$  = ciclo de produção dos animais de leite

A idéia, no final das contas, é construir um ciclo de produção do nascimento ao abate dos animais. No caso do Brasil, a fonte básica de informações é o Censo Agropecuário, que fornece a maioria das informações desse ciclo. Mas outras informações, como o peso do animal para o abate, são fornecidas por especialistas do setor, como a consultoria FNP (consultoria privada) ou a Embrapa Gado de Corte.

A aplicação do modelo é simples. Supondo que o animal tenha nascido em janeiro de 1993 e o ciclo de produção é de 36 meses, isso significa que em 1996 o animal estará apto ao abate. Soma-se a esses os animais cuja finalidade é a produção de leite, isto é, as vacas velhas que serão descartadas. Nesse caso, o ciclo de vida é, em geral, de 72 meses (no caso, nascidos em 1990). A soma indicará o número de animais abatidos que levará à produção do período.

Para se estimar a quantidade de carne produzida no ano, em equivalente-carcaça, é necessário considerar o número de animais abatidos e multiplicar pelo peso médio dos animais destinados ao abate (PMA) e o rendimento de carcaça (RC)<sup>13</sup>, tal como destacado na Fórmula 2:

### Fórmula 2

$$\text{Produção de carne (equivalente-carcaça)} = \text{ABATE} \times \text{PMA (kg)} \times \text{RC (\%)}$$

<sup>10</sup> Segundo o Sistema... (1993, p. 74-75), algumas atividades podem ser produtivas num sentido econômico e também legal (desde que satisfaçam algumas normas e regulamentos), mas deliberadamente ocultas das autoridades públicas, pelas seguintes razões: a) para evitar o pagamento de impostos sobre o rendimento, sobre o valor acrescentado ou outros; b) para evitar o pagamento de contribuições à Segurança Social; c) para evitar cumprir certas normas legais, tais como salários mínimos, horário máximo, princípios de segurança ou saúde etc.; d) para evitar o cumprimento de determinados procedimentos administrativos, tais como responder a questionários estatísticos ou outros formulários administrativos. Todas essas atividades estão incluídas na fronteira de produção do Sistema, desde que sejam processos de produção genuínos. Os produtores dedicados a esse tipo de produção podem considerar-se incluídos na "economia subterrânea". A economia subterrânea pode representar uma parte substancial da produção de determinadas atividades. Por exemplo, a construção ou algumas atividades de serviços, onde as pequenas empresas predominam.

<sup>11</sup> As finalidades tração e reprodução estão incluídas na finalidade leite. Na verdade, o rebanho de animais de tração é muito pequeno e o ciclo de vida é similar ao das vacas leiteiras (72 meses).

<sup>12</sup> Convém ressaltar que se deve considerar os animais nascidos após a dedução dos animais vitimados, que são excluídos da análise porque não geram produção. Com efeito, tanto o NGC e o NGL só apuram os nascimentos efetivos (nascimento total – vitimados).

<sup>13</sup> Indica o quanto o animal vivo (peso vivo) rende após o abate, isto é, após a retirada das vísceras e da pele.

Por fim, para se obter a quantidade efetiva de carne produzida, é preciso se considerar a transformação de carcaça em carne, a partir de um coeficiente técnico de transformação (CT)<sup>14</sup>.

### Fórmula 3

$$\text{Produção de carne (efetiva)} = \text{ABATE} \times \text{PMA} \times \text{RC(%)} \times \text{CT (%)}$$

Em se aplicando a Fórmula 3, será possível confrontar os dados da oferta de carne (somando-se, ainda, as importações) com os dados de consumo per capita de carne bovina apresentados pela Pesquisa de Orçamentos Familiares, além dos demais elementos da demanda e, portanto, será possível obter o equilíbrio oferta = demanda.

### Aplicação do modelo no ano de 1996

Para se aplicar o modelo para o ano de 1996, dever-se-á fazer necessariamente um ajuste dos dados para os anos anteriores, uma vez que se trata de um ciclo de produção. Como se trata de informações sobre os efetivos dos bovinos, um indicador direto para a evolução dos dados é oriundo da Pesquisa Pecuária Municipal, por meio dos seus dados sobre os efetivos de bovinos. A proposta é a fixação da base em 1996. Os resultados são apresentados abaixo (Tabela 1).

Os índices apresentados na Tabela 1 são aplicados no ano de 1996 e evoluídos para trás, fixando-se a casa no ano de 1996 (1996 = 100). Com efeito, torna-se possível obter os dados necessários para a construção do ciclo de

produção, a partir do qual será estimado o abate. Tais dados da demografia do rebanho são apresentados na Tabela 2.

Conforme exposto anteriormente, o modelo depende das informações dos nascimentos efetivos dos animais cujo destino é o corte e o leite. Na Tabela 2, são apresentadas as informações cruciais para a estimativa do abate a partir do ciclo de produção proposto no modelo sugerido pelo Sistema... (1993), que são os números de bovinos nascidos cujo destino é o corte (NGC) e o leite (NGL).

À primeira vista, pode-se apontar a evolução dos dados supracitados como um dos elementos que expõem a fragilidade do modelo. Se porventura os dados da PPM apresentarem alguma inconsistência em algum ano, o modelo será afetado. Com efeito, o modelo é vulnerável aos indicadores de evolução.

Há que se ressaltar que outra fragilidade é a consideração de uma taxa de mortalidade e de

**Tabela 1.** Efetivos e índices de volume.

Ano	Efetivo de bovinos	Índice de volume
1990	147.102.314	0,929
1991	152.135.505	0,961
1992	154.229.303	0,974
1993	155.134.073	0,980
1994	158.243.229	1,000
1995	161.227.938	1,019
1996	158.288.540	1,000

Fonte: IBGE (2007).

**Tabela 2.** Bovinos nascidos e vitimados, Brasil, 1990–1996.

Ano	Nascimentos corte	Vitimados corte	NGC	Nascimentos leite	Vitimados leite	NGL	Final
1990	19.177.623	1.943.517	17.234.106	9.133.979	1.195.643	7.938.336	25.172.443
1991	19.833.796	2.010.015	17.823.781	9.446.503	1.236.552	8.209.951	26.033.732
1992	20.106.763	2.037.678	18.069.085	9.576.513	1.253.571	8.322.942	26.392.027
1993	20.224.717	2.049.632	18.175.085	9.632.693	1.260.925	8.371.768	26.546.853
1994	20.630.056	2.090.710	18.539.345	9.825.749	1.286.196	8.539.553	27.078.898
1995	21.019.170	2.130.144	18.889.026	10.011.077	1.310.455	8.700.622	27.589.648
1996	20.635.963	2.091.309	18.544.654	9.828.562	1.286.564	8.541.998	27.086.652

Fonte: IBGE (1998).

<sup>14</sup> Por exemplo, devem-se excluir das carcaças os ossos, as aparas e os sebos, além das perdas oriundas do processo de resfriamento da carcaça.

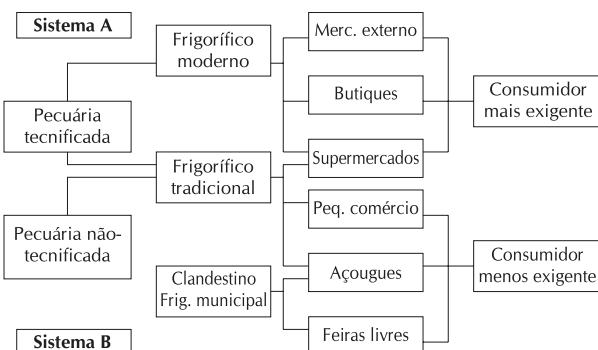
natalidade constante no período. A informação censitária é evoluída considerando constante a taxa de animais nascidos e vitimados apresentada pelo censo. Evidentemente que, considerando-se uma taxa constante, descarta-se ganhos de produtividade<sup>15</sup>.

Outro ponto de fragilidade do modelo é uma relativa insensibilidade em relação aos ciclos de preços da pecuária. Nehmi Filho (2005) aponta que oscilações nos preços dos bovinos que afetem a rentabilidade da cria e da recria dos animais pode levar ao abate de matrizes em determinado ano. Com efeito, a idade de abate pode ser afetada em momentos que se torna vantajoso abater as matrizes, o que pode prejudicar o modelo.

Há, no entanto, vantagens indiscutíveis no modelo, particularmente quando se compara aos dados do abate inspecionado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). A primeira é associada ao uso das informações censitárias. Aparentemente, é indiscutível que essas informações são as mais fidedignas disponíveis.

A principal vantagem do modelo é a captação de boa parcela da clandestinidade. Ao se fazer a comparação entre oferta e demanda, é possível ter uma noção a respeito da confiabilidade dos dados. O modelo é capaz de captar parcela do abate que não é contabilizada nos abatedouros frigoríficos fiscalizados pelo SIF e que, portanto, não é informada na Pesquisa do Abate do IBGE. Tal distorção ocorre pela coexistência de dois sistemas de produção antagônicos, um moderno e inspecionado e outro atrasado e não inspecionado (Fig. 1).

Segundo o Estudo... (2000), dentro do contexto do sistema agroindustrial da carne bovina<sup>16</sup> podem ser encontrados agentes econômicos extremamente competitivos, mesmo quando comparados a padrões internacionais, e



**Fig. 1.** Sistemas de produção, industrialização e comercialização de carne bovina no Brasil.  
Fonte: Estudo... (2000).

agentes que ainda não superaram padrões mínimos de qualidade e competitividade. Tal distinção é evidenciada nos dois sistemas de produção apresentados na Fig. 1.

O Sistema A representa a parcela mais avançada e, portanto, mais competitiva da cadeia de carne bovina brasileira. Ele é formado por pecuaristas tecnificados, normalmente utilizadores de técnicas avançadas de produção animal, frigoríficos modernos e bem equipados, e sua produção é escoada por meio de pontos de venda adaptados aos padrões de consumo de consumidores mais exigentes.

O Sistema B reúne agentes menos competitivos da cadeia. Em relação à produção, fazem parte deste grupo os pecuaristas menos intensivos em utilização de tecnologia, os pequenos abatedouros/frigoríficos com condições de higiene comprometidas (principalmente os municipais) e os abates clandestinos.

Bánkuti (2002) corrobora a visão descrita anteriormente. Segundo o autor, o caminho da clandestinidade geralmente tem início em pequenas propriedades rurais onde o emprego de tecnologias de produção, tal como o melhora-

<sup>15</sup> O que não é razoável num contexto de melhoramento genético do rebanho, a partir das técnicas de cruzamento industrial, além de práticas como inseminação artificial.

<sup>16</sup> Cabe uma diferenciação entre sistema agroindustrial, de caráter mais abrangente, e de cadeia produtiva, referido a uma parte específica do sistema agroindustrial. No primeiro, estão englobadas todas as diferenças marcantes na dinâmica, na organização e no desempenho das distintas cadeias produtivas que o compõem. No segundo, definido como um "recorte" dentro do primeiro, são privilegiadas as relações entre agropecuária, indústria de transformação e distribuição, em torno de um produto principal.

mento genético, manejo sanitário (vacinas e outros medicamentos), inseminação artificial e técnicas de confinamento, entre outras, são raramente aplicadas. Portanto, segundo o autor, o ponto de partida para a clandestinidade é a produção de animais inadequados ao abate em frigoríficos que destinam seus produtos aos mercados mais exigentes – internos ou externos – e/ou atendem às normas de inspeção sanitária, segundo padrões de conformação animal, sanidade, idade, peso etc. Dessa forma, animais que não seriam aceitos nesses frigoríficos – ou ainda por parte daqueles que operam como compradores de animais e não simplesmente prestadores de serviço – acabam sendo direcionados para alternativas que não são legais.

Com efeito, o que se quer reiterar neste trabalho é que a questão da clandestinidade é central no estudo da cadeia de carne bovina no Brasil. A análise comparativa das diversas fontes de estatísticas de abate de bovinos à luz das recomendações do SCN buscará corroborar a presença marcante da clandestinidade da cadeia de carne bovina brasileira.

#### *O ano de 1996: três cenários*

À guisa de exemplificação, sugere-se, neste trabalho, a consideração de três cenários que representariam as duas faces da pecuária bovina de corte brasileira: um cenário que apresente uma bovinocultura de corte moderna, com um ciclo de produção menor (36 meses) e com um peso médio do abate de bovinos menor (420 kg)<sup>17</sup> e um segundo cenário que apresente uma bovinocultura de corte mais atrasada, com ciclo de produção maior (48 meses) e com peso médio de abate de bovinos maior (460 kg). Um terceiro cenário aponta a média dos dois anteriores.

O Fórum... (2001, p. 7) aponta o seguinte cenário: "De maneira geral, houve evolução significativa dos índices de produtividade do rebanho de corte nos últimos anos. A idade de abate sofreu redução, nas principais áreas

produtoras de 4 a 4,5 anos para 3 a 3,5 anos." Com efeito, não é difícil aceitar um cenário intermediário aos dois apresentados. Por isso, sugere-se um terceiro cenário como uma média aritmética simples dos dois cenários, o que aponta um abate dos bovinos aos 42 meses, com peso médio de abate de 440 kg, no ano de 1996.

#### Cenário 1: Ciclo (t – 3), PMA = 420 kg

- $n_1 = 36$  meses
- $n_2 = 72$  meses
- PMA = 420 kg

$$\text{ABATE (1996)} = \text{NGC (1993)} + \text{NGL (1990)}$$

$$\text{ABATE (1996)} = 18.175.085 + 7.938.336 = 26.113.421$$

Considerando o número de bovinos abatidos no cenário 1, a um peso de 420 kg, ao se considerar RC = 0,50 e CT = 0,73, obtém-se a seguinte produção de carne, em mil toneladas:

#### Cenário 1: Produção de carne (1996) = 4.003,2 mil toneladas

#### Cenário 2: (t – 4), PMA = 460 kg

- $n_1 = 48$  meses
- $n_2 = 72$  meses
- PMA = 460 kg

$$\text{ABATE (1996)} = \text{NGC (1992)} + \text{NGL (1990)}$$

$$\text{ABATE (1996)} = 18.069.085 + 7.938.336 = 26.007.421$$

Considerando o número de bovinos abatidos no cenário 2, a um peso de 460 kg, ao se considerar RC = 0,50 e CT = 0,73, obtém-se a seguinte produção de carne, em mil toneladas:

#### Cenário 2: Produção de carne (1996) = 4.366,6 mil toneladas

Um terceiro cenário surge a partir da média aritmética dos dois cenários apresentados que apresenta os seguintes resultados:

#### Cenário 3: (t – 3,5), PMA = 440 kg

$$\text{ABATE (1996)} = 26.060.421$$

<sup>17</sup> Nesse caso, seriam considerados os melhoramentos nos indicadores de produtividade, que espelhariam uma menor idade de abate e um maior desfrute do rebanho.

Cenário 3: Produção de carne = 4.184,9 mil toneladas

Uma vez construídos os cenários, cabe compará-los a outras fontes estatísticas de forma que se possa concluir que o modelo apresentado pode ser considerado uma alternativa para a obtenção de estimativas de bovinos.

#### *Produção de carne no ano de 1996: algumas comparações*

Para a comparação com os cenários propostos na subseção anterior, sugere-se a Pesquisa do Couro (IBGE), a Pesquisa do Abate (IBGE), os dados do Conselho Nacional da Pecuária de Corte (CNPC) e os dados do Anualpec. Em se considerando que a Pesquisa do Abate capta a produção oficial de carne do país, as comparações a esta pesquisa podem estimar a produção clandestina de carne do país, conforme apresentado na Tabela 3 a seguir, com a ressalva de que se trata da produção efetiva de carne, e não de equivalente<sup>18</sup>.

Note que para se captar a clandestinidade, tem-se como referência a produção apresentada pela Pesquisa do Abate, inspecionada pelo SIF. As demais produções de carne, quando comparadas às da pesquisa do abate, apontam a clandestinidade do setor.

É notório observar que todas as pesquisas apresentadas apontam uma produção de carne maior que a da Pesquisa do Abate. Este resultado já era esperado. Mas chama a atenção a variação dos resultados da clandestinidade: de cerca de 26 % a quase 68 %. Várias estimativas de especialistas do setor apontam uma clandestinidade que varia de 30 % a 50 %, sendo mais comum os dados próximos a 50 %.

Outro resultado que chama atenção é a convergência entre os resultados do modelo associado ao cenário 2 com os do CNPC, onde ambos apontam uma clandestinidade de cerca de 47 %.

**Tabela 3.** Quadro comparativo das pesquisas em 1996.

Pesquisa	Animais abatidos (milhões)	Produção de carne <sup>(1)</sup> (t)	Clandestinidade (%)
Pesquisa do Couro (420 kg)	24,3	3.730.400	26,1
Pesquisa do Couro (460 kg)	24,3	4.085.700	38,1
Pesquisa do Abate (SIF)	18,9	2.958.800	–
Modelo (Censo) – (t – 3)	26,1	4.003.200	35,3
Modelo (Censo) – (t – 4)	26,0	4.366.600	47,6
Modelo Censo (média)	26,1	4.184.900	41,4
CNPC	31,0	4.352.500	47,1
Anualpec	36,7	4.959.600	67,6

<sup>(1)</sup> Todos os dados de produção foram transformados de equivalente-carcaça para carne.

Azevedo e Bánkuti (2001) apresentam uma proposta de avaliação do nível de informalidade a partir da comparação dos dados da Pesquisa Trimestral do Abate (IBGE) – abate inspecionado – e dos dados de produção do couro, estimados pelo Centro das Indústrias de Curtume do Brasil (CICB). A Tabela 4 apresenta a informalidade que é medida a partir da divisão do abate inspecionado pela produção de couro informada pela CICB.

Os dados referentes à estimativa do abate clandestino apontados pelos cenários apresentados pelo modelo nos cenários 1, 2 e 3 são, respectivamente, 35,3 %, 47,6 % e 41,4 % e estão dentro do intervalo comumente apontado pelos especialistas do setor. Segundo Bánkuti (2002), o índice de abate clandestino varia de 30 % a 50 %. Tal intervalo é uma forma de checar a robustez do modelo.

Um outro caminho para se verificar a robustez dos dados é a comparação entre a oferta e a demanda de carne bovina. O principal

<sup>18</sup> Para a manutenção da coerência metodológica, no caso da Pesquisa do Couro, foi considerado um  $RC = 0,50$ , e no caso do PMA, foram considerados dois cenários: um considerando 420 kg e o outro 460 kg. Para a transformação da carcaça em carne, foi utilizado o  $CT = 0,73$  para todas as pesquisas conforme o coeficiente apresentado no trabalho de Ledic et al. (2000).

**Tabela 4.** Informalidade no abate de bovinos.

Ano	Abate inspecionado (milhões de unidades)	Couro (milhões de unidades)	Informalidade (%)
<b>1989</b>	13,462	23,0	41
<b>1990</b>	13,375	23,0	42
<b>1991</b>	13,934	23,5	41
<b>1992</b>	14,563	24,0	39
<b>1993</b>	14,951	24,5	39
<b>1994</b>	15,512	25,9	40
<b>1995</b>	17,174	26,9	36
<b>1996</b>	18,919	27,9	32
<b>1997</b>	14,886	29,1	49
<b>1998</b>	14,906	30,2	51
<b>1999</b>	16,787	31,6	47
<b>2000</b>	17,059	32,9	48

Fonte: Azevedo e Bánkuti (2001).

elemento da demanda é o consumo das famílias, cuja informação de consumo per capita é disponibilizada pela Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE<sup>19</sup>. Essa informação, associada à população do país, informada pelo IBGE, permite estimar o consumo total das famílias no Brasil no ano de 1996, conforme exposto na Tabela 5.

Segundo o IBGE (1999), o consumo per capita de carne bovina é de 21,764 kg, o que gera um consumo agregado total de carne bovina de pouco mais de 3,5 milhões de toneladas no ano de 1996.

A importação de carne bovina, segundo a Secex, foi de 195,7 mil toneladas de equivalente-carcaça no ano de 1996. Aplicando o CT = 0,73, obtém-se o total de 142,9 mil toneladas de carne importada, que, somada à carne produzida no país, permite obter a oferta de carne do país. O mesmo raciocínio aplicou-se às exportações. De acordo com a Secex, as exportações atingiram 278,4 mil toneladas em equivalente-carcaça. Para obter a coerência na análise, aplica-se o CT = 0,73 e chega-se a 203,2 mil toneladas de carne exportada. Utilizando a Fórmula 2, citada na

**Tabela 5.** Estimativa de consumo de carne das famílias, Brasil, 1996.

População (1996)	161.323.169 (kg)
Carnes bovinas de primeira	11,117
Carnes bovinas de segunda	9,078
Carnes bovinas outras	1,569
<b>Consumo per capita da carne bovina</b>	<b>21,764</b>
Consumo total de carne bovina (famílias) em toneladas	3.511,04

Fonte: IBGE (1999).

seção 1.2, obtém-se o consumo fora dos lares pela diferença. A Tabela 6 apresenta uma comparação entre a oferta e a demanda entre diversas fontes estatísticas, destacando a proporção do consumo fora dos lares.

Um dado que chama a atenção é a insuficiência de oferta de carne apresentada pela Pesquisa do Abate. A igualação entre a oferta e a demanda se dá à custa de um consumo intermediário negativo, o que não tem sentido. Fica evidente, portanto, que a oferta insuficiente é associada à enorme clandestinidade que o setor apresenta.

Para a Pesquisa do Couro foram propostos dois cenários, com os mesmos PMA = 420 kg e PMA = 460 kg apresentados no modelo. No cenário 1, chega-se a um consumo fora de casa de 4,1 %, aumentado substancialmente no cenário 2, superior a 12,2 %.

Os dados do Anualpec apontam para a maior produção de carne e, como resultante, o maior consumo fora dos lares, superior a 27 %.

Já os dados do CNPC convergem com o cenário 2 do modelo, apontando um consumo fora de casa em torno de 17 %. No cenário 1 e na média, os resultados apresentam, respectivamente, 10 % e 14 % de consumo de carne bovina fora dos lares.

Pela falta de informações fidedignas sobre o consumo fora dos lares, não há como obter, de

<sup>19</sup> Vale ressaltar que o consumo disponibilizado pelo IBGE é o consumo efetivo de carne, e não o consumo em equivalente-carcaça. Portanto, justifica-se a transformação de todas as informações em equivalente-carcaça para carne propriamente dita.

**Tabela 6.** Comparação das pesquisas a partir do confronto entre oferta e demanda, 1996.

Pesquisa	Oferta <sup>(1)</sup> (kg)	Consumo famílias (kg)	Exportações (kg)	Consumo intermediário (kg)	Consumo fora <sup>(2)</sup> (%)	Demanda (kg)
Pesquisa do Couro <sup>(3)</sup>	3.873,3	3.511,04	203,2	159,01	4,1	3.873,3
Pesquisa do Couro <sup>(4)</sup>	4.228,6	3.511,04	203,2	514,29	12,2	4.228,6
Pesquisa do Abate	3.101,7	3.511,04	203,2	(612,59)	-19,8	3.101,7
Modelo (t - 3)	4.146,0	3.511,04	203,2	431,78	10,4	4.146,0
Modelo (t - 4)	4.509,5	3.511,04	203,2	795,24	17,6	4.509,5
Modelo (média)	4.327,8	3.511,04	203,2	613,51	14,0	4.327,8
CNPC	4.495,3	3.511,04	203,2	781,07	17,4	4.495,3
Anualpec	5.102,5	3.511,04	203,2	1.388,21	27,2	5.102,5

<sup>(1)</sup> Produção + importações.

<sup>(2)</sup> Consumo fora = consumo intermediário/demanda.

<sup>(3)</sup> Considerando um PMA = 420 kg.

<sup>(4)</sup> Considerando um PMA = 460 kg.

forma rigorosa, indicadores que sirvam de balizador para os resultados obtidos. Num dos poucos trabalhos sobre o assunto, em estudo para a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA), Donna (2002), a partir de uma extração dos dados do IBGE (1999), apresenta o seguinte cenário para a alimentação fora do domicílio (Fig. 2).

Os dados da proporção das despesas com alimentação fora do domicílio apontam uma despesa geral de 21,3 %. Especificamente relacionado à comida pode-se somar os itens “almoço e jantar” com “sanduíches e salgados”, o que leva ao montante de 12,5 % das despesas com alimentação (especificamente almoços, jantares e lanches) fora dos domicílios. Uma hipó-

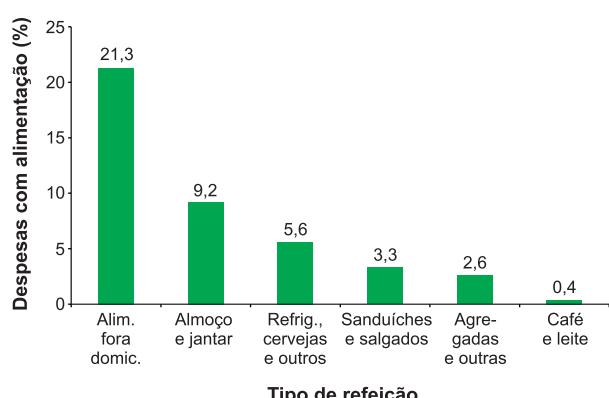
tese assaz simplificadora seria a consideração de que o montante da carne consumida fora dos lares guarda a mesma relação com as despesas com comida fora dos lares. Com efeito, o número de 12 % poderia ser um balizador, grosso modo, do consumo de carnes fora dos domicílios, o que ficaria bastante próximo da média entre os modelos apresentados.

Se tal balizador for levado em conta, então os resultados dos três cenários apresentados, de 10,4 %, 17,6 % e 14 %, convergiriam para o resultado da alimentação fora dos lares. A diferença pode residir no consumo industrial de carne bovina.

## Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi oferecer um modelo alternativo para a estimativa do abate de bovinos no país, a partir das recomendações do Sistema... (1993) e da utilização das informações contidas no censo agropecuário. Os especialistas do setor apontam uma clandestinidade entre 30 % a 50 % no setor. Os cenários construídos a partir do modelo proposto levam a resultados em torno de 40 %.

Cabe ressaltar que tanto mais robusta será a estimativa de produção de carne a partir do modelo proposto quanto mais fidedignas as informações sobre o rendimento de carcaça, o peso médio de abate dos animais e a idade do



**Fig. 2.** Alimentação fora do domicílio, Brasil, 1996.

Fonte: Donna (2002).

abate. O modelo, inclusive, pode ter aplicações mais sofisticadas com a consideração das diferentes raças de bovinos e seus diferentes rendimentos de carcaças. Também é possível construir uma estratificação da idade nos animais (novilhos, garrotes, bois etc.). Pode-se, ainda, fazer uma aplicação nos estudos de economia regional. Tudo depende, é claro, de fontes estatísticas contínuas.

Trata-se de um modelo que, apesar das fragilidades potenciais já mencionadas, possui vantagens importantes. É um modelo que pode apresentar uma visão sistêmica da cadeia produtiva de carne bovina, podendo comparar a oferta à demanda. Ao fazer isso, o modelo consegue captar a clandestinidade que é inerente à atividade de abate de bovinos.

À guisa de conclusão, reitera-se a necessidade de se estimular a discussão acadêmica sobre a clandestinidade do setor de carne bovina, a fim de aumentar os subsídios para um plano de ação governamental que seja direcionado a corrigir as distorções causadas por problemas sanitários e fiscais, particularmente associadas à pecuária não-tecnificada.

## Referências

AZEVEDO, P. F.; BANKUTI, F. I. Na clandestinidade: o mercado informal de carne bovina. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAIN/NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT, 3., 2001, Ribeirão Preto, SP. **Proceedings...** Ribeirão Preto, SP: USP- FEA, 2001. v. 1, p. 1-12.

BÁNKUTI, F. I. **Entraves e incentivos ao abate clandestino de bovinos no Brasil.** São Carlos, SP: UFSCar-DEP, 2002. 159 p. Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

DONNA, E. **A Nova distribuição para o food service brasileiro.** São Paulo: Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação; Estudos Econômicos e Setoriais, 2002.

ESTUDO sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil. Brasília, DF: IEL, 2000.

FÓRUM de competitividade da cadeia produtiva de couros e calçados. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sdp/proAcao/forCompetitividade/docInstalcoes/diagccouro.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2005.

IBGE. **Censo agropecuário 1995-1996.** Rio de Janeiro, 1998.

IBGE. Departamento de índices de preços. **Pesquisa de orçamentos familiares 1995-1996.** Rio de Janeiro: IBGE, 1999. v. 3.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2007.

LEDIC, I. L.; TONHATI, H.; FERNANDES, L. O. Rendimento Integral de Bovinos após Abate. **Ciências Agrotecnológicas**, Lavras, v. 24, n. 1, p. 272-277, jan./mar., 2000.

NEHMI FILHO, V. A. Para onde caminha a pecuária brasileira. In: ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2005.

PESSANHA, B. M. R. **Mercado do couro e resultados da pesquisa anual do couro.** Rio de Janeiro: IBGE- Diretoria de Pesquisas, 1991. (Textos para Discussão, 49).

SISTEMA de contas nacionais: 1993. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 1998.

# Demandada condicionada de pós-larvas e de ração para a produção de camarão marinho em cativeiro

## Uma aplicação do lema de Shepard

Josemar Pereira de Sousa Júnior<sup>1</sup>

**Resumo:** O sucesso da carcinicultura é considerado por meio de três importantes indicadores: o primeiro é a taxa de conversão alimentar, diretamente relacionada com o principal custo de produção, a ração (mais de 60 %). O segundo, sobrevivência dos camarões, está relacionado com aquele que é o segundo maior custo de produção, a aquisição das pós-larvas. O último, a produtividade, é uma consequência da sobrevivência aliada ao fator tempo, ou seja, a duração do ciclo. Portanto, é óbvio que esses fatores são essenciais à produção, tanto do ponto de vista técnico como financeiro – sem eles, ela inexiste; e é óbvio também que variações em sua demanda ou oferta têm grande impacto no mercado de fatores da carcinicultura influenciando na capacidade instalada dos laboratórios de larvicultura, bem como no número e escala de produção das fábricas de ração para camarão. Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho é estimar a função de produção de camarão e calcular a função de custo indireta. Especificamente, pretende-se calcular as quantidades eficientes de pós-larva e ração que minimizam os custos de produção do camarão, através da demanda condicionada destes fatores, baseado na aplicação do Lema de Shepard.

**Palavras-chaves:** demanda condicionada, produção de camarão, Lema de Shepard.

### Introdução

Ao analisar o sucesso de um cultivo de camarão, leva-se em consideração três importantes indicadores: o primeiro é a taxa de conversão alimentar, diretamente relacionada com o principal custo de produção, a ração (mais de 60 %).

O segundo indicador está relacionado com aquele que é o segundo maior custo de produção correspondente à aquisição das pós-larvas, que é a questão da sobrevivência dos camarões. O último, a produtividade, é uma consequência da sobrevivência aliada ao fator tempo, ou seja, a duração do ciclo (SOUZA JÚNIOR, 2003).

<sup>1</sup> Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (CMER/DEA/UFC) e Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (PIMES/DECON/UFPE). Engenheiro de Pesca pela Universidade Federal do Ceará (DEP/UFC). E-mail: sousajunior.jp@gmail.com

Além disso, a ração é o item principal na estrutura de custos de produção de camarão cultivado na forma semi-intensiva/intensiva, participando com aproximadamente 52 % e 63,17 % do custo total. Já a pós-larva é o segundo insumo mais importante por ordem de participação nos custos totais, representando 12 % e 17,08 % dos mesmos para Madrid (2005) e Sousa Júnior (2003), respectivamente.

Portanto, é óbvio concluir que esses fatores são essenciais à produção, tanto do ponto de vista técnico como financeiro – sem eles, ela inexiste; e é óbvio concluir também que variações em sua demanda ou oferta têm grande impacto no mercado de fatores da carcinicultura, influenciando na capacidade instalada dos laboratórios de larvicultura, bem como no número e escala de produção das fábricas de ração para camarão.

Com relação à ração, embora tenha aumentado o número de empresas que fabricam rações para camarões no Brasil, não se tem observado maiores benefícios em termos de qualidade e de preços para produtores, pois o preço desse insumo não tem acompanhado as quedas do preço do produto (camarão) no mercado internacional; pelo contrário, ele tem sofrido aumentos. Segundo Madrid (2005), o decréscimo previsto para a produção de camarão cultivado em 2005 trará consequências negativas para as próprias fábricas de ração, que, pelo princípio da economia de escala, terão os seus custos fixos aumentados com consequente redução de rentabilidade de seus empreendimentos.

A falta de estruturas das fábricas de rações para realizar pesquisa nas condições brasileiras de cultivo com vistas à fabricação de alimentos mais baratos faz crer que essa situação perdurará sem alterações por algum tempo (MADRID, 2005).

No que tange às pós-larvas, esse setor também vai ressentir-se com a crise pela qual passa a carcinicultura brasileira, que certamente afetará o sistema de larvicultura existente. A falta de crédito para capital de giro aliada à baixa sobrevivência do camarão nos viveiros devido a

doenças, recém diagnosticadas no Brasil, está mudando o modelo brasileiro, que é semi-intensivo/intensivo, para o uso de reduzida densidade de pós-larvas nas fazendas, o que incide diretamente na demanda desse insumo (MADRID, 2005).

No entanto, o fato é que trabalhar com commodities – como é o camarão – nas atuais circunstâncias da economia mundial significa estar preparado para enfrentar perigos que nem sempre estão à vista. Deve-se estar consciente de que o conhecimento passa a ser o principal insumo capaz de gerar vantagens competitivas sustentáveis em médio e longo prazo. A complexidade da carcinicultura marinha faz com que a utilização do conhecimento seja fundamental para que o diferencial seja conseguido (MADRID, 2005).

Então, diante de incertezas onde as oscilações no mercado de produto afetam o mercado de fatores de produção, faz-se necessário conhecer como se dão tais variações.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho é estimar a função de produção de camarão e calcular a função de custo indireta. Especificamente, pretende-se calcular as quantidades eficientes de pós-larva e ração que minimizam os custos de produção do camarão, através da demanda condicionada desses fatores, baseado na aplicação do Lema de Shepard.

## Metodologia

Este estudo baseia-se nos princípios da teoria da produção, especificamente no conceito de função de produção, que indica a relação técnica entre a produção máxima obtida em determinada unidade de tempo e os fatores utilizados no processo de produção.

Segundo Debertin (1986), de forma genérica, uma função de produção pode ser representada, algebraicamente, por:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (1)$$

em que  $Y$  é a variável dependente e indica a quantidade produzida por unidade de tempo, e  $x_i$  são as variáveis independentes, que representam os fatores utilizados na produção.

Geralmente, a estimativa de funções de produção pode ser realizada por meio de abordagem paramétrica (econométrica) ou não paramétrica (programação matemática) (BAPTISTA; TEIXEIRA, 2003). De acordo com Coelli et al. (1998), a abordagem paramétrica é a mais utilizada em análises empíricas, enquanto a não paramétrica é muito utilizada na análise de eficiência produtiva.

Na abordagem paramétrica, é necessário especificar forma funcional. Neste estudo, utilizou-se a forma funcional tipo Cobb-Douglas, para estimar os parâmetros e analisar a elasticidade de produção e retornos à escala.

No estudo, utilizou-se as duas abordagens. A não paramétrica foi utilizada para discriminar os municípios em termos de eficiência e, posteriormente, utilizou-se a abordagem paramétrica para estimar econometricamente uma função de produção para o grupo de carcinicultores eficientes e o total de carcinicultores virtualmente eficientes.

## Eficiência técnica

Segundo Farrel (1957), a eficiência de uma firma pode ser dividida em dois componentes: eficiência técnica, que reflete a habilidade da firma em obter máximo produto, dado um conjunto de insumos, e eficiência alocativa, que reflete a habilidade da firma em utilizar os insumos em proporções ótimas, dados seus preços relativos. Essas duas medidas são combinadas para se obter uma medida de eficiência econômica total.

A avaliação da eficiência técnica pode ser feita a partir de duas orientações – aquela que se fundamenta na redução de insumos, denominada insumo-orientada (*input oriented*), e aquela que imprime ênfase no aumento do produto, denominada produto-orientada (*output oriented*). As medidas de eficiência de uma firma, por sua vez, podem ser obtidas a partir da estimativa de

funções de fronteira. Essa estimativa pode ser feita através de diferentes abordagens. Uma abordagem alternativa, não paramétrica, utilizada para esse fim é a análise envoltória de dados – *data envelopment analysis* (DEA), que objetiva discriminar, classificar e caracterizar as firmas (fazendas de camarão) de acordo com o nível das medidas de eficiência relativa. Charnes et al. (1978), baseados nos estudos de Farrel (1957), que, por sua vez, baseou-se nos trabalhos de Koopmans (1951) e Debreu (1951), principiaram os estudos de análises das medidas de eficiência relativa a firmas que utilizavam múltiplos insumos e produtos. Esse modelo ficou conhecido como DEA e consiste num método que compara cada firma individual com a firma ótima. Em suma, a DEA constrói uma fronteira envoltória sobre os dados, de modo que todos os pontos estejam na fronteira ou abaixo desta.

## Modelagem

Os modelos que consideram funções de produção permitem – fazendo uso do conceito de dualidade – modelar a tecnologia com base na função de custos, sob o pressuposto de que os agentes atuam minimizando-os em situação de preços exógenos (BERNDT, 1977; TANSINI; TRIUNFO, 1998). Nesse caso, supõe-se que a modelagem é de longo prazo, pelo que se assume que existe um ajuste instantâneo dos insumos a variações nos seus respectivos preços.

Com base em trabalhos prévios, opta-se pela especificação Cobb-Douglas linearizada, dado que impõe restrições de homogeneidade e permite ser testada estatisticamente. Contudo, é necessário impor homogeneidade de grau 1 em preços para que a função tenha o comportamento tradicional (TANSINI; TRIUNFO, 1998).

Partindo da função de custos através do Lema de Shepard, é possível derivar um sistema de equações de participação nos custos dos distintos fatores de produção a partir do pressuposto de que os preços dos fatores são determinados exogenamente.

## Conceitos da teoria da produção

De acordo com Budría et al. (1998), em qualquer sistema produtivo as quantidades de produtos se relacionam com a dos fatores através de uma função de transformação  $F(X, Y)$ , onde X representa o vetor de fatores  $\{x_i\}$ , e Y o vetor dos produtos  $\{y_i\}$ . Assim,  $F(X, Y) \geq 0$  mostra todas as combinações factíveis de X e Y, e é dito que os vetores de Y podem ser produzidos a partir de X. Dessa forma,  $F(X, Y) = 0$  representa a fronteira de possibilidade de produção.

$$\min_X \sum_i p_{x_i} x_i ; \text{ sujeito à } F(X, Y) \geq 0 \quad (2)$$

A função de custos de longo prazo  $C(P_x, Y)$  está definida como aquela que representa o mínimo gasto necessário para produzir Y quando o preço dos fatores for  $P_x (P_x = \{p_{x_i}\})$ , e se obtém como solução o seguinte problema de otimização:

$$C(P_x, Y) = \sum_i p_{x_i} x_i^c (P_x, Y) \quad (3)$$

Em geral a solução de (2) se produzirá na fronteira técnica, de forma que quando esta for  $X^c = X^c(P_x, Y)$ , a função de custos poderá se expressar como onde se considera Y exógeno, isto é, não pode ser afetado por decisões da firma.

Uma propriedade importante da função de custos é o Lema de Shepard, que pode ser usado com o objetivo de introduzir um conjunto adicional de restrições à estimativa da função de custos. Essa propriedade diz que a demanda do fator i no ótimo pode ser calculada como:

$$X_i^c (P_x, Y) = \frac{\partial C(P_x, Y)}{\partial p_{x_i}} \quad (4)$$

## Estimação da função de produção de camarão marinho cultivado

$$Y = A X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} \quad (5)$$

Linearizando obtém-se:

$$\ln\left(\frac{Y}{X_5}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{x_1}{X_5}\right) + \beta_2 \ln\left(\frac{x_2}{X_5}\right) + \beta_3 \ln\left(\frac{x_3}{X_5}\right) + \beta_4 \ln\left(\frac{x_4}{X_5}\right) \quad (6)$$

Onde:

$Y = (Y/X^5) =$  Produção de camarão, em quilos por hectare por ciclo (ou seja, produtividade);

$X_1 = (x^1/X^5) =$  Quantidade de pós-larvas, em unidades por hectare por ciclo;

$X_2 = (x^2/X^5) =$  Quantidade de ração, em quilos por hectare por ciclo;

$X_3 = (x^3/X^5) =$  Fertilizantes, em quilos por hectare por ciclo;

$X_4 = (x^4/X^5) =$  Quantidade de energia elétrica, em quilowatt-hora por hectare por ciclo;

$x_5 =$  Área cultivada, em hectare por ciclo;

Fazem-se as médias geométricas para  $X_3$  e  $X_4$ :

$$\bar{X}_i = \sqrt[n]{X_{i_1} \cdot X_{i_2} \cdot X_{i_3} \cdot \dots \cdot X_{i_n}} ; \text{ onde: } i = \text{os fatores 3 ou 4; e } n = \text{experimentos (n = 61).}$$

De acordo com Barbosa (1985), substituindo os valores médios de  $X_3$  e  $X_4$  na função de produção Cobb-Douglas, obtém-se a função de produção reescrita em termos de  $X_1$  e  $X_2$ .

$$Y = A' X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}; \text{ onde: } A' = [(antilog } \beta_0) \bar{X}_3^{\beta_3} \bar{X}_4^{\beta_4}] \quad (7)$$

## Estimação da função de custo de camarão marinho em cativeiro

A partir da função de produção em termos dos fatores em questão (7) faz-se lagrangiana:

$$L = p_{x_1} \cdot X_1 + p_{x_2} \cdot X_2 + \lambda (\hat{Y} - A' X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}) \quad (8)$$

Fazem-se as derivadas parciais e encontram-se os valores de  $X_1$  e  $X_2$ . Então multiplica-se os valores encontrados de  $X_1$  e  $X_2$  pelos seus respectivos preços  $p_{x_1}$  e  $p_{x_2}$  e somando-se as duas parcelas obtém-se a função de custo indireta em termos da produção e preços dos fatores em questão.

$$C(P_x, \hat{Y}) = \sum_i p_{x_i} x_i^c (P_x, \hat{Y}); \text{ onde: } i = 1 \text{ e } 2 \quad (9)$$

## Estimação da demanda condicionada dos fatores pós-larvas e ração para o cultivo de camarão marinho em cativeiro

Derivando-se a função de custo de produção indireta em termos da produção e preços dos fatores em questão em relação aos preços do fatores pós-larva ( $p_{x_1}$ ) e ração ( $p_{x_2}$ ), obtém-se a função de demanda condicionada para pós-larvas e ração na carcinicultura.

$$X_1^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_1}} \quad (10)$$

$$X_2^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_2}} \quad (11)$$

## Análise dos resultados

Inicialmente, utilizou-se a programação matemática do tipo linear, pressupondo-se retornos constantes à escala para todos os 68 carcinicultores amostrados, no intuito de se obter a medida de eficiência técnica para cada criador de camarão da amostra. A Tabela 1 sintetiza os resultados obtidos, separando-se os produtores de acordo com as medidas de eficiência alcançadas.

Sob pressuposição de retornos constantes à escala, verifica-se que, do espaço amostral de 68 carcinicultores, 26 deles obtiveram máxima eficiência, ou seja, são plenamente eficientes e encontram-se na fronteira de produção, o que equivale a 38,24 % da amostra. Nota-se também que aproximadamente 95,59 % tem medida de eficiência superior a 0,7. Esse padrão assimétrico da distribuição de freqüência, inclinando para a direita, também foi observado por Gomes (1999), que analisou a eficiência na produção leiteira em Minas Gerais.

O nível médio de ineficiência técnica é de 0,093 ou 9,3 % (1 - 0,907), o que significa que

**Tabela 1.** Distribuições absolutas e relativas dos carcinicultores segundo intervalos de medidas de eficiência técnica obtidas nos modelos que utilizaram a DEA.

Medidas de eficiência	Eficiência técnica com retornos constantes (ET <sub>RC</sub> )	
	Número de carcinicultores	Percentual de carcinicultores
0,6 I- 0,7	3	4,41
0,7 I- 0,8	8	11,76
0,8 I- 0,9	19	27,94
0,9 I- 1,0	12	17,65
= 1,0	26	38,24
Total	68	100,00
Média		0,907
Mínimo		0,619
Máximo		1,000
Desvio-padrão		0,101

os produtores podem, em média, reduzir até 9,3 % a utilização de seus insumos sem comprometer a produção. Observa-se também que os 26 carcinicultores que estão sobre a fronteira de produção não devem reduzir a utilização dos seus insumos. Entretanto, os demais produtores de camarão podem fazê-lo, tendo como referência aqueles com eficiência técnica igual a 1.

O modelo DEA permitiu ainda calcular a quantidade de cada insumo que estava sendo utilizada em excesso por carcinicultor considerado ineficiente. No cálculo desses excessos, considerou-se a existência de outros carcinicultores que utilizam menor quantidade desses insumos e conseguem produzir, ao menos, a mesma quantidade de camarão. Assim, cada valor excedente encontrado implicou a existência de pelo menos um carcinicultor na amostra (*benchmark*) que estava utilizando menor quantidade desse insumo e produzindo, no mínimo, as mesmas quantidades de camarão. Essas reduções correspondem à projeção desses carcinicultores ineficientes para a fronteira eficiente calculada, considerando-se também a existência de folgas (*slack*s), levando, assim, os carcinicultores ineficientes a se comportarem de forma idêntica àqueles que possuem as melhores

práticas de produção, tornando-se, portanto, ex-ineficientes.

Feita a distinção dos grupos de carcinicultores eficientes, ineficientes e, em seguida, a conversão dos ineficientes em ex-ineficientes, foi possível estimar e analisar as funções de produção para o grupo dos carcinicultores eficientes e o total de carcinicultores virtualmente eficientes. O critério adotado na escolha do grupo eficiente e o total virtualmente eficiente, excluindo os ineficientes, foi o de levar em consideração que, no futuro, apenas prevalecerão carcinicultores tecnicamente eficientes, não fazendo sentido, portanto, para efeito de previsões, trabalhar com produtores de camarão ineficientes.

A função de produção de camarão do tipo Cobb-Douglas apresentou excelente ajustamento nas duas funções estimadas, o que pode ser verificado pelo  $R^2$  de 99,4 % para o grupo de carcinicultores eficientes e 99,5 % para o total de carcinicultores virtualmente eficientes, mostrando que esses fatores conjuntamente explicam em 99,5 % as variações na produção virtualmente eficiente de camarão durante o período em análise, enquanto que 0,5 % dessas variações podem ser explicadas por fatores ou variáveis que não foram considerados no modelo, tais como: características diferentes no solo do viveiro para cada fazenda, diferentes parâmetros físico-químicos da água de cultivo em cada fazenda – ou seja, temperatura, salinidade, pH

(potencial hidrogênico) –; em suma, características edafo-climáticas que têm relevância na produção de camarão em cativeiro e são inerentes a cada fazenda (Tabela 2).

O fato de os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) terem sido bastante elevados é de certo modo óbvio, devido à combinação dos fatores, pós-larva (que é a própria produção futura) mais alimentos (ração e natural) mais condições propícias, que quando somados geram a produção de camarão, ficando, portanto, a diferença para a unidade a cargo da ausência dos fatores não captados pelo modelo e, consequentemente, da taxa de sobrevivência, ou melhor, mortalidade nos cultivos, que é normal e tem que ser considerada. Segundo Sousa Júnior (2003), essas mesmas firmas em análise obtiveram, em média, uma taxa de sobrevivência de 72,13 %, sendo que a taxa modal entre esses produtores foi de 80 %. O ajustamento do modelo é ratificado pelo teste F, a 10 % de significância, e ainda pelos critérios de Akaike e Schwarz.

Pode-se observar que, de modo geral, os parâmetros estimados apresentaram resultados satisfatórios, tanto pelo sinal apresentado como pelo valor das elasticidades, sendo, portanto, condizentes com a teoria econômica. Convém lembrar que, pela teoria da biogênese de que “não se cria vida a partir do nada”, são necessários fatores, ou seja, condições necessárias à vida como nutrientes, água, sol (energia) etc. Analo-

**Tabela 2.** Resultado das estimativas das funções de produção de camarão em cativeiro para o grupo de carcinicultores eficientes e o total de carcinicultores virtualmente eficientes.<sup>(1)</sup>

Variável	Eficientes			Total Virtualmente Eficiente		
	Coeficiente	P – valor	Desvio padrão	Coeficiente	P – valor	Desvio padrão
C	-1,336998	0,0009	0,356648	-1,289431	0,0000	0,242031
$\beta_1$	0,250502	0,0003	0,059919	0,269921	0,0000	0,046611
$\beta_2$	0,690497	0,0000	0,056504	0,674747	0,0000	0,045673
$\beta_3$	0,021269	0,0807	0,011720	0,009508	0,2551	0,008269
$\beta_4$	0,035410	0,0501	0,017270	0,023363	0,0001	0,005366
$\Sigma b_i$	0,997678			0,977539		
$R^2$	0,994062			0,995341		
$R^2$ ajustado	0,993183			0,995008		
Prob. F	0,000000			0,000000		

<sup>(1)</sup> Nível de significância adotado igual a 10 %.

gamente, a teoria econômica elaborada por Koopmans (1957) e Debreu (1959), mais conhecida como *no free lunch*, afirma que “não se pode produzir nada a partir do nada”. No caso da produção de camarão em cativeiro, além desses fatores ainda existe o período de desenvolvimento das pós-larvas<sup>2</sup>, estágio em que os futuros camarões são inicialmente estocados no viveiro e à medida que são consumidos o tempo e esses fatores, os camarões vão amadurecendo até chegarem ao tamanho (peso) comercial. Isso explica a razão de o intercepto ser negativo e os regressores serem positivos, pois à medida que o tempo e os fatores são consumidos, a produção de camarão sai de estágio negativo (pós-larval) para um estágio positivo (produção de camarão propriamente dita).

Quanto à análise dos parâmetros estimados, constatou-se que as elasticidades parciais superaram em duas vezes os respectivos desvios-padrão e foram significativas a 10 % de significância, exceto para a elasticidade referente a fertilizante ( $X_3$ ), o que sugere certo problema de multicolinearidade que será discutido mais adiante; porém, devido à importância dessa variável no processo produtivo do camarão, não é prudente excluí-la do modelo.

A soma das elasticidades de produção dos fatores utilizados na produção virtualmente eficiente de camarão indica a elasticidade de produção de longo prazo, isto é, apresenta a natureza dos retornos à escala.

Neste estudo, constatou-se que o valor de 0,997678, calculado para o grupo de carcinicultores eficientes, e 0,977539, para o total de carcinicultores virtualmente eficiente, todos relacionados à soma das elasticidades parciais de produção, são estatisticamente iguais a 1, fato comprovado pelo teste de Wald. Isso indica que

aumentando a utilização de todos os fatores de produção, a produção de camarão aumentará na mesma proporção, caracterizando, assim, retornos constantes à escala.

Pelo teste de Jarque-Bera, aceitou-se a hipótese nula de os erros possuírem distribuição normal.

Os testes para se detectar multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação foram feitos e esses problemas não foram detectados. Para se testar a presença de multicolinearidade, utilizou-se a matriz de correlação, que não apresentou correlação alta entre as variáveis, exceto para correlação entre os fatores pós-larvas ( $X_1$ ) e ração ( $X_2$ ), que foi de  $r_{(X_1, X_2)} = 0,978541$ . Esse fato se deve à forte relação que a ração tem com as pós-larvas e, por sua vez, com a produção. Trata-se do fator de conversão alimentar (FCA) que mensura quantos quilos de ração são necessários para obtenção de 1 kg de biomassa de camarão. De acordo com Sousa Júnior (2003), esses mesmos produtores conseguiram uma taxa de conversão alimentar média de 1,61 kg de ração para obtenção de 1 kg de biomassa de camarão. Porém, a taxa de conversão alimentar mais comum foi de 1,70 kg de ração para 1 kg de camarão ao final do ciclo de produção. Já a correlação entre os fatores pós-larvas ( $X_1$ ) e fertilizante ( $X_3$ ) foi moderado,  $r_{(X_1, X_3)} = 0,606085$ ; no entanto, os fertilizantes são importantes na promoção de alimento natural<sup>3</sup> (plânctons e afins) que também compõe a dieta dos camarões. Para os fatores pós-larvas ( $X_1$ ) e energia elétrica ( $X_4$ ), a correlação foi de  $r_{(X_1, X_4)} = 0,622428$ . Isso se explica pelo fato de a energia elétrica ser proxy<sup>4</sup> de uma variável técnica chamada de aeração dos viveiros. Cada aerador, seja da marca que for, corresponde a 2 HP, e sua utilidade consiste em oxigenar a água dos viveiros, proporcionando maior sobrevivên-

<sup>2</sup> Este termo é aplicado a camarões jovens e prontos para serem cultivados com a finalidade de produção em escala comercial. Recebem esta denominação a partir da última metamorfose, chamando-se de pós-larvas de 1 dia, 2 dias, expressando-se por pl., pl., e assim sucessivamente (OGAWA; KOIKE, 1987).

<sup>3</sup> O alimento natural, representado pelo fitoplâncton (constitui-se de algas microscópicas que se distribuem amplamente por toda massa de água, até a região onde existe luminosidade, ou seja, zona fótica (OGAWA; KOIKE, 1987)), perifíton (diz respeito à microflora (algas) que cresce sobre o substrato, como troncos, galhos, folhas etc. (OGAWA; KOIKE, 1987)), zooplâncton (compreende o plâncton animal, composto de animais na maioria microscópicos e se caracterizam por sua pequena ou nenhuma capacidade de natação (OGAWA; KOIKE, 1987)) e perizoo (esse termo é utilizado por alguns autores para se referir às comunidades de animais que estão associados ao perifíton (OGAWA; KOIKE, 1987)), é um importante componente de sua dieta. Daí a importância do desenvolvimento desses alimentos via incremento dos nutrientes pelas fertilizações químicas, antes do povoamento e durante o cultivo (ROCHA; MAIA, 1998).

<sup>4</sup> Termo em inglês que significa uma variável aproximada (equivalente).

cia das pós-larvas e possibilitando também aumentar a densidade de estocagem das mesmas, de acordo com o número de aeradores por hectare, consequentemente aumentando a produção. A freqüência modal de aeradores foi de 4 HP/ha (SOUZA JÚNIOR, 2003).

Adicionalmente, entre os fatores ração ( $X_2$ ) e fertilizante ( $X_3$ ), a correlação foi de  $r_{(X_2;X_3)} = 0,636560$ . No entanto, como havia sido mencionado anteriormente, a elasticidade referente a fertilizante foi a única não-significativa estatisticamente a 10 %, sugerindo problemas de multicolinearidade; porém, não era prudente excluí-la do modelo, exatamente por ambos fatores estarem relacionados à dieta dos camarões. Segundo Gujarati (2000), pode acontecer o fato de o poder explicativo de um fator ser tão elevado – no caso a ração ( $X_2$ ) –, que sobrepõe o poder explicativo de outro fator, como o fertilizante ( $X_3$ ), tornando-o não-significativo apesar do excelente ajustamento do modelo revelado pelo  $R^2$  ajustado, estatística F e as demais elasticidades significativas, confirmando um cenário típico.

A energia elétrica ( $X_4$ ) também é proxy de outra variável técnica chamada de renovação de água dos viveiros. Logo, é óbvio que, por se relacionar à qualidade da água, influencia a sobrevivência das pós-larvas (futuros camarões), devido também a aumentar a oxigenação da água e, dessa forma, melhora a conversão alimentar e o crescimento, e reduz a acumulação de alimentos não ingeridos e a deterioração da água e do fundo dos viveiros, evitando aumentos dos custos de ração ( $X_2$ ) através de desperdício e de tempo para se atingir o tamanho comercial. Portanto, se justifica a correlação de  $r_{(X_2;X_4)} = 0,650674$  entre esses fatores. No entanto, aparentemente não existe relação comum entre os fatores fertilizante ( $X_3$ ) e energia elétrica ( $X_4$ ), dado que seu índice foi  $r_{(X_3;X_4)} = 0,432050$  – portanto, baixo.

Também foi feita uma regressão de cada variável independente em função das demais e comparou-se o coeficiente de determinação de cada uma das estimativas com o coeficiente de determinação da estimativa do modelo total. Esse teste também não detectou a presença de multicolinearidade. Os coeficientes de determinação de cada uma das estimativas foram  $R^2$  (pós-larvas) = 0,958;  $R^2$  (ração) = 0,963;  $R^2$  (fertilizante) = 0,412; e  $R^2$  (energia) = 0,428, todos menores que o coeficiente de determinação do modelo total virtual  $R^2$  (total virtual) = 0,995.

O leitor deve estar questionando a ausência do fator mão-de-obra na estimação de uma função de produção; porém, em primeiro lugar, este estudo foi realizado tendo como base apenas a parte técnica da atividade (combinação ótima dos fatores), sendo excluídos a comercialização e beneficiamento, por se tratar de uma função de produção (em termos de produtividade) de camarão tecnicamente eficiente. Além disso, existem peculiaridades da atividade que devem ser consideradas, pois a mesma tenta reproduzir as condições naturais otimizadas que os camarões encontram na natureza, onde não existem arraçoadores para alimentá-los – basta que encontrem ambiente seguro com alimento adequado em abundância para o seu desenvolvimento. Dessa forma, o que importa é o número de bandejas de ração distribuídas no viveiro e o número de refeições diárias oferecidas<sup>5</sup>, o que pode ser feito por vários arraçoadores ou apenas um. Sousa Júnior (2003) observou, quando analisava a eficiência da produção de camarão, que havia fazendas com um único arraçoador obtendo índices de eficiência iguais ou superiores a fazendas com vários arraçoadores e que, por consequência, se refletiam da mesma forma na produtividade, ainda que isso fosse um dos fatores que contribuíram para que 44,12 % dessas mesmas firmas fossem classificadas como

<sup>5</sup> De acordo com Sousa Júnior (2003), dentre as firmas amostradas, a utilização dessas bandejas variou entre 25 a 200 unidades/ha; porém, o intervalo encontrado na amostra se comportou de forma intermediária entre aqueles citados em Rocha e Maia (1998) e Brasil (2001), que são, respectivamente, 20 – 30 e 35 – 500 bandejas/ha. No entanto, os carcinicultores cearenses utilizaram em média 60 bandejas/ha, sendo que a maioria preferiu usar o número de bandejas igual ao da densidade de estocagem das pós-larvas, que no caso foi de 50 pl's/m<sup>2</sup>; portanto, a freqüência modal na utilização das bandejas de ração foi de 50 unidades/ha. Já com relação ao arraçoamento, foram encontradas firmas que fornecem ração aos seus camarões três vezes ao dia, assim como registrou-se firmas com o emprego de cinco refeições diárias; no entanto, a maioria dos criadores de camarão contemplados na amostra para o Estado do Ceará preferiu arraçar três vezes ao dia.

ineficientes, sendo mal dimensionadas em todas as escalas de produção reveladas pela taxa de utilização desse fator, que foi de 1,981 – portanto, bem superior à unidade. Essa situação é análoga à pesca extrativa de lagostas, onde o número de pescadores ou de barcos não é relevante, e sim o número de armadilhas para lagostas (covos) que estes transportam e lançam ao mar, ou seja, a unidade de esforço de pesca<sup>6</sup> é dada em covodia, o que é conhecido na literatura pesqueira como pesca passiva (SOUZA JÚNIOR, 2002).

Quanto à presença de heterocedasticidade, foram realizados os testes de Glejser, de Park e de White. Estes não detectaram problema dessa natureza, ou seja, aceitaram a hipótese nula de homocedasticidade. Por estarmos lidando com dados *cross-section*, a presença ou não de autocorrelação não terá importância incisiva. O problema da autocorrelação afetará mais propriamente dados de séries temporais, pois analisam séries derivadas de vários anos, o que não é o caso. Neste trabalho, o teste aplicado foi a estatística Durbin-Watson, a qual resultou no valor de DW = 2,39. Esse teste caiu na região não-conclusiva, a correção não procede. Portanto, aceita-se a hipótese nula de ausência de autocorrelação.

A partir da função de produção de Cobb-Douglas estimada para o cultivo de camarão marinho em cativeiro com as propriedades estatísticas desejáveis, obteve-se a seguinte função de produção reescrita em termos dos fatores que se desejou investigar ( $X_1$  e  $X_2$ ), pós-larvas e ração, respectivamente.

Para o grupo de carcinicultores eficientes:

$$\hat{Y} = 0,3730941 X_1^{0,250502} X_2^{0,690497} \quad (12)$$

Para o total de carcinicultores virtualmente eficientes:

$$\hat{Y} = 0,3415134 X_1^{0,269921} X_2^{0,674747} \quad (13)$$

<sup>6</sup> Esforço de pesca é uma unidade de medida que mensura a intensidade em que está sendo utilizado um determinado apetrecho de pesca sobre um determinado recurso pesqueiro, o qual não deve ultrapassar o ponto de captura máxima sustentável (quantidade máxima de pescado expressa em peso de biomassa que, teoricamente, pode ser capturada em anos sucessivos sem que se produza nenhuma variação na intensidade da pesca), o que levaria a uma sobrepesca desse recurso. Ou ainda, em termos econômicos, representa um índice de insumos (embarcações, motor, tripulação, combustível etc.) que representam a capacidade de uma captura.

Do exposto, pode-se derivar a função de custo indireto para a carcinicultura que se segue abaixo:

Para o grupo de carcinicultores eficientes:

$$C(P_x, \hat{Y}) = 0,6260712 Y^{1,0627004} p_{x_1}^{0,2662086} p_{x_2}^{0,7337914} \quad (14)$$

Para o total de carcinicultores virtualmente eficientes:

$$C(P_x, \hat{Y}) = 0,5833249 Y^{1,0585729} p_{x_1}^{0,2857312} p_{x_2}^{0,7142688} \quad (15)$$

De acordo com a teoria, verificou-se a presença de homogeneidade de grau 1 em preços.

Com a obtenção dessa função de custo indireto para o cultivo de camarão marinho em cativeiro, pode-se derivar a função de demanda condicionada para pós-larvas e ração na carcinicultura, a seguir:

Para o grupo de carcinicultores eficientes:

$$X_1^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_1}} = 0,1666655 \hat{Y}^{1,0627004} p_{x_1}^{-0,7337914} p_{x_2}^{0,7337914} \quad (16)$$

$$X_2^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_2}} = 0,4594057 \hat{Y}^{1,0627004} p_{x_1}^{0,2662086} p_{x_2}^{-0,2662086} \quad (17)$$

Para o total de carcinicultores virtualmente eficientes:

$$X_1^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_1}} = 0,1666741 \hat{Y}^{1,0585729} p_{x_1}^{-0,7142688} p_{x_2}^{0,7142688} \quad (18)$$

$$X_2^c(P_x, \hat{Y}) = \frac{\partial C(P_x, \hat{Y})}{\partial p_{x_2}} = 0,4166508 \hat{Y}^{1,0585729} p_{x_1}^{0,2857312} p_{x_2}^{-0,2857312} \quad (19)$$

Conforme o previsto, observou-se a homogeneidade de grau 0 em preços nas funções de demanda condicionada de pós-larvas e ração no cultivo de camarão marinho.

Dadas as funções de demanda condicionada de pós-larvas e ração acima, para atender ao objetivo específico do trabalho, fez-se necessário calcular simulações com base em dados referen-

tes às seguintes variáveis:  $\hat{Y}, P_{x_1}, P_{x_2}$ , relatados pela Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) e Madrid (2005). Para então substituí-los no modelo outrora descrito para encontrarmos as quantidades dos fatores, condicionalmente demandadas, que minimizam os custos de produção para o carcinicultor.

A Tabela 3 mostra a área cultivada, a produção de camarões e a produtividade da atividade para os anos de 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005 oriundas do censo da ABCC. Essas informações terão sua utilidade quando forem feitas simulações das quantidades condicionalmente demandadas dos fatores em análise. Porém, percebe-se que houve uma queda na produtividade a partir de 2003.

Segundo Rodrigues (2005), a carcinicultura marinha que registrou crescimentos elevados e consistentes desde o início de sua produção comercial em 1996 até 2003, confrontou em 2004 problemas que afetaram seu desempenho global (produtividade, produção e exportação). A enfermidade do camarão cultivado ocasionada pelo vírus da miotecrose infecciosa (IMN), cuja primeira manifestação no Brasil ocorreu em fazendas no litoral do Estado do Piauí, no último trimestre de 2003, e que gradualmente se disseminou para os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, incidiu com maior intensidade na sobrevivência dos camarões em 2004 e, consequentemente, na produtividade e produção nas áreas contaminadas pela doença. Para Rodrigues (2005), o desequilíbrio do ambiente aquático dos estuários ocasionado pelos altos índices pluviométricos ocorridos entre 2003 e 2004, que afetaram a qualidade da água, levou o camarão ao estresse, abrindo caminho para as manifestações mais intensas da enfermidade neste

último ano. O impacto da IMN na carcinicultura do Nordeste (historicamente superior a 90 % da produção nacional) em 2004 resultou de dois efeitos: queda da sobrevivência do camarão nas fazendas e redução da densidade de estocagem (povoamento) como medida profilática contra o estresse do camarão e a consequente intensificação da enfermidade.

Por outro lado, ainda de acordo com Rodrigues (2005), a ação antidumping movida pelos pescadores norte-americanos contra o camarão brasileiro, que resultou em julho de 2003 na aplicação de elevadas taxas para sua entrada nos EUA, limitou drasticamente as exportações brasileiras para o referido mercado em 2004. A ameaça de restrição do acesso do nosso produto ao mais importante mercado mundial de camarão obrigou o produtor-exportador brasileiro a redimensionar sua produção.

Esses fatores combinados também afetaram a atividade em 2005, caracterizando, portanto, 2004 e 2005 como anos atípicos.

A Tabela 4 revela os resultados das simulações das quantidades condicionalmente demandadas de pós-larvas ( $X_1^c$ ) e ração ( $X_2^c$ ) por unidade de área (ha) por ciclo de produção quando submetidas aos preços dos fatores observados por Madrid (2005), que atualizou os valores nominais pelo Índice de Preço ao Consumidor (IPCA), o qual é oficialmente utilizado para o cálculo da inflação, tendo usado como base o mês de junho de 2005.

Nessa tabela, pode ser observado que os preços de R\$ 9,09/mil, R\$ 10,71/mil, R\$ 10,46/mil, R\$ 7,85/mil, R\$ 6,03/mil e R\$ 5,70/mil levantados por Madrid implicaram em demandas condicionadas de pós-larvas, dada em mil ou

**Tabela 3.** Evolução da carcinicultura marinha no Brasil no período de 2000 a 2005.

Variáveis Levantadas	Ano					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Área (ha)	6.250	8.500	11.016	14.824	16.598	15.000
Produção (t)	25.000	40.000	60.128	90.190	75.904	65.000
Produtividade (kg/ha/ano)	4.000	4.706	5.458	6.084	4.573	4.333

Fonte: Brasil (2001) e Sousa Júnior (2003).

**Tabela 4.** Demandas condicionadas dos fatores pós-larvas e ração por unidade de área e por ciclo de produção para o Brasil no período de 2000 a 2005.

Demanda condicionada	Ano					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
X <sub>1</sub> <sup>c</sup> = PLs (mil/ha/ciclo)	331,34	382,68	489,66	654,20	543,16	515,68
X <sub>2</sub> <sup>c</sup> = RA (kg/ha/ciclo)	4.352,01	5.227,31	5.900,24	6.171,97	4.354,99	4.104,94

Fonte: dados da pesquisa aplicados a preços de Madrid (2005).

“milheiro” de pós-larvas por hectare por ciclo, crescentes ao longo do período em análise, exceto em 2004 e 2005 por motivos supracitados. Adicionalmente, esse crescimento se deu a taxas também crescentes quando comparadas ao ano anterior, imprimindo um ritmo de 13 %, 22 %, 25 %, -20 % e -5 % para 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005, respectivamente.

Convém lembrar que esses valores foram estimados considerando-se o conceito de eficiência, de forma que os mesmos são otimizados e ideais, de acordo com o modelo, no qual parâmetros servirão como coeficientes técnicos para projeções de produções tecnicamente eficientes.

Seguindo o mesmo raciocínio, pode-se observar que a demanda condicionada de ração (cujos preços, segundo o mesmo autor, foram respectivamente R\$ 1,73/kg, R\$ 1,96/kg, R\$ 2,17/kg, R\$ 2,08/kg, R\$ 1,88/kg e R\$ 1,79/kg), dada por quilos por hectare por ciclo, foi crescente ao longo do período exceto nos anos de 2004 e 2005. Porem, o crescimento aqui se deu a taxas decrescentes quando comparadas ao ano anterior, determinando um ritmo de 17 %, 11 %, 4 %, -42 % e -6 % para 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005, respectivamente. Esse padrão de comportamento onde a utilização de pós-larvas por unidade de área e por ciclo de produção é crescente, enquanto que simultaneamente a quantidade de ração por unidade de área por ciclo é decrescente, revela indícios de que a atividade ao longo do período obteve ganhos de tecnologia

e/ou ganhos de eficiência através da experiência, tanto dos técnicos, como dos empresários, caracterizando o chamado aprendizado pela prática – *learning by doing* –, que influi na acumulação de capital, no caso as receitas e patrimônios relacionados à atividade, em virtude da inclusão da variável subjetiva – experiência – como principal componente da taxa de progresso técnico.

Vale a pena ressaltar que o estado do Ceará foi o doador das informações<sup>7</sup> utilizadas nesse estudo por ser o estado modelo para atividade em termos de produtividade e tecnologia, sendo líder nacional nesse indicador no ano de 2002 com 7.249 kg/ha/ano e tendo contribuído para que o Brasil alcançasse a liderança mundial em produtividade no ano seguinte, com 6.080 kg/ha/ano.

Isso exposto, então, Sousa Júnior (2003), ao cruzar as informações, observa que, dos profissionais relacionados diretamente com a engorda que possuem nível superior completo, a experiência na atividade da carcinicultura variou de 8 a 180 meses, sendo mais freqüente esses gerentes de engorda – que normalmente são engenheiros de pesca – apresentarem uma experiência de 24 meses, mas todos sendo altamente capacitados (100,00 %) pelo fato de receberem treinamento específico.

Para aqueles responsáveis pela engorda que atingiram o 2º grau completo, a experiência na atividade variou entre 12 a 216 meses; porém, a

<sup>7</sup> A amostra dos carcinicultores cearenses foi estatisticamente significativa. Admitindo-se a população de carcinicultores ( $n = 210$ ), um erro de estimativa de 10 % ( $d = 0,1$ ), abscissa da normal padrão  $Z = 1,96$ , ao nível de confiança de 95 % e  $p = q = 0,5$  (na hipótese de se admitir o maior tamanho da amostra, porquanto não se conhecem as proporções estudadas), obteve-se um tamanho da amostra ( $n$ ) igual a 67 firmas a serem pesquisadas; porém, foram entrevistados 68 produtores de camarão.

experiência modal na atividade também foi de 24 meses. No entanto, 76,19 % desses gerentes de engorda receberam algum tipo de treinamento específico (SOUZA JÚNIOR, 2003).

Já os gerentes de produção com o 1º grau maior completo (até a 8ª série) tiveram suas experiências na atividade variando de 8 a 96 meses, sendo mais uma vez comum uma experiência de 24 meses, apesar de apenas 29,41 % deles receberam treinamento específico.

Entre aqueles gerentes de engorda que alcançaram até a 4ª série, ou seja, o 1º grau menor, a experiência profissional na atividade variou de 7 a 60 meses, comportando-se de forma amodal; porém, apresentando uma experiência média de 29,33 meses. No entanto, apenas 22,22 % desses profissionais foram treinados especificamente para a atividade.

Quanto aos gerentes de engordas que se afirmaram como semi-analfabetos, a experiência desses profissionais com a carcinicultura variou de 12 a 180 meses, sendo mais freqüente o tempo na atividade de 24 meses, pois 62,50 % tiveram a oportunidade de ser treinados especificamente para a atividade (SOUZA JÚNIOR, 2003).

Em relação aos arraçoadores, a maioria deles é declarada como semi-analfabeta, chegando alguns poucos ao primeiro grau menor, muitas vezes incompleto; porém, a sua habilidade numérica em fazer cálculos de quantidades de ração a ser aumentada ou diminuída de acordo com as sobras observadas por eles no momento em que estão arraçando<sup>8</sup>, e monetária, fazendo com que tenham consciência do valor do seu material de trabalho, a ração, lhes permite executar sua função com sucesso, justificando o ganho por produtividade além do seu salário fixo na maioria das fazendas do estado (SOUZA JÚNIOR, 2003).

Com relação ao Estado do Ceará, especificamente para o ano de 2002, a simulação das

demandas condicionadas também foi realizada, resultando em 661,24 mil/ha/ciclo e 7.967,70 kg/ha/ciclo. Nota-se que a demanda para o fator pós-larva no Estado do Ceará foi superior àquela simulada para o Brasil no mesmo ano, o que implica que o Ceará usa em seu manejo uma densidade de estocagem acima de 50 pós-larvas por metro quadrado (pls/m<sup>2</sup>), que é maior que o sistema usado no Brasil. Os efeitos dessa prática implicam em uma maior produtividade que os demais estados e numa maior adoção de tecnologia traduzida em número de aeradores. Pressupõe-se que maior densidade de estocagem requer maior quantidade de ração, o que também foi observado no Ceará no mesmo período. De acordo com Sousa Júnior (2003), os carcinicultores contemplados no espaço amostral utilizaram em média uma densidade de estocagem de 51,09 Pls/m<sup>2</sup> no povoamento de seus viveiros. No entanto, a densidade de estocagem mais comum, dentro de um intervalo que variou de 17 a 120 espécimes, foi a de 50 Pls/m<sup>2</sup>.

Nas Tabelas 5 e 6, pode ser observado que houve escassez de pós-larvas no mercado brasileiro nos anos de 2003 e 2004, dado que suas demandas foram superiores às respectivas ofertas, pois foram produzidas no Brasil, segundo a ABCC, 5.026.000.000, 7.723.150.000, 11.428.000.000, 16.400.000.000, 15.645.138.626 e 16.400.000.000 pós-larvas, respectivamente para os anos de 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005. A crescente demanda fez com que o número de empresas produtoras de pós-larvas no Brasil também aumentasse, respectivamente: 12, 24, 28, 35, 36 e 30. No entanto, assim como no mercado nacional, o mercado cearense também enfrentou crise no abastecimento de pós-larvas, pois a demanda em 2002 foi de 2.988.789.672 pós-larvas; portanto, superior à sua oferta no mesmo período, que foi de 2.920.000.000, de acordo com a ABCC.

<sup>8</sup> De acordo com Rocha e Maia (1998), o ajuste de ração obedece seguintes procedimentos: para observação de muitas sobras, procede-se retirando o alimento residual e reduz-se a ração a ser administrada em 50%. Quando as sobras de ração são consideradas médias pelo arraçoador, retira-se o alimento residual e reduz-se a nova ração a ser administrada em 20%. Para poucas sobras de ração apenas retira-se o alimento residual. Quando nenhuma sobra é observada, acrescenta-se a quantidade de ração a ser administrada em 20%.

**Tabela 5.** Demandas condicionadas dos fatores pós-larvas e ração para o Brasil de 2000 a 2002.

Demanda condicionada	2000	2001	2002
X <sub>1</sub> <sup>c</sup> = pós-larvas (Pls/ano)	14.141.692.510	16.505.635.706	10.788.162.556
X <sub>2</sub> <sup>c</sup> = ração (kg/ano)	54.400.105	88.864.283	129.994.068

Fonte: dados da pesquisa aplicados a preços de Madrid (2005).

**Tabela 6.** Demandas condicionadas dos fatores pós-larvas e ração para o Brasil de 2003 a 2005.

Demanda condicionada	2003	2004	2005
X <sub>1</sub> <sup>c</sup> = pós-larvas (Pls /ano)	19.395.853.836	18.030.582.726	15.470.435.077
X <sub>2</sub> <sup>c</sup> = ração (kg/ano)	182.986.616	144.568.384	123.148.309

Fonte: dados da pesquisa aplicados a preços de Madrid (2005).

Se for utilizado o fator de conversão alimentar (FCA) para carciniculturas eficientes encontrado por Sousa Júnior (2003), que foi de 1,53 kg de ração para obtenção de 1 kg de biomassa de camarão, e aplicá-lo a essas quantidades condicionalmente demandadas do fator ração, isso nos remeteria a possíveis produções nacionais de 35.555.624 kg, 58.081.231 kg, 84.963.443 kg, 82.495.718 kg, 119.599.095 kg, 94.489.140 kg e 80.489.091 kg de camarão, respectivamente para os anos de 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005. Portanto, sob essas condições, as produções seriam bem superiores às realmente alcançadas, segundo a ABCC, e relatadas previamente na Tabela 3. Talvez essas produções ideais não tenham sido atingidas exatamente pelo déficit de pós-larvas no mercado nacional e também por considerar que nem todas as fazendas no Brasil são plenamente eficientes.

Como era de se esperar, o ritmo de crescimento das demandas anuais seguiu o mesmo padrão daquelas encontradas por unidade de área e por ciclo de produção. No entanto, com magnitudes mais expressivas, para demanda condicionada de pós-larvas, o crescimento se deu a taxas também crescentes quando comparadas ao ano anterior, imprimindo um ritmo de 36 %, 40 %, 44 %, -8 % e -17 % para 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005, respectivamente. Já a demanda condicionada de ração obteve um crescimento a taxas decrescentes, respectivamente a esses mesmos anos, de 39 %, 32 %, 29 %,

-27 % e -17 %. Essa diferença de magnitude das taxas anuais quando comparadas com as taxas por unidade de área por ciclo revela o efeito escala, ou seja, a entrada de novas firmas na atividade, uma expansão da atividade.

## Conclusões

Os valores encontrados através do Lema de Shepard para quantidades condicionalmente demandadas revelam que esses são os que minimizam os custos ao mesmo tempo em que garantem uma alocação eficiente dos recursos destinados aos carcinicultores e ainda, por levarem em consideração o conceito de eficiência, contribuem para projeções racionais da atividade, servindo como coeficientes técnicos, já que foram estimados por unidade de área e por ciclo de produção.

Um outro ponto observado foi que, pelas quantidades demandadas de ração, e de posse de uma conversão alimentar eficiente, poderíamos ter alcançado produções bem superiores do que as realmente registradas nos períodos analisados.

Provavelmente, essas produções ideais não foram de fato alcançadas por também se ter concluído que realmente houve déficit de pós-larva no mercado entre 2001 a 2003, conforme relatado por produtores nas entrevistas realizadas por Sousa Júnior. Porém, na tentativa de suprir a

crescente demanda por esse fator ao longo do período analisado, foi necessária a entrada de novas firmas fornecedoras de pós-larvas, o que equilibrou o mercado.

Pode-se concluir também, de forma indireta, que houve indícios de ganhos de tecnologia e/ou ganho de eficiência através da experiência (*learning by doing*) gerados pela própria acumulação de capital do setor.

Tornou-se evidente, também, a expansão da atividade ao longo do período analisado devido à diferença de magnitude das taxas anuais quando comparadas com as taxas por unidade de área por ciclo, revelando ganhos de escala, ou seja, a entrada de novas firmas na atividade.

Dessa forma, conclui-se que, de acordo com o modelo e suas hipóteses, as quantidades utilizadas de fatores deverão ser eficientes e racionais para que todos os carcinicultores possam minimizar custos, dada uma produção.

Quanto a essa produção, pode-se concluir que sua estimativa pode ser obtida pela multiplicação de uma produtividade eficiente (desejada) pela área disponível à carcinicultura; e que, conjuntamente de posse de projeções dos preços dos fatores em questão, é possível dimensionar a demanda por esses fatores auxiliando a formulação de políticas de planejamento do setor – como onde alocar novas firmas fornecedoras desses fatores para que haja desajustes no mercado de fatores, implicando aquém do esperado.

## Referências

BAPTISTA, A. J. M. S.; TEIXEIRA, E. C. Otimizando a distribuição do crédito rural entre as unidades de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Brasília, DF. *Anais...* Juiz de Fora, MG: SOBER, 2003. v.1. p. 289-304. 1 CD-ROM.

BARBOSA, F. H. de. **Microeconomia**: teoria, modelos econômicos e aplicações à economia brasileira. Rio de Janeiro: IPEA-IMPES, 1985. 556 p.

BERNDT, E. Reconciling alternative estimates of the elasticity of substitution. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 58, n.1, p. 59-68, feb. 1977.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Departamento de Pesca e Aquicultura; Associação Brasileira de Criadores de Camarão.

**Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado**. Brasília, DF: MAPA:ABCC, 2001. 276 p.

BUDRÍA, E. M.; MARRERO, R. M. G.; HERNÁNDEZ, J. J. D. **Análisis económico de las sociedades estatales de estiba y desestiba en España**. Tenerife: Universidad de la Laguna, 1998. (Working Paper, 97/98-1)

COELLI, T. J.; RAO, D. S. P.; BATTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. London: Kluwer Academic, 1998. 275 p.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 2, n. 6, p. 429-444, jul. 1978

DEBERTIN, D. L. **Agricultural production economics**. New York: Macmillan Publishing Company, 1986.

DEBREU, G. The coefficient of resource utilization. **Econometrica**, Chicago, v. 19, n. 3, p. 273-292, jul. 1951.

DEBREU, G. **Theory of value**. New York: Wiley, 1959.

FARREL, M. J. A measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, London, v. 120, n. 3, p. 254-290, 1957.

GOMES, A. P. **Impactos das transformações da produção de leite no número de produtores e requerimentos de mão-de-obra e capital**. 1999. 157 p. Tese (Doutorado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. 837 p.

KOOPMANS, T. C. Analysis of production as an efficient combination of activities. In: KOOPMANS, T. C. (Ed.). **Activity analysis of production and allocation**. New York: Wiley, 1951. p. 33-98.

KOOPMANS, T. C. **Three essays on the state of economic science**. New York: McGraw-Hill, 1957. 231 p.

MADRID, R. M. M. A dança dos preços na carcinicultura brasileira e desafios de competitividade. **Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão**, Recife, ano 7, n. 3, p. 52–61, set. 2005.

OGAWA, M.; KOIKE, J. **Manual de pesca**. Fortaleza, CE: AEPE-CE, 1987. 775 p.

ROCHA, I. P.; MAIA, E. P. **Desenvolvimento tecnológico e perspectivas de crescimento da carcinicultura marinha brasileira**. In: WORLD AQUACULTURE SOCIETY (WAS) AND AQÜICULTURA BRASIL, 98.,

1998, Recife, PE. **Anais...** Recife, PE: SIMBRAQ, 1998. v. 1, 213 p.

RODRIGUES, J. F. Carcinicultura marinha: desempenho em 2004. **Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão**, Recife, ano 7, n. 2, p. 38-44, abr. 2005.

SOUSA JÚNIOR, J. P. **Análise da eficiência da produção de camarão marinho em cativeiro no estado do Ceará**. 2003. 127 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SOUSA JÚNIOR, J. P. Mercado internacional para lagosta brasileira: uma abordagem simultânea para as equações de demanda e oferta externas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Brasília, DF. **Anais...** Passo Fundo, RS: SOBER, 2002. v. 1. 1 CD-ROM.

TANSINI, R.; TRIUNFO, P. **Cambio tecnológico y productividad de las empresas industriales uruguayas**. Montevideo: Department of Economics: School of Social Sciences: Universidad de la República, 1998. (Working Paper, 12/98).

# O consumo de milho na produção de aves, suínos e leite

Aroldo Antonio de Oliveira Neto<sup>1</sup>  
Asdrúbal de Carvalho Jacobina<sup>2</sup>  
Ademir F. Girotto<sup>3</sup>

**Resumo:** O milho é um dos mais importantes produtos no conjunto da agricultura. É o insumo-chave no processo de cria e engorda de suínos e aves, por isso tem grande impacto no custo de produção e tem efeito direto no desempenho desses segmentos no mercado interno e externo, uma vez que o Brasil está entre os maiores produtores e exportadores mundiais. O milho é, também, o principal ingrediente energético utilizado na ração dos animais na atividade leiteira. A partir da composição das rações utilizadas no cálculo do custo de produção, o presente artigo oferece informações sobre o consumo de milho na produção de aves, suínos e leite, o que poderá contribuir com o aumento da competitividade do empreendimento e com a melhoria do processo administrativo, além de oferecer aos gestores públicos a oportunidade tomada de decisões no processo de intervenção governamental.

## Introdução

As organizações são arranjos com propósitos e que procuram alcançar objetivos e metas. Seus desafios atuais são diversos e complexos e independem de sua localização, de seu porte ou de sua temporalidade ou tradição.

Na atualidade, as organizações têm que buscar eficiência e eficácia na produção, de forma a ter produtos e serviços de qualidade para a manutenção da competitividade. O seu ambiente oferece valiosas oportunidades e, ao mesmo tempo, apresenta riscos consideráveis para a sua atividade. Além da preocupação com a ética nos negócios, as informações certas, de forma certa e no tempo certo são fundamentais para a tomada de decisões administrativas.

Nos dias de hoje, um dos pontos altos é o papel da informação, que é variável substancial para oferecer condições para a melhoria de tomada de decisões pelas pessoas e pelas organizações. Por essa razão, observa-se a caracterização da essencialidade do acesso à informação para a criação de oportunidades na produção e na distribuição de riquezas.

Observando essa dinâmica, as organizações necessitam, dentre outras ações, analisar economicamente suas atividades, de forma a melhor conhecer a utilização dos fatores de produção. Essa análise pode contribuir para clarear seus problemas, mapear suas causas e seus efeitos, estabelecer objetivos e metas para superar suas dificuldades e incentivar a inovação e criatividade de maneira a aumentar sua competitividade.

<sup>1</sup> MBA em Gestão Estratégica no Setor Público. Administrador na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). E-mail: aroldo.neto@conab.gov.br

<sup>2</sup> M. Sc. em Economia. Economista na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). E-mail: asdrubal.jacobina@conab.gov.br

<sup>3</sup> M. Sc. em Economia Rural. Economista Rural na Embrapa Suínos e Aves (CNPSA). E-mail: afgirotto@cnpsa.embrapa.br

Da mesma forma, o Estado tem que avaliar periodicamente os seus programas, pois os problemas que originaram a agenda política podem sofrer modificações que exigem mudanças nos rumos das políticas públicas.

Nesse contexto, o presente artigo vem oferecer informações sobre o consumo de milho na produção de aves, suínos e na pecuária leiteira que podem contribuir com estudos por parte dos agentes econômicos que estão direta ou indiretamente envolvidos com esses segmentos, principalmente para oferecer condições de melhoria na administração do empreendimento, no processo produtivo e nos programas e resultados da intervenção governamental.

O enfoque no consumo de milho tem sua razão por representar parcela significativa dos custos de produção dos segmentos acima citados. É o insumo-chave na composição das rações utilizadas no processo de cria e engorda de suínos e aves, com grande impacto no custo de produção e tem efeito direto no desempenho do segmento no abastecimento interno e no mercado externo, pois o país está entre os maiores produtores e exportadores mundiais. O milho é também o principal ingrediente energético utilizado na ração dos animais na atividade leiteira.

Pela sua importância, o milho faz parte de política públicas que buscam regular a disponibilidade do grão no mercado interno e apoiar o consumo local de pequenos e médios produtores propiciando condições de manutenção de suas atividades econômicas.

Para auxiliar o entendimento sobre o assunto, a primeira parte do artigo apresenta o contexto do problema, o que constitui esta introdução. Na parte seguinte, a intenção foi oferecer conhecimentos gerais sobre os processos administrativos e a função produção nas organizações, além das funções, dos motivos e dos processos de intervenção governamental na agropecuária. Ainda nesse tópico são apresentados os conceitos e a finalidade dos custos de produção e repasse de informações sobre a elaboração dos custos de produção de aves e de suínos, e na produção leiteira.

Na terceira parte, pode-se conhecer o consumo de milho na produção de leite, na avicultura e na suinocultura. Na conclusão, o artigo incentiva os produtores a buscarem meios para a melhoria de seu negócio e estimula os gestores públicos a analisar e avaliar os programas e ações direcionadas ao abastecimento de milho para os segmentos de aves, suínos e pecuária leiteira.

## **Conhecimentos gerais sobre administração, atuação de governo e custo de produção**

### **Administração nas organizações**

A administração é um conjunto de atividades dirigidas à utilização eficiente e eficaz dos recursos, no sentido de alcançar um ou mais objetivos ou metas organizacionais (SILVA, 2005, p. 5). O processo administrativo é constituído de:

- a) Planejamento: estabelecer objetivos e missão, examinar as alternativas, determinar as necessidades de recursos e criar estratégias para o alcance daqueles objetivos.
- b) Organização: desenhar cargos e tarefas específicas, criar estrutura organizacional, definir posições de staff, coordenar as atividades de trabalho, estabelecer políticas e procedimentos e definir a alocação de recursos.
- c) Direção: conduzir e motivar os empregados na realização das metas organizacionais, estabelecer comunicação com os trabalhadores, apresentar solução dos conflitos e gerenciar mudanças.
- d) Controle: medir o desempenho, estabelecer comparação do desempenho com os padrões, tomar ações necessárias para melhoria do desempenho (SILVA, 2005, p. 10).

Todas as organizações possuem uma função produção que, para ser eficaz, deve usar eficientemente seus recursos e produzir bens e serviços

de maneira que satisfaça os seus consumidores, além de fornecer os meios para atender a seus objetivos estratégicos a longo prazo (desenvolvendo objetivos e políticas apropriados dos recursos que administra; transformando decisões em realidade operacional e fornecendo os meios para obtenção da vantagem competitiva), conforme SLACK et al. (1999, p. 29).

Para serem bem-sucedidas no longo prazo, as organizações devem estabelecer objetivos de desempenho para fazer as coisas certo (vantagem da qualidade), fazer as coisas com rapidez (vantagem em rapidez), fazer as coisas em tempo (vantagem da confiabilidade), mudar ou adaptar as atividades de produção (vantagem da flexibilidade) e fazer as coisas o mais barato possível (vantagem de custo), na forma exposta por Slack et al. (1999, p. 57-58).

### **Atuação do governo na agropecuária**

A atuação do governo na agropecuária guarda relação com as funções de ajustamento na alocação de recursos, de distribuição de renda e de estabilização econômica, e os motivos para sua intervenção podem ser as externalidades, a regulação, a falha de competição, o mercado incompleto, as oscilações macroeconômicas e as falhas de informação.

O processo de intervenção inicia-se com a formação da agenda política, que por sua vez origina a formulação, a implementação e a avaliação de políticas públicas. Em todas essas fases, a informação é fundamental para a tomada de decisões pelos gestores públicos com vistas a melhorar o processo administrativo e o de produção de bens e serviços do público-alvo, além de verificar os resultados da intervenção.

A intervenção governamental ocorre de várias formas e tem vários objetivos. Existem programas e ações que amparam objetivos nas políticas monetária, cambial, tributária e agrícola. Nesta última é importante destacar os programas de pesquisa, de estoques públicos e de apoio à comercialização da safra.

### **Custo de produção**

Entende-se por custo de produção, na forma definida por Giroto e Talamini (1998, p. 297), a soma global de todos os dispêndios (diretos ou indiretos) efetuados pelo produtor para obter determinado produto. Para fins de análise econômica, custo de produção é a compensação que os donos dos fatores de produção (terra, trabalho e capital), utilizados por uma empresa para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma (LOPES; CARVALHO, 2000, p. 7).

Os custos de produção oferecem informações importantes para a administração do empreendimento, pois permitem indicar ações nas funções de planejamento, organização, direção e controle. Também auxiliam os gestores na melhoria do processo produtivo, no sentido de tomada de decisões que visem reduzir os custos e aumentar a produtividade, propiciando maior competitividade da organização.

Como parte do processo de avaliação dos programas e ações originárias de políticas públicas, que deve ser constante, o custo pode indicar meios de melhorar o processo e os resultados da intervenção governamental.

### **Custo de produção de aves de corte e de postura, da suinocultura e da pecuária leiteira**

A Conab elabora custos de produção das principais culturas de hortaliças, inverno, seca, verão e permanentes, além de suínos, de aves e da pecuária leiteira, incluindo, entre essas, diversos produtos da agricultura familiar.

No caso das hortaliças e grãos, o método de cálculo busca contemplar todos os itens de dispêndio, explícitos ou não, que devem ser assumidos pelo produtor, desde as fases iniciais de correção e preparo do solo até a fase inicial de comercialização do produto. No cálculo, observam-se os diversos padrões tecnológicos e preços de fatores em uso nas diferentes situações ambientais e o objetivo deliberado é o de

determinar o custo médio por unidade de comercialização.

No processo de elaboração dos custos de produção de suínos e aves (corte e postura), todos os procedimentos foram definidos em parceria com a Embrapa – CNPSA, inclusive utilizando a sua metodologia. No estudo, o levantamento dos coeficientes técnicos e dos preços dos fatores foi realizado nas principais regiões produtoras, levando-se em conta as principais características locais para a obtenção de cada resultado.

No caso do levantamento dos custos da pecuária leiteira, a Conab estabeleceu os critérios técnicos para a pesquisa de coeficientes técnicos e de preços e para a elaboração dos custos de produção. As localidades/estados foram definidos em função de sua representatividade na concentração da produção e de financiamentos do Pronaf.

## O Consumo de milho na produção de aves, suínos e leite

O milho é um dos mais importantes produtos no conjunto da agricultura, sendo produzido em praticamente todas as grandes regiões brasileiras, compondo-se de mais de uma safra anual, com grande participação do atual volume produzido de cereais, leguminosas e oleaginosas (SPOLADOR; FREITAS, 2007, p. 7).

Pela sua importância, faz parte da política de estoques públicos, operacionalizada pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), que visa regular a disponibilidade do grão no mercado interno e dispor do produto para o consumo local de pequenos e médios produtores, propiciando condições de manutenção de suas atividades econômicas (SPOLADOR; FREITAS, 2007, p. 10).

O milho é insumo-chave na composição das rações empregadas no processo de produção de suínos e de frango de corte e de ovos e, por consequência, é o item de maior impacto no custo de produção e tem efeito direto no desempenho do segmento no abastecimento interno e no

mercado externo, pois o país está entre os maiores produtores e exportadores mundiais. O milho é, também, o principal ingrediente energético utilizado na ração dos animais na atividade leiteira.

Por representar parcela significativa dos custos de produção dos segmentos acima citados, é necessário conhecer a participação desse insumo (em termos quantitativos) na produção de frangos de corte e de ovos, de suínos e da pecuária leiteira, pois essa informação poderá contribuir com o aumento da competitividade do empreendimento e com a melhoria do processo administrativo, além de oferecer aos gestores públicos a oportunidade de tomada de decisões no processo de intervenção governamental.

### Consumo de milho no custo de produção de aves de corte e de postura

De acordo com os levantamentos realizados, o consumo de milho tem participação importante na composição da ração das aves direcionadas para a produção de ovos.

Na Tabela 1 pode-se observar que, no caso da composição da ração para crescimento das aves de postura em Goiás, em Pernambuco e no Ceará, a participação do milho é percentualmente menor em relação aos demais estados.

No Estado de Goiás, o produtor utiliza o sorgo produzido localmente em substituição ao milho, em quantidade que não prejudica a qualidade do produto final. Sua participação é de 19,60 % na composição da ração.

Em Pernambuco e no Ceará, os produtores utilizam a soja integral tostada na composição da ração (participação de 19,92 % e 20,53 %, respectivamente), uma vez que esse produto, além de ser fonte energética, pode ser economicamente compensatório. Também nesses estados o sorgo é componente importante no processo de composição da ração, tendo uma participação de 12,52 % e 13,65 %, respectivamente.

No que se refere à composição da ração para o momento de postura, a menor participação

**Tabela 1.** Consumo de milho na produção – avicultura de postura – ovos brancos (kg/unidade).

Estados	Crescimento		Postura		Total	
	Quantidade (kg)	%	Quantidade (kg)	%	Quantidade (kg)	%
Rio Grande do Sul	ND <sup>(1)</sup>					
Santa Catarina	ND <sup>(1)</sup>					
Paraná	4,225	80,905	24,57	54,84	28,791	57,56
São Paulo	3,352	77,077	24,57	54,84	27,920	56,81
Mato Grosso do Sul	3,744	71,706	23,61	60,00	27,353	61,37
Mato Grosso	3,744	71,706	23,61	60,00	27,353	61,37
Goiás	2,280	44,649	22,19	46,32	24,475	46,16
Minas Gerais	3,352	64,196	24,57	54,84	27,918	55,82
Pernambuco	2,620	50,387	23,14	51,66	25,763	51,53
Ceará	2,605	49,887	23,14	51,66	25,748	51,48
Espírito Santo	3,352	64,196	22,33	54,84	25,685	55,90

<sup>(1)</sup>Não-disponível.

Fonte: Conab (2007).

do milho observada em Goiás também ocorre em razão da utilização do sorgo como componente da ração, que atinge 20 %, enquanto que nos demais estados o produto tem participação que varia de 1,35 % (MS) a 8,97 % (PE e CE) na composição da ração.

As informações do consumo de milho nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina não estão disponíveis (Tabela 1), uma vez que não foram elaborados os custos de produção para essas Unidades da Federação. No entanto, em razão do conhecimento e da experiência adquirida, pode-se afirmar que o consumo de milho nos estados citados é compatível com aquele praticado pelos produtores do Paraná.

Na avicultura de corte, o consumo de milho é menor em relação ao seu uso na produção de aves para postura. No entanto, o produto é essencial como componente de ração na maioria dos estados produtores, conforme se observa na Tabela 2. A exceção é a sua participação na composição da ração em Goiás, onde o sorgo é utilizado em escala superior do que em outros estados, sem prejudicar a qualidade do produto final.

**Tabela 2.** Consumo de milho – avicultura de corte (kg/unidade).

Estados	Quantidade (kg)	%	Peso do frango (kg)
Rio Grande do Sul	2,481	55,749	2,4
Santa Catarina	2,355	55,721	2,3
Paraná	2,296	55,325	2,3
São Paulo	2,987	64,935	2,5
Mato Grosso do Sul	2,701	55,693	2,65
Mato Grosso	2,466	55,413	2,5
Goiás	1,698	36,510	2,6
Minas Gerais	2,873	66,358	2,35
Pernambuco	2,718	55,357	2,6
Ceará	2,527	50,531	2,72
Espírito Santo	3,745	68,089	2,8

Fonte: Conab (2007).

No Espírito Santo, observa-se que o consumo de milho é superior aos demais estados. A explicação é que a idade de abate do frango com 2,8 kg de peso vivo (maior peso encontrado) é de 56 dias, enquanto que, nos demais estados, a idade média é de 44 dias.

### Consumo de milho no custo de produção da suinocultura

Como se observa na Tabela 3, o consumo de milho na suinocultura tem participação

fundamental no sistema produtivo. As diferenças percentuais da participação do milho na composição da ração devem-se à utilização de outros componentes, tais como: farelo de arroz (10,11 %) em São Paulo, sorgo em Mato Grosso do Sul (9,023 %) e Mato Grosso (7,527 %), farelo de trigo em Pernambuco (4,889 %), e castanha (10,331 %) e remoído de trigo (9,064 %) no Ceará.

É importante registrar que o consumo de milho indicado abrange todas as fases produtivas

**Tabela 3.** Consumo de milho – suíno<sup>(1)</sup> (kg/leitão, com os pais).

Estados	Quantidade (kg)	%	Peso do animal (kg)
Rio Grande do Sul	226,303	72,889	107
Santa Catarina	227,406	71,066	110
Paraná	204,212	72,282	100
São Paulo	180,340	61,396	95
Mato Grosso do Sul	183,907	59,865	100
Mato Grosso	231,952	62,980	115
Goiás	216,631	74,700	100
Minas Gerais	201,918	68,144	100
Pernambuco	208,730	67,409	90
Ceará	156,448	52,753	100
Espírito Santo	200,625	65,022	100

<sup>(1)</sup> Leitão (do nascimento ao abate), fêmea (gestação e lactação) e macho.

Fonte: Conab (2007).

do leitão (do nascimento ao abate), incluindo o consumo anual do macho e da fêmea durante o processo de gestação e lactação.

### Consumo de milho na pecuária leiteira

A Conab elaborou o custo de produção de leite da agricultura familiar para oferecer informações ao Programa de Garantia de Preços – Financiamentos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) do Governo Federal. As localidades para a coleta de dados foram definidas em função de sua representatividade na concentração da produção e de financiamentos do Pronaf.

A análise dos custos de produção de leite da agricultura familiar ratifica o milho como o principal componente da alimentação do gado leiteiro no Brasil, sendo responsável por aproximadamente 53 % da alimentação dos animais, como se observa na Tabela 4.

Cabe observar que as informações relacionadas com a pesquisa realizada em Itapuranga, GO, diferenciam-se das demais localidades em relação ao tempo de consumo do milho. Ocorre que esse produto é utilizado durante apenas 3 meses na composição da ração, sendo o farelo o componente que o substitui nos 3 meses restantes.

**Tabela 4.** Consumo de milho (kg/animal/mês).

Município	UF	Participação de milho na alimentação (%)	Tempo de consumo (mês)	Leite/vaca/dia (L)	Milho/animal/mês
Angicos	RN	50,00	12,00	7,00	960,00
Caico	RN	50,00	12,00	4,50	400,00
Bambuí	MG	60,00	9,00	6,00	1020,00
P. de Minas	MG	60,00	12,00	10,00	1556,10
Unaí	MG	60,00	8,00	5,00	480,00
Orizona	GO	60,00	12,00	6,50	1830,00
Itapuranga	GO	59,40	3,00	5,00	3198,65
Itapiranga	SC	52,00	12,00	10,00	1770,00
R. do Sul	SC	52,00	12,00	7,00	420,00
Ijuí	RS	40,00	12,00	6,00	900,00
Teutônia	RS	40,00	12,00	9,50	400,00
Médias		53,04	10,55	6,95	1175,89

Fonte: Conab (2007).

Outro aspecto observado é a qualidade genética inferior do rebanho em comparação com os outros municípios da Região Centro-Sul.

Segundo a literatura especializada, o milho é o principal ingrediente energético utilizado na ração dos animais na atividade leiteira. Considerando uma vaca de 550 kg de peso vivo, com 3,0 % de gordura no leite, que se alimenta no período de safra com pastagem de capim-tanzânia e na entressafra com silagem de milho, a demanda para produção de 5 litros, 10 litros e 15 litros é de respectivamente 1 kg, 2 kg e 3 kg de milho<sup>8</sup>.

A Tabela 5 mostra a quantidade de leite produzido com 1 kg de milho consumido na alimentação. Os resultados por região mantiveram-se próximos a 5, mostrando conformidade com a literatura especializada, com exceção do nordeste, onde a condição genética dos animais e o clima desfavorecem a produção de leite.

Na Região Norte do Brasil, representada pelo estado de Rondônia, onde foi levantado o custo de produção do leite na agricultura familiar em duas praças, não é utilizado nenhum tipo de alimentação complementar. O gado é alimentado apenas com pasto que é abundante e vigoroso, devido ao regime pluviométrico da região.

No Rio Grande do Sul, a utilização de outros constituintes na alimentação animal, como a utilização de pastagens com aveia e azevém, reduz a necessidade de utilização do milho. Esse fator proporcionou menor taxa de

**Tabela 5.** Quantidade de leite produzida com 1 kg de milho.

Região	Leite (L)
Nordeste	3,18
Sudeste	5,43
Centro-oeste	4,45
Sul	4,86
Média	4,48

Fonte: Conab (2007).

<sup>8</sup> Conforme informações disponíveis no site da Embrapa Gado de Leite ([www.cnpgl.embrapa.br](http://www.cnpgl.embrapa.br)).

participação do milho nas rações (46 % em média), porém a Região Sul apresenta a maior taxa média de produção de leite por vaca por dia (8,1 L/vaca/dia).

## Conclusão

As informações da participação do milho na composição das rações para aves de corte e postura, suínos e pecuária leiteira são importantes para a melhoria do desempenho econômico da atividade.

Nesse aspecto, os produtores podem utilizar essas informações para planejar e organizar o processo de abastecimento desse insumo para o seu empreendimento. Podem, também, buscar parcerias para melhorar o processo de utilização de outros ingredientes na composição das rações para os animais, de forma que possam diminuir a dependência do milho e possivelmente reduzir o impacto no custo de produção, e consequentemente aumentar a rentabilidade do seu negócio.

Para os gestores públicos, as informações de consumo do milho nas atividades da avicultura de corte e postura, da suinocultura e da pecuária leiteira são essenciais para a tomada de decisão na implementação de instrumentos de comercialização que venham a regular o abastecimento do grão no mercado interno e apoiar a manutenção das atividades de médios e pequenos produtores.

## Referências

- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Diretoria de Logística e Gestão Empresarial. Superintendência de Informação do Agronegócio. Gerência de Custos de Produção. **Estudos de custo de produção de aves, suínos e atividade leiteira.** Brasília, DF: 2007. Não publicado.
- GIROTTI, A. F.; TALAMINI, D. J. D. Administração da propriedade suinícola. In: SOBSTIANSKY JURIJ, I. (Ed.). **Suinocultura intensiva:** produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília, DF: Embrapa - SPI, 1998. v. 1, p. 291-298.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do leite**. Lavras, MG: UFLA, 2000. p. 7. Boletim.

SILVA, R. O. de. **Teorias da administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; HARLAND, C.; HARRISON, A. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999. 528 p.

SPOLADOR, H. F. S.; FREITAS, R. E. **Termos de troca para o milho na agricultura brasileira**. Brasília, DF: Ipea, 2007. 9 p. (Texto para Discussão, 1279).

# Biocombustíveis na OMC

## Indefinição entre commodity ou bem ambiental

Felipe Cardoso Oliva<sup>1</sup>  
Silvia Helena Galvão de Miranda<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo apresentar o estado das artes da negociação sobre bens ambientais na Organização Mundial do Comércio (OMC). Adicionalmente, evidencia a relação entre essa negociação e o futuro dos biocombustíveis, com particular atenção para o etanol e seu potencial para assumir importância em escala global. O parágrafo 31 (iii) da declaração de Doha outorgou o mandato negociador para a liberalização e/ou redução de barreiras tarifárias e não tarifárias dos Bens e Serviços Ambientais (BSA). Os países-membro da OMC propuseram, até o momento, três abordagens para atender ao mandato negociador: projeto ambiental, integrado e lista. Já foram propostas 480 linhas tarifárias do Sistema Harmonizado (SH) e diversas categorias de bens ambientais. A categoria de Usinas e Energias Renováveis desperta interesse especial para o Brasil, devido à possibilidade de alavancagem do comércio internacional de biocombustíveis. Contudo, dependendo da lista a ser adotada pelos países para os BSAs, é grande a variação do saldo comercial brasileiro, oscilando desde um possível superávit de US\$ 827 milhões até um déficit comercial de US\$ 777 milhões, a valores de 2006. Os biocombustíveis devem necessariamente passar pela regulamentação no âmbito da OMC para alcançar um patamar de commodity energética com abrangência mundial.

**Palavras-chave:** Bens e Serviços Ambientais, comércio internacional, etanol.

## Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar o estado-da-arte da negociação sobre bens ambientais na Organização Mundial do Comércio (OMC) e evidenciar a relação entre essa negociação e o futuro dos biocombustíveis, com particular atenção para o etanol e seu potencial para assumir importância em escala global.

A matriz de combustíveis dos países é de suma relevância econômica, dado que deles

dependem todos os demais setores produtivos da economia. O etanol deve necessariamente passar pela regulamentação no âmbito da OMC para alcançar um patamar de commodity energética de abrangência mundial. É preciso, do ponto de vista do Brasil, em particular, que essa passagem leve a um tratamento diferenciado para o etanol no comércio internacional. Essa regulação internacional é importante para garantir políticas mais transparentes entre países no seu comércio, garantir também segurança de abastecimento e

<sup>1</sup> Economista pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), analista de mercados da Agroconsult Consultoria & Marketing. E-mail: felipeoliva@agroconsult.com.br

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma pela ESALQ/USP, mestre e doutora em Ciências (Economia Aplicada) pela ESALQ/USP. Professora do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP. E-mail: smiranda@esalq.usp.br

permitir sua inclusão nas matrizes energéticas dos países.

Nesse sentido, as negociações multilaterais na OMC deverão atender a um triplo propósito:

1. Derrubar ou reduzir as barreiras tarifárias e não tarifárias existentes, que hoje inviabilizam ou dificultam o comércio internacional.
2. Incentivar a entrada de novos produtores, ao gerar expectativas de crescimento desse mercado e de um referencial regulatório mínimo no escopo internacional.
3. Sinalizar aos países compradores a segurança de seu abastecimento, com possibilidade de o etanol ser produzido por diversos países, uma condição de oferta bastante diversa da encontrada para os combustíveis fósseis.

Oliva e Miranda (2005) discutiram as propostas dos países, apresentadas até 2005, nas sessões especiais do Comitê de Comércio e Meio Ambiente (CTE-SS) da OMC para a definição dos bens ambientais, bem como para a liberalização do comércio de Bens e Serviços Ambientais (BSA). Os autores concluíram que os resultados para o comércio efetivo da implementação de quaisquer dessas propostas, ou de suas variantes, envolvem ainda um alto grau de incerteza do ponto de vista ambiental e econômico, já que dependem da evolução das negociações nos dois fóruns.

Embora poucos avanços significativos tenham sido realizados em termos práticos desde o início das negociações de Doha, em 2001, o seu lançamento e os entendimentos, embora lentos, constituem-se numa “pedra fundamental”, pois, segundo Lamy (2007), diretor geral da OMC: “Not because the negotiations are going to save the world’s environment. But because they are the very modest start that the international community has agreed to make to address environmental challenges through the prism of

trade.”<sup>3</sup> A afirmação revela a preocupação de lançar as bases para envolver as negociações comerciais multilaterais com as questões ambientais.

## **Negociações internacionais no CTE-SS (OMC)**

O parágrafo 31 (iii) da declaração de Doha outorgou o mandato negociador para a liberalização e/ou redução de barreiras tarifárias e não-tarfírias dos BSA. As discussões técnicas para negociar a liberalização dos bens ambientais são realizadas no âmbito do CTE-SS, ao qual foi incumbida a tarefa de “otimizar o uso dos recursos mundiais de acordo com o objetivo de desenvolvimento sustentável, buscando preservar o meio ambiente de maneira consistente [...] com os diferentes níveis de desenvolvimento econômico” (OMC, 2006a).

Em 24 de julho de 2006, ocorreu a paralisação das negociações da Rodada Doha, devido ao colapso nos entendimentos sobre o parágrafo 13 (Negociações sobre Agricultura), provocado pela resistência dos Estados Unidos em reduzir os seus subsídios agrícolas, e da União Européia (UE) em remover as barreiras à entrada em seu mercado de produtos agrícolas. Embora a agricultura participe com apenas 8,4 % do total comercializado internacionalmente (OMC, 2007a), as barreiras e distorções comerciais praticadas pelos países desenvolvidos (PD) sobre os bens agrícolas se apóiam principalmente em valores não-monetários, tais como sua importância nos aspectos sociais, culturais, políticos e ambientais.

O parágrafo 31 (iii), referente à liberalização comercial dos bens ambientais, também esbarra em indefinições conceituais e dificuldades metodológicas. Por exemplo, os países têm divergências sobre os parâmetros necessários para que um produto seja considerado um bem ambientalmente amigável: a maneira como o bem foi produzido, a utilização final do produto, as

<sup>3</sup> Tradução dos autores: “Não porque as negociações na OMC salvarão o meio ambiente. Mas por serem o mais modesto início com o qual a comunidade internacional concordou para tratar de desafios ambientais pelo prisma do comércio.”

características que o tornam ambientalmente benéfico ou menos agressivo ao meio-ambiente durante algum estágio de seu ciclo de vida, ou ainda, da convergência de todas essas opções juntas, configurando-o como um bem ambiental. Outras questões relevantes também estão em aberto quanto ao entendimento da questão: conexão entre bens e serviços ambientais, tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento (PED), entre outras.

Nas últimas décadas, os PD dedicaram maior importância às questões que envolvem o meio ambiente, ao contrário dos PED, que, embora utilizem intensivamente recursos naturais em sua matriz de produção, concentram suas políticas para o crescimento.

Essa defasagem entre os países é traduzida no mercado dos BSA. Segundo dados da Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), esse mercado é de mais de US\$ 500 bilhões e deve alcançar US\$ 600 bilhões em 2010. Ainda, o crescimento da indústria produtora de bens ambientais nos PED, em 2000 e 2001, apresentou taxas de 7 % e 8 %, respectivamente. Esse resultado foi muito superior ao da maioria dos PD, que além de apresentarem taxas de crescimento reduzidas, em alguns casos foram até negativas, em virtude de já possuírem um mercado tradicional e estabilizado de BSA (UNCTAD, 2003). Os principais itens são tratamento de esgoto (US\$ 31 bilhões), serviço de tratamento de água (US\$ 25 bilhões), equipamentos de tratamento químico da água (US\$ 13 bilhões), e equipamentos para controle da poluição do ar e para o tratamento de esgoto (US\$ 11 bilhões cada) (VIKHLYAEV, 2004 citado por KIM, 2006).

Os países-membro da OMC propuseram, até o momento, três caminhos distintos para alcançar o objetivo do mandato negociador de Doha. Os diferentes critérios propostos pelos países para caracterizar os bens ambientais são: enfoque de projeto ambiental (*environmental project approach*), enfoque integrado (*integrated approach*) e enfoque lista (*list approach*).

<sup>4</sup> Sigla em inglês: Designated National Authority.

## Os enfoques projeto ambiental e integrado

O enfoque ambiental foi proposto inicialmente pela Índia e, nesse enfoque, os BSA devem pertencer a um projeto ambiental, sendo que esses bens serão submetidos ao crivo de uma Autoridade Nacional Designada (DNA<sup>4</sup>). Se os bens e serviços incluídos no projeto forem aprovados, terão concessões especiais durante a duração do projeto. O enfoque negociador do projeto é apoiado pelo grupo de países que se auto-denominam *Friends of the Environment and Sustainable Development*, formado por Egito, Índia, Argentina, Brasil, México e diversos outros PED.

A Argentina propôs em 2005 o enfoque integrado, que buscou um ponto de convergência entre os enfoques (lista e projeto ambiental). Posteriormente, Índia e Argentina convergiram esforços e circularam um documento informal (Non-Paper – JOB(07)/77) para esclarecer alguns pontos referentes à metodologia do Projeto Ambiental/Integrado.

O enfoque Integrado exige duas premissas:

1. Os países devem elaborar uma lista de atividades ambientais, sendo que os autores propuseram as seguintes atividades: controle da poluição aérea, gestão de água e esgoto, conservação do solo, gestão de resíduos sólidos, análise e monitoramento ambiental, gestão e redução de energia e energias renováveis (essas categorias são similares às categorias propostas pelos países do enfoque lista ao CTE-SS).
2. Cada país elaborará uma lista de entidades (públicas ou privadas) relacionadas com as atividades ambientais identificadas anteriormente, e informará a OMC. As importações dessas entidades para a execução de um projeto ambiental terão o benefício da desgravação tarifária.

A eliminação das barreiras tarifárias e não-tarifárias será negociada multilateralmente, levando-se em conta o princípio de tratamento especial e diferenciado. As condições para a transferência de tecnologia limpa serão negociadas dentro do projeto ambiental. Entre os benefícios listados dessa metodologia pelos co-autores da proposta estão: vinculação de um bem à realização de um serviço ambiental, respeito ao princípio da OMC de tratamento especial e diferenciado para os PED e uso direto, impedindo que esses bens sejam utilizados para outros fins não-ambientais (OMC, 2006b).

## Evolução do enfoque lista

Embora o enfoque de projeto ambiental e o integrado, propostos respectivamente pela Índia e pela Argentina, sejam mais interessantes do ponto de vista ambiental por vincularem a vantagem da redução tarifária à execução de um serviço ambiental, observa-se que os países desenvolvidos em especial têm optado pela tabulação de listas de bens ambientais; Canadá, Catar, Coréia do Sul, EUA, Japão, Nova Zelândia, Suíça, Taiwan e União Européia já enviaram listas de bens ambientais.

- Listas criadas fora da OMC

No processo de discussão no CTE-SS, os países utilizaram alguns trabalhos realizados por outras organizações, podendo destacar as listas de bens ambientais das seguintes organizações: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Cooperação Econômica Ásia-Pacífico (APEC) e UNCTAD.

A definição de bens ambientais da OCDE consiste naqueles que tenham por finalidade “medir, prevenir, limitar, minimizar ou corrigir danos ambientais à água, ao ar e ao solo, bem como os problemas relacionados ao desperdício, poluição sonora e danos aos ecossistemas”. Baseado nessa definição, a OCDE elaborou uma lista com 164 itens tarifários de bens ambientais

que são empregados para suprir um serviço ambiental.

Com o intuito de agilizar a liberalização dos bens e serviços ambientais entre os seus estados-membro, a APEC também desenvolveu e publicou uma lista contendo 109 itens tarifários de bens ambientais. As listas da APEC e OCDE são similares e possuem 54 itens em comum. O principal foco das listas da APEC e da OCDE é incorporar bens de capital e, portanto, não deve gerar surpresa o fato de a balança comercial de BSA dos países em desenvolvimento ser negativa com relação ao resto do mundo (KIM, 2006).

Em 2003, a UNCTAD produziu uma lista de produtos preferíveis do ponto de vista ambiental, denominados Produtos Ambientalmente Preferíveis (EPPs<sup>5</sup>), os quais foram reconhecidos por muitos países, especialmente países em desenvolvimento, como potenciais bens ambientais nas negociações da OMC. A lista da UNCTAD contém produtos que podem ser qualificados como bens ambientais, baseados em suas características de consumo e eliminação, mas não baseados em seus métodos e processos de produção (PPMs). A lista contém fibras naturais, tinturas, sabões e outros produtos naturais, incluindo produtos florestais não-madeireiros.

- Listas enviadas à OMC/CTE-SS

A UE se mantém intransigente na questão da remoção de barreiras para o acesso ao seu mercado de commodities agrícolas. No entanto, a sua lista de bens ambientais possui diversos itens relacionados ao agronegócio, que, caso seja acordado pelos demais países, serão passíveis da desgravação tarifária. Na categoria de energias renováveis, foram incluídas seis subcategorias: energia solar, energia eólica, hidroelectricidade, energia do mar, energia geotérmica e bioenergia. A UE também propôs a categoria *high environmental performance or low environmental impacts* (HEP), que abrange apenas EPPs que possam ser identificados por suas características de uso final e/ou eliminação no meio-ambiente,

<sup>5</sup> Sigla em inglês: Environmental Preferable Products.

entre os quais estão fertilizantes, inseticidas, polpa e celulose não tratadas quimicamente, fibras vegetais têxteis e produtos da agricultura orgânica, entre outros insumos.

A Tabela 1 revela que as listas enviadas para o CTE compreendem bens intensivos em tecnologia. Evidencia ainda a disposição dos países-membro da OMC em evoluir na abertura do chamado mercado de bens e serviços ambientais. Das nove listas enviadas até o momento, sete são de países pertencentes à OCDE; as únicas exceções ficam por conta de Taiwan e Catar. A posição negociadora destes países, no entanto, não deve gerar surpresa, já que, segundo o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (2006), Taiwan é o único PED com intensidade de pesquisa e desenvolvimento superior à média dos países da OCDE. Segundo essa fonte, 2,5 % do PIB de Taiwan é investido em P&D, enquanto a média dos países da OCDE é de 2,2 % do PIB. A lista de bens ambientais do Catar possui uma única categoria, Tecnologia e Produtos Limpos, na qual incluiu bens, combustíveis e tecnologias ligadas a combustíveis fósseis menos poluentes, como o gás natural.

O Brasil não enviou uma proposta formal de lista ao CTE, mas no documento enviado ao CTE (BRASIL, 2005), citam-se como potenciais Bens Ambientais: fibras naturais, corantes e outros produtos florestais não-madeireiros, EPP, energias renováveis (etanol e biocombustíveis) e tecnologias limpas como carros *Flex Fuel*. O Brasil também propôs a utilização do critério de EPP da UNCTAD, visto que os países desenvolvidos detêm 90 % do “mercado tradicional” de bens ambientais, composto prioritariamente pelas Listas APEC e OCDE. Esse critério é oficialmente suportado pela lista de bens ambientais enviada pela Suíça. Contudo, também foi base para a inclusão de produtos nas listas da UE, dos Estados Unidos, do Japão e da Nova Zelândia. Entre os bens propostos estão produtos naturais como fibras e corantes, outros produtos florestais não-madeireiros, energias

renováveis – incluindo etanol e biodiesel –, e carros e motores equipados com a tecnologia *Flex Fuel*.

Atente-se também para a ausência de listas formais do Brasil, Argentina, Índia e outros países do G-20. Essas nações adotam uma postura negociadora defensiva no que tange às negociações de Bens Ambientais. Segundo estudo da Confederação Nacional da Indústria (2006), a razão são as altas tarifas médias praticadas por esses países em desenvolvimento para a maioria dos produtos contidos nas listas enviadas. São tarifas entre 10 % e 15 %, enquanto os países desenvolvidos já possuem tarifas industriais mais baixas, entre 0 % e 5 %. Ou seja, em um possível cenário de liberalização comercial dos BSA, os PED deverão realizar cortes tarifários mais profundos em comparação com os demais países ativos na negociação.

Desde o início das negociações, os países, em suas listas, enviaram 480 itens para o CTE-SS.<sup>6</sup> Em 27 de abril de 2007, Canadá, Estados Unidos, União Européia, Japão, Coréia do Sul, Nova Zelândia, Noruega, Taiwan e Suíça submeteram ao CTE-SS uma proposta conjunta<sup>7</sup> de lista revisada. Estes, que se autodenominam *friends of environmental goods*, elaboraram uma lista revisada com 153 itens, distribuídas em 12 categorias de bens ambientais. É importante destacar que todos os países supracitados são membros das organizações OCDE e/ou APEC.

## **Etanol e biocombustíveis**

O etanol é classificado como um produto agrícola e o biodiesel, como um produto industrial (KOJIMA et al., 2007). Essa classificação dos produtos é polêmica, uma vez que os países interessados na exportação dos biocombustíveis tenderão a classificá-lo como um bem industrial, pois estes possuem barreiras tarifárias e não-tarifárias significativamente menores. Já aqueles países interessados em proteger o seu mercado das importações tenderão a classificá-los como um produto agrícola, mercado tradicionalmente

<sup>6</sup> Synthesis of Submissions on Environmental Goods, 17 de novembro de 2005, TN/TE/W/63 (OMC, 2006b).

<sup>7</sup> Continued Work Under Paragraph 31 (iii) of the Doha Ministerial Declaration, 21 de abril de 2007, JOB(07)/54 (OMC, 2007b).

**Tabela 1.** Conteúdo das listas de bens ambientais enviadas pelos países ao CTE.

Categorias cobertas	Listas submetidas ao CTE												
	Canadá	Catar	C.E.	Coreia do Sul	EUA	Japão	Nova Zelândia	Suíça	Taiwan	Friends of Env. Goods	Índia e Argentina	Brasil	Total (9 países)
Controle de poluição do ar	1		1	1	1	1	1		1	1	1		9
Monitoramento ambiental e análise	1		1	1	1	1	1		1	1	1		9
Recuperação e limpeza – solo e água	1		1	1	1	1	1		1	1	1		9
Tratamento e descarte de resíduos sólidos	1		1	1	1	1	1		1	1	1		9
Gestão do desperdício de água	1		1	1	1	1	1		1				7
Tecnologias e produtos “limpos”	1	1				1	1	1		1		1	7
Redução de barulho e vibração			1	1	1	1			1	1			6
Usinas e energias renováveis	1		1		1		1			1	1	1	7
Prod. Amb. Preferíveis (EPP)			1		1		1	1		1		1	6
Gestão e redução de energia	1				1	1	1			1	1		6
Sistemas e produtos de reciclagem	1				1	1	1						4
Tratamento de água potável	1				1		1			1			4
Proteção e adm. de recursos naturais					1	1				1			3
Conservação do solo	1						1						
Administração de riscos naturais							1			1			
Total (15 categorias)	11	1	8	6	12	10	13	2	6	12	6	3	

Fonte: elaborada pelos autores.

distorcido por subsídios e barreiras comerciais. Do ponto de vista do Brasil, dentre as possíveis rotas para tratar da liberação e promoção do comércio dos biocombustíveis no âmbito multilateral da OMC, estão:

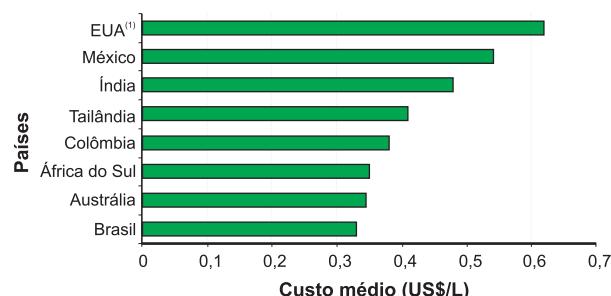
1. Enquadramento do etanol como uma commodity agrícola – uma aposta em sua

vantagem comparativa, pela eficiência produtiva a partir da cana e reduzido custo de produção. Segundo a consultoria Agroconsult, esse custo é de cerca de US\$ 0,33/L no Brasil. É significativamente inferior ao custo de produção do etanol dos EUA (produzido a partir do milho),

que chega a cerca de US\$ 0,60/L, conforme apresentado na Fig. 1. No entanto, é importante ressaltar o grande potencial competitivo que países como Austrália, África do Sul, Colômbia, Tailândia e Índia possuem. A perspectiva é de que esses países possam competir internacionalmente, exportando etanol com um reduzido custo de produção feito a partir da cana-de-açúcar. E, portanto, também são potenciais interessados em um cenário de liberalização comercial para o bem.

2. Tratamento do etanol como um bem ambiental – apoiado em suas características intrínsecas, pode ser considerado um bem ambiental pelo critério de Produto Ambientalmente Preferível. O etanol surge como uma opção viável ambiental e economicamente, produzido no Brasil de forma eficiente. Além disso, contribui com o alívio do aquecimento global ao fornecer um combustível renovável e substituto aos combustíveis de origem fóssil.

Segundo a Untac (2003), as energias limpas/renováveis podem ser classificadas como bens ambientais, pois geram energia final a partir de fontes renováveis e/ou emitem menor quantidade de substâncias como  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_x$ , entre outras, na atmosfera. Como consequência, os componentes necessários para produzir a



**Fig. 1.** Custos médios para a produção do etanol em 2007.

<sup>(1)</sup> Nos EUA, é elaborado a partir do milho.

Fonte: Agroconsult (2007).

energia renovável também podem ser reconhecidos como bens ambientais (UNCTAD, 2003).

As energias renováveis são uma classe de EPP de especial interesse para o Brasil, devido à grande competitividade de produtos nacionais, como o etanol, e à sinalização de potencial também para produzir biodiesel e H-BIO de forma competitiva. As vantagens que os tornam competitivos internacionalmente são derivadas do: reduzido custo de produção e da matéria prima, de ampla capacidade de expansão da produção e do melhoramento genético e tecnológico dos processos produtivos.

A Tabela 2 apresenta os produtos, classificados pelo Sistema Harmonizado – 2002, que são enquadrados como energias renováveis nas listas da APEC e da OCDE.

No final da década de 1990, antes do início da Rodada Doha, o etanol já estava presente na lista original da OCDE. A partir da adoção dessa lista nos trabalhos da OMC, diversos países também incluíram os biocombustíveis entre seus bens ambientais, para fins de desgravação tarifária. É interessante observar que Canadá, União Européia, Nova Zelândia e EUA incluíram usinas de energias renováveis e/ou as próprias energias renováveis em suas listas de bens ambientais submetidas ao CTE.

A Fig. 2 tem como objetivo evidenciar as exportações brasileiras de energias renováveis, quando computadas segundo o enquadramento proposto nas listas da APEC e da OCDE. Ou seja, tomando-se os produtos listados na Tabela 2 acima, foram calculadas as exportações do Brasil para o mundo desde 2001, a fim de evidenciar a evolução do país nesse mercado. Pelo fato de serem alvo de negociações ambientais e comerciais, esses produtos guardam um potencial para ter o seu grau de protecionismo reduzido nos próximos anos.

As exportações brasileiras de energias renováveis, representadas na Fig. 2, aumentaram 1.118 % em relação a 2001, ano em que se iniciaram as negociações da Rodada Doha. Essa

**Tabela 2.** Energias renováveis nas listas APEC e OCDE.

HS02	OCDE	APEC	Descrição
2207.10.00	(1)		Álcool etílico não desnaturalado com vol. de teor alcoólico $\geq 80\%$
2847.00.00	(1)		Peróxido de hidrogênio (água oxigenada)
2905.11.00	(1)		Metanol (álcool metílico)
8410.11.00	(2)	(1)	Turbinas e rodas hidráulicas de potência $\leq 1\text{ MW}$
8410.12.00	(2)	(1)	Turbinas e rodas hidráulicas de potência $> 1\text{ MW}$
8410.13.00	(2)	(1)	Turbinas e rodas hidráulicas de potência $> 10\text{ MW}$
8410.90.00		(1)	Partes de turbinas e rodas hidráulicas, incluindo reguladores
8419.11.00	(1)		Aquecedores de água, de aquecimento instantâneo, a gás
8419.19	(1)		Outros aquecedores
8502.31.00		(1)	Outros grupos eletrogeradores de energia eólica
8541.40	(1)	(1)	Dispositivos fotossensíveis semicondutores, incl. baterias, diodos emissores de luz

<sup>(1)</sup> Aparece nas listas como bens de energias renováveis.

<sup>(2)</sup> Aparece na lista, mas não como bens de energia renovável.

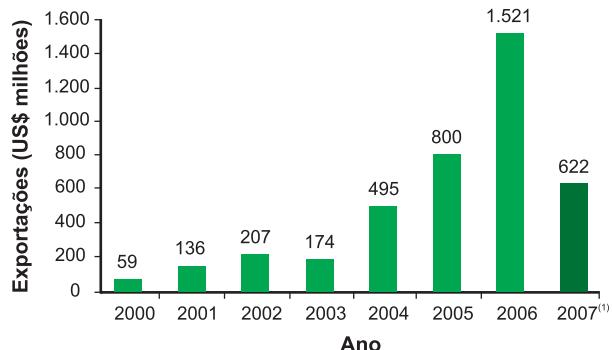
Fonte: Unctad (2003).

variação equivale a uma taxa média de 186 % de crescimento ao ano. Dentre bens de energias renováveis da Tabela 2, destaca-se o etanol, responsável por 94 % do total exportado em 2006, e, portanto, o maior responsável por esse crescimento significativo.

Segundo dados da OMC, esse desempenho foi superior até mesmo à alta taxa de crescimento das exportações agrícolas brasileiras, do período de 2000 a 2005, que apresentou a média de 38 % ao ano, e também dos manufaturados, com taxa média de 32 % ao ano, para esse mesmo período.

### ***Lista revisada – friends of environmental goods***

Em 2007, foi apresentada uma lista revisada por países pertencentes à OCDE e da APEC e que, para os interesses do Brasil, mostra-se bastante prejudicial aos resultados potenciais diante de um possível cenário de liberalização comercial. Na Fig. 3, apresenta-se o balanço para a categoria chamada Energias e Usinas Renováveis (REP<sup>8</sup>), considerando-se essa lista revisada<sup>9</sup>. Segundo os



**Fig. 2.** Exportações brasileiras de energias renováveis conforme produtos contidos nas listas APEC e OCDE.

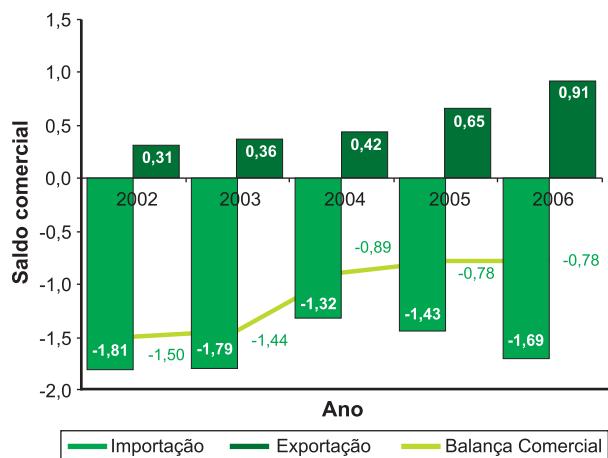
<sup>(1)</sup> Parcial de janeiro a maio.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da Unctad (2003).

responsáveis por sua elaboração, o objetivo foi selecionar os produtos enviados até então ao CTE-SS (480 itens), revendo os itens com base em sua importância para o meio-ambiente e em prol da praticidade de negociação. Isto resultou em uma lista revista com “apenas 153 itens”, visto que esses itens estão agregados na nomenclatura do SH, a seis dígitos, e quando passam a oito dígitos no próprio SH, a lista passa a conter mais de 500 linhas tarifárias.

<sup>8</sup> Sigla em inglês: Renewable Energy Plants.

<sup>9</sup> Continued Work Under Paragraph 31 (iii) of the Doha Ministerial Declaration, 21 de abril de 2007, JOB(07)/54.



**Fig. 3.** Saldo comercial brasileiro da categoria de energias e usinas renováveis.

Fonte: ONU (2007).

No entanto, o que se destaca numa análise crítica sobre a revisão feita, do ponto de vista do Brasil, é a grande variação do saldo comercial brasileiro na categoria de energias renováveis. Pela lista original proposta pela OCDE, o País era um exportador líquido de energias renováveis e, se for considerado o conteúdo da lista revisada, o Brasil passa a importador líquido dessas energias, com um déficit de US\$ 777 milhões em 2006 e um déficit acumulado na década, incluindo até aquele ano, de US\$ 5,4 bilhões.

O principal componente explicativo para a alteração desse cenário comercial é que, pela lista revisada, na categoria de todos os tipos de energias renováveis, os únicos não incluídos foram os biocombustíveis: etanol (presente na lista original da OCDE) e biodiesel (HS02 382490), este último presente nas listas submetidas ao CTE-SS por Canadá, Nova Zelândia e União Européia. Apesar de esses países terem sugerido o biodiesel em suas listas individuais, não o incluíram na proposta coletiva, em que consiste a lista revisada.

A Tabela 3 evidencia que, caso o etanol estivesse incluído na revisão dos bens ambientais – ou seja, na nova lista apresentada, elaborada pelo grupo de países *friends of environmental goods* –, o saldo comercial brasileira em 2006 da categoria de energias renováveis mudaria de um déficit (mencionado acima) para um superávit de

**Tabela 3.** Saldo comercial brasileiro de etanol, 2002–2007<sup>(1)</sup>.

Ano	Exportações (mil US\$)	Importações (mil US\$)	Saldo (mil US\$)
2002	169.153	868	168.286
2003	157.962	1.465	156.497
2004	497.740	317	497.423
2005	765.529	295	765.234
2006	1.604.730	249	1.604.482
2007 <sup>(1)</sup>	1.162.142	1.945	1.160.197

<sup>(1)</sup> Parcial de janeiro a setembro. NCM 2007 – código 2207.10.00 e código 2207.20.10.  
Fonte: Brasil (2007).

US\$ 827 milhões; portanto, nitidamente uma situação mais favorável ao Brasil.

## Conclusões

A análise das listas mostra que, embora a maior parte dos produtos enviados ao CTE-SS possa se constituir em uma ameaça do ponto de vista comercial para o Brasil – destacadamente os industriais, que já passam adicionalmente por um “estresse” concorrencial –, há oportunidades para o País também se beneficiar nessa negociação. O estresse do setor industrial, ou de parcela significativa dele no País, deve-se, no período recente, a um câmbio conjunturalmente sobrevalorizado, mas existem dificuldades também estruturais. A continuarem as tendências na negociação de bens ambientais na OMC, esses produtos industriais estariam sujeitos à redução nas tarifas de importação, o que, pelos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário, deverá então ser internalizado e poderá prejudicar ainda mais a indústria nacional.

Contudo, em alguns casos, como o da categoria de energias renováveis, essa afirmação poderia ser mais do que relativizada, já que o Brasil, acompanhado de outros países em desenvolvimento – com destaque para Índia, Tailândia, Argentina e África do Sul –, está entre os principais interessados no crescimento e fortalecimento do comércio internacional de biocombustíveis. Esse entendimento advém de que os países mencionados são potenciais exportadores em um cenário de liberalização

comercial de biocombustíveis no médio prazo. Portanto, pode haver aliados importantes na pressão para garantir que os biocombustíveis sejam inseridos no rol dos bens ambientais, sujeitos à liberalização comercial.

Apesar da indefinição conceitual que ainda cerca um bem ambiental, existe suporte técnico para embasar a disposição de tornar os biocombustíveis enquadrados nessa classificação. As principais listas utilizadas e/ou enviadas até o momento ao CTE-SS consideram a categoria de energias e usinas renováveis e algumas ainda especificaram os biocombustíveis: etanol HS 220710 e biodiesel HS 382490, como é o caso das listas da OCDE e da União Européia, respectivamente.

No entanto, é preocupante o rumo que essa negociação vem tomado em período recente, já que até mesmo países que inicialmente incluíram os biocombustíveis em suas listas de bens ambientais recuaram nesse ponto da negociação. A lista enviada em 27 de abril de 2007 pelo grupo de países *friends of environmental goods* contemplou todas as formas de energias renováveis exceto os biocombustíveis.

Essa negociação junto ao CTE-SS deverá ser um divisor de águas para os biocombustíveis. Caso venham a ser vistos como bens ambientalmente amigáveis, usufruiriam de uma via rápida na OMC para expandir e consolidar o seu mercado e comércio internacional. No entanto, a maior barreira técnica para a expansão do comércio de biocombustíveis, nos próximos anos, também deverá ser a certificação de sustentabilidade ambiental para a produção, amparada principalmente nos requisitos relacionados ao desmatamento das florestas tropicais.

Portanto, é fundamental que o Brasil adote uma postura pró-ativa nessa negociação, já que a eficiência econômica, através de um reduzido custo de produção, é condição fundamental, porém insuficiente, para alavancar o comércio de biocombustíveis. Os potenciais países interessados na liberalização comercial dos biocombustíveis são especialmente os países em desenvolvimento,

com disponibilidade e/ou possibilidade de produzir a matéria prima (cana-de-açúcar, soja e palma, entre outros) de forma competitiva e em volume suficiente para atender a demanda interna e exportar o excedente. Nessa lista podem ser incluídos Austrália, África do Sul, Argentina, Brasil, Colômbia, Índia e Tailândia, entre outros países em desenvolvimento.

No entanto, hoje o Brasil é o único PED com tecnologia e suporte necessários para a produção do etanol de cana em larga escala. Para que o etanol e o biodiesel se tornem bens ambientais reconhecidos internacionalmente, seria necessário não apenas incluir os biocombustíveis em uma lista de bens ambientais da OMC. Também é essencial que a tecnologia e os serviços necessários para a produção também possam ser incluídos na negociação, desse modo cooptando o apoio inclusive junto aos demais países que formam os grupos de interesse ao longo da evolução da construção legal a partir do parágrafo 31 (iii), cumprindo o mandato negociador de Doha. No mandato, prevê-se um ganho triplo nas áreas ambiental, econômica e social, a partir do sucesso da discussão conjunta de comércio e meio-ambiente.

## Referências

AGROCONSULT. **Custos médios de produção:** banco de dados. Disponível em: <<http://www.agroconsult.com.br/produtos/estudos.php>>. Acesso em: 18 set. 2007.

BRASIL. **Environmental goods for development.** Genebra: OMC, 2005. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 10 maio 2006.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Sistema de análise das informações de comércio exterior via internet.** Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 18 set. 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Negociação sobre bens ambientais na OMC.** Brasília, DF: CNI, 2006. (Estudos CNI, 7).

INSTITUTO DE ESTUDO PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Ciência, tecnologia e inovação em perspectiva, segundo a OCDE.** São Paulo: IEDI, 2006. (Carta IEDI, 191).

KIM, J. A. Opportunities and challenges in liberalizing the environmental goods and services market: the case of developing countries in Asia. **Journal of World Trade**, Geneva, v. 40, n. 3, p. 527-548, 2006.

KOJIMA, M.; MITCHELL, D.; WARD, W. **Considering trade policies for liquid biofuels**. Washington, DC: World Bank, 2007.

LAMY, P. **Lamy urges support for environmental chapter of the Doha round**. Genebra: 2007. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 10 maio 2007.

OLIVA, F. C.; MIRANDA, S. H. **Definição de bens e serviços ambientais (EGs) é pauta da rodada de Doha**. Piracicaba, SP: Esalq-Cepea, 2005. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea\\_Internacional\\_out05.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_Internacional_out05.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2007.

OMC. **Trade and environment**. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/envir\\_e/envir\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/envir_e.htm)>. Acesso em: 9 nov. 2006a.

OMC. **Synthesis of submissions on environmental goods**. Genebra: OMC, 2005. Submetido à Organização Mundial do Comércio (TN/TE/W/63). Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 10 maio 2006b.

OMC. **International trade statistics 2006**. Genebra: OMC, 2006. Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 10 maio 2007a.

OMC. **Continued work under paragraph 31 (iii) of the Doha ministerial declaration**. Genebra: OMC, 2007. Submetido à Organização Mundial do Comércio. (JOB(07)/54). Disponível em: <<http://www.wto.org>>. Acesso em: 2 jul. 2007b.

ONU. **Banco de dados de estatísticas de comércio de commodities das nações unidas**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/>>. Acesso em: 18 set. 2007.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. **Environmental goods: trade statistics of developing countries**. Genebra, 2003. Disponível em: <[r0.unctad.org/trade\\_env/test1/meetings/egs/crp.pdf](http://r0.unctad.org/trade_env/test1/meetings/egs/crp.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2006.

# A castanha de caju no contexto do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

---

Debora de Moura<sup>1</sup>  
Fabio Ceccato Magalhães<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho apresenta de forma sucinta o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), especificamente no tocante à castanha de caju. O objetivo central é apresentar uma síntese das modalidades do programa e suas aplicações aos produtores de castanha. Os números apresentados ao longo do trabalho são dados dos relatórios executivos das operações executadas pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Esses valores compreendem os anos de 2003, período de início das ações do PAA, até o fechamento de 2006. A distribuição do estudo envolve uma breve introdução com descrições específicas do mercado da castanha de caju, seguida pela definição do PAA e as modalidades executadas pela Conab, os principais resultados obtidos nesses 4 anos e finaliza com as principais conclusões do trabalho. Nesse tópico, destaca-se que o PAA, em suas diversas modalidades de operação e de aquisição de produtos, torna-se um círculo de benefícios. Ganham o governo, no seu papel econômico e social; os produtores, ao gerarem sua própria renda e verem seu trabalho valorizado, e as pessoas assistidas pelas entidades benfeitoras dos produtos da agricultura familiar brasileira.

**Palavras-chave:** castanha de caju, agricultura familiar, Conab.

## Introdução

A cadeia produtiva da castanha de caju no Brasil é um segmento típico da Região Nordeste e tem na amêndoia da castanha de caju (ACC) um dos principais produtos da pauta de exportação. Nos últimos anos, a atividade vem ganhando espaço, a ponto de mudar do extrativismo para uma atividade agrícola demandante de cuidados e tecnologias, além de gerar emprego e renda e

contribuir sobremaneira no desenvolvimento social e econômico da região.

Sob o ponto de vista social, a cajucultura ainda se caracteriza como a principal atividade da população rural. Em quase sua totalidade ela é cultivada em regime de sequeiro e por pequenos produtores. Desse modo, a produção acontece na época mais seca do ano, justamente no período de entressafra das demais espécies cultivadas na região.

<sup>1</sup> M.Sc. em Agronegócios pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente atua como Assessora na Coordenadoria de Desenvolvimento e Apoio à Gestão Codag/Conab. E-mail: debora.moura@conab.gov.br

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo e técnico de planejamento em Agricultura Familiar na Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). E-mail: fabio.magalhaes@conab.gov.br

Essa peculiaridade demonstra a relevância da cultura para a manutenção da mão-de-obra e a fixação do homem no campo. Isso se reflete na ocupação de mais de 350 mil pessoas no campo (por ocasião da colheita, emprega mais de 40 mil pessoas) e mais 15 mil na indústria.

Estratificando esses números entre os principais estados produtores, vê-se que no Ceará são gerados 30 mil empregos diretos e 100 mil indiretos (SINDICAJU, 2005). No Piauí, a atividade proporciona 28.300 trabalhadores rurais permanentes e 56.700 temporários. E no Rio Grande do Norte, cuja produção é um pouco inferior aos outros estados, a cajucultura contribui para a fixação do produtor no campo devido a todo o processo produtivo ser realizado pela agricultura familiar (LEITE; PESSOA, 2004).

Sob a ótica econômica, na Região Nordeste a cajucultura ocupa atualmente 720 mil hectares, o que representa 99 % da área com cajueiro no Brasil. Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Maranhão, Paraíba e Bahia são os estados com maior participação na área plantada. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), em 2006 a safra total de castanha de caju foi de 263.140 t.

Nesse mesmo ano, o Brasil exportou cerca de 43.231,50 t, quantidade 4 % superior à de 2005, quando foram embarcadas 41.856,10 t. Financeiramente, o percentual também foi pequeno, cerca de 1 %, o que quer dizer que mesmo com um volume de exportação maior, a receita auferida permaneceu quase igual. Segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (BRASIL, 2007), o montante de recursos envolvidos em 2006 foi de US\$ 187.537.640,00 Free On Board (FOB)<sup>3</sup>, contra US\$ 187.126.443,00 em 2005.

A demanda pela ACC brasileira, de acordo com agentes da cadeia produtiva, é dividida da seguinte forma: 15 % para o mercado interno (fábricas de sorvete, chocolate, supermercados e padarias) e 85 % absorvida pelos mercados

americano (70 %), europeu (10 %) e canadense (5 %).

Embora os números demonstrem grandes movimentações do mercado da castanha de caju, principalmente no tocante às exportações, o que se percebe é que a maior fatia encontra-se no segmento "depois da porteira". Isto é, as grandes indústrias absorvem o maior percentual da produção, beneficiam e abastecem o mercado externo, auferindo maiores lucros.

Os pequenos agricultores, que são os principais produtores da castanha, acabam por ficar nas mãos da indústria e de atravessadores, conseguindo pouco valor do seu produto e, às vezes, nem cobrindo os custos da atividade.

Tal situação tem sido alvo de muitas discussões e de buscas, através de instituições governamentais e não-governamentais, além da própria sociedade, de alternativas para solucionar a situação de sobrevivência principalmente do agricultor familiar.

Dentro dessas alternativas, o governo desenvolveu uma política para o fortalecimento do setor, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Tal programa tem como objetivo incentivar a produção e comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar, garantido renda ao pequeno produtor.

No âmbito federal, o programa está a cargo do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), e os gestores executores são os estados, os municípios e a Conab.

O PAA teve início a partir de 2003; entretanto, ainda não são de conhecimento público os resultados dessa política. Assim, a partir do exposto chega-se à seguinte questão: qual a contribuição do PAA para os produtores de castanha de caju nos últimos 4 anos? O programa vem contribuindo efetivamente para o fortalecimento dos produtores familiares?

<sup>3</sup> De acordo com o Dicionário de Economia, FOB é "abreviação utilizada nos contratos de comércio marítimo internacional, que estipula que o preço da mercadoria transacionada cubra todas as despesas de transporte até o porto de embarque, bem como todos os direitos e taxas incidentes sobre a mercadoria para poder ser posta a bordo." Disponível em: <<http://dicionario-de-economia.portalmidis.com.br/f/ob-f-o-b.htm>>. Acesso em: 13 mar. 2008.

Para isso o presente trabalho tem como objetivo central explicitar as ações de apoio à comercialização da castanha de caju, operacionalizadas pela Conab. Especificamente, pretende-se fazer uma descrição do programa e suas modalidades, apresentar os dados da castanha referentes a cada modalidade e colaborar com informações para estudos e políticas no setor.

Para responder a esses objetivos, será utilizado o método de análise documental, fundamentado em dados internos da Conab. Essas informações compreendem o período de 2003 a 2006 e se referem a três modalidades do PAA.

A partir dos objetivos mencionados, o trabalho encontra-se estruturado da seguinte maneira: após esta introdução, segue uma breve descrição do PAA e suas modalidades, a terceira parte ilustra numericamente os valores negociados durante o período do estudo e encerra-se o trabalho com as considerações finais, mesclando a abordagem do programa e os resultados obtidos.

## O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)<sup>4</sup>

O PAA foi instituído pelo artigo 19 da Lei nº 10.696 de 2 de julho de 2003 e regulamentado pelo Decreto nº 5.873 de 15 de agosto de 2006. De 2003 a 2005, o programa foi operacionalizado exclusivamente com recursos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). A partir de 2006, passou a contar com a participação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

O grupo gestor é composto por representantes de cinco órgãos federais: MDA, MDS, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e Ministério da Fazenda (MF).

Além do grupo gestor, o PAA ainda conta com outras instituições públicas parceiras em âmbito federal, estadual e municipal e com a sociedade organizada. Os gestores executores do PAA são os estados, municípios e a Conab. Localmente, a gestão é composta por agricultores familiares, cooperativas, associações e sindicatos de produtores e entidades da rede socioassistencial.

O objetivo central do programa é incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos.

Para a aquisição dos produtos da agricultura familiar, o programa foi dispensado das regras de licitação requeridas pela Lei nº 8.666/93. Desse modo, foi estabelecido um marco jurídico capaz de possibilitar uma presença mais efetiva do Estado no apoio aos processos de comercialização desenvolvidos por essa categoria específica de produtores.

O PAA está disponível para produtores identificados como agricultores familiares ou acampados. Essa qualificação é obtida mediante a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) ou Declaração de Aptidão ao Programa de Aquisição de Alimentos (DAPAA). Também são contemplados com o PAA as populações indígenas e quilombolas, pescadores artesanais e assentados da reforma agrária.

As normas que regulamentam o PAA estabelecem um valor máximo de acesso de R\$ 3.500,00 ao ano por agricultor, com exceção do Programa de Incentivo ao Consumo e à Produção de Leite, cujo teto é semestral.

As aquisições podem ser feitas por meio de seis diferentes mecanismos: Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF), Compra Antecipada Especial da Agricultura Familiar (CAEAF), Compra Direta Local da Agricultura Familiar (CDLAF), Incentivo à Produção e ao Consumo do Leite

<sup>4</sup> Ministério do Desenvolvimento Social. **Programa de aquisição de alimentos.** Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>>. Acesso em: 12 jun. 2007.

(IPCL), Contrato de Garantia de Compra (CGAF) e Compra Antecipada da Agricultura Familiar (CAAF), conforme serão descritas a seguir.<sup>5</sup>

- Compra Direta: modalidade que visa adquirir produtos da agricultura familiar em situação de queda de preços ou atendimento a demandas por alimentos em condições de insegurança alimentar. A CDAF também é utilizada para aquisição de alimentos e movimentações de estoques e safras buscando equilíbrio entre disponibilidade de produto e consumo, ou seja, regulação de preços. A CDAF está sob a responsabilidade operacional da Conab. Havendo necessidade, a Conab pode abrir pólos volantes de compra para reduzir as distâncias entre produtor e consumidor. Os produtos amparados pela CDAF são: arroz, castanha de caju, castanha do Brasil, farinha de mandioca, feijão, milho, sorgo, trigo, leite em pó integral e farinha de trigo. Para a concretização das aquisições, os produtos deverão seguir algumas normas. Os produtos in natura deverão estar limpos, secos e de acordo com padrões do MAPA. Para os produtos beneficiados, os critérios envolvem acondicionamento de acordo com os órgãos competentes e entrega nos pólos de compra indicados pela Conab e/ou nos pólos volantes.
- Compra Antecipada Especial da Agricultura Familiar: também conhecida como Formação de Estoque da Agricultura Familiar, é uma modalidade que facilita a comercialização da produção, mediante instrumentos de apoio. Sua operação é feita por organizações formadas por no mínimo 80 % de agricultores familiares enquadrados no Pronaf. Os agricultores recebem os recursos financeiros a partir da emissão das Cédulas do Produtor Rural (CPR-Estoque). Isso permite aos produtores comprarem e estocarem os produtos para venderem com maior valor agregado ou em momentos oportunos. As organizações têm até R\$ 1,5 milhão para realizar seus negócios. A operacionalização da modalidade também é realizada pela Conab. Os produtores, em suas organizações, a partir de identificação de formação de estoque de algum produto, enviam uma Proposta de Participação à Conab por meio de suas superintendências ou à Delegacia Federal de Desenvolvimento Agrário Estadual. Nessa proposta, deverão constar os produtos a serem adquiridos e estocados, os prazos para a formação do estoque, os valores e quais os produtores beneficiados. Essa proposta será base para a elaboração da CPR. Uma vez aprovada a proposta, a Conab disponibiliza os recursos financeiros necessários para que a organização adquira os produtos requisitados. Nessa modalidade, todos os produtos da agricultura familiar próprios para o consumo humano podem ser contemplados, com a ressalva de que estes não podem ser de safras anteriores à contratação da CPR. Assim, cada produtor define a data de vencimento da CPR; entretanto, esse prazo não pode ser superior a 12 meses, quando a organização deverá liquidá-la.
- Compra para Doação Simultânea: é uma modalidade também conhecida como Compra Direta Local (CDLAF) ou Compra Antecipada Especial com Doação Simultânea (CAEAF). Sua finalidade é garantir o direito de alimentação a pessoas que vivem em condições de insegurança alimentar ou vulnerabilidade, fortalecer a agricultura familiar,

<sup>5</sup> O IPCL não é executado pela Conab e as duas últimas modalidades estão temporariamente desativadas; portanto, não serão descritas.

gerar emprego e renda no campo e promover o desenvolvimento local da região, mediante o escoamento da produção. O mecanismo prevê que os produtores deverão estar enquadrados nos grupos de A a D do Pronaf e que os receptores sejam pertencentes às redes socioassistenciais da região cadastradas nos Bancos de Alimentos e que atendam: famílias e/ou indivíduos em vulnerabilidade social, insegurança alimentar e nutricional, pessoas assistidas por programas sociais e crianças de escolas públicas. A execução da modalidade é mediante formação de convênios entre o MDS e os governos estaduais e municipais e a Conab. Antes da sua execução, as propostas devem ser aprovadas pelo Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea/Comsea) ou por um conselho atuante no município. Os produtos amparados são aqueles próprios para o consumo humano e de hábitos alimentares locais, bem como alimentos perecíveis. Nessa modalidade, o papel da Conab é apenas o repasse dos recursos financeiros; a operacionalização de recolhimento e distribuição dos alimentos é feita pelos próprios agricultores. A Tabela 1 apresenta um resumo das modalidades descritas.

## Resultados

### Parâmetros para a aquisição<sup>6</sup>

Para a aquisição da castanha de caju, são adotados vários parâmetros incluídos no Manual de Operações da Conab (MOC). Os que se seguem são os mais relevantes e merecem destaque.

1. Beneficiários:
  - a) Produtores enquadrados nos grupos A a D do Pronaf, agroextrativistas, quilombolas, famílias atingidas por barragens, trabalhadores rurais sem terra acampados (definidos de acordo com a Portaria MDA nº 111, de 20/11/2003), comunidades indígenas e produtores familiares em condições especiais (autorizados pela Conab). Os beneficiários deverão estar organizados preferencialmente em grupos formais (cooperativas e associações) ou informais.
  - b) Instituições governamentais ou não-governamentais que desenvolvam trabalhos publicamente reconhecidos às populações que se encontram em risco de segurança alimentar.
2. Abrangência: todo o território nacional.
3. Limite de compra: até o valor da produção própria, não podendo ultrapassar

**Tabela 1.** Resumo das Modalidades do PAA.

Modalidade	Recursos	Execução	Mecanismo de Acesso
CDAF	MDS/MDA	Conab	Individual, cooperativas, associações e grupos Informais
CDFE	MDS/MDA	Conab	Cooperativas e associações
CDDS	MDS	Conab, estados e municípios	Individual, cooperativas, associações e grupos Informais
IPCL	MDS	Estados	Individual, cooperativas, associações e grupos Informais

Fonte: Brasil (2007).

<sup>6</sup> De acordo com o Manual de Operações da Conab (MOC), 2007. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/moc.php>>.

R\$ 3.500,00 por beneficiário/DAP/ano fiscal. Caso o beneficiário tenha participado de outro instrumento do PAA, será deduzido desse limite o valor correspondente.

4. Classificação: certificado emitido pelos postos de serviço de classificação da Conab ou entidade credenciada pelo MAPA e contratada pela Conab, conforme Título 09 do MOC, visando a avaliação do produto de acordo com os padrões de identidade e qualidade do MAPA, observados os limites de compra e emissão de competente documento de classificação.
5. Acondicionamento: em embalagem de juta/malva nova ou usada. Quando a castanha for acondicionada de acordo com o Título 07 do MOC, a Conab restituirá ou indenizará a mesma quantidade de sacaria entregue. Caso a embalagem não se enquadre nos padrões ou o beneficiário não disponha de embalagem, a Conab fornecerá, por meio da entidade representativa do beneficiário, a quantidade necessária para o acondicionamento do produto.
6. Prazo de pagamento: será efetuado em até 10 dias, a contar da data da emissão da Nota Fiscal, devendo o beneficiário indicar a instituição bancária, o número da conta-corrente e da agência para recebimento do valor referente à venda do produto. Na eventual inexistência de conta bancária, a Conab realizará o pagamento por meio de Ordem de Pagamento, devendo o beneficiário dirigir-se a qualquer agência do Banco do Brasil S.A., de posse do CPF e de documento de identificação. Quando a compra for de pessoa jurídica, a Conab fará a retenção na fonte do Imposto de Renda e Contribuições, na forma da legislação vigente.
7. Casos omissos ou de natureza específica serão dirimidos pela Conab/Matriz.

## Ações ocorridas entre 2003 e 2006

O PAA, até o momento, apresenta repercussão positiva. Desde sua implementação em 2003, o programa adquiriu 289.031 t de alimentos. Com isso, foram beneficiados cerca de 240 mil agricultores familiares e 15 mil entidades assistenciais.

Atualmente, o PAA encontra-se presente em mais de 3.000 municípios, e os produtos adquiridos (leite em pó, farinha de trigo, castanha de caju, feijão, milho etc.) representam cerca de 54 % da composição das cestas básicas de alimentos.

A Conab, por meio do Convênio 005/03 de julho de 2003, renovado em abril de 2004 (Convênio 001/2004), passou a assumir, no âmbito do PAA, um amplo conjunto de tarefas relacionadas à aquisição, estocagem e posterior distribuição (vendas ou doações) dessa produção.

As atividades relacionadas à operacionalização do programa, desenvolvidas pela empresa, encontram-se em sintonia com outras ações implementadas pela Conab e relacionadas ao Programa Fome Zero. Destaca-se a estruturação de uma logística de recebimento, armazenamento e distribuição de donativos e a compra, via leilão eletrônico, de alimentos visando o atendimento emergencial a comunidades indígenas, quilombolas e acampados da reforma agrária em situação de risco alimentar.

As aquisições de produtos tiveram seu início em agosto de 2003, concentrando-se empiricamente nos meses de novembro e dezembro. Tal situação é resultante, entre outros fatores, de impedimentos de ordem legal, relacionados ao amparo das operações do mecanismo de Compra Antecipada da Agricultura Familiar pelo Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro). Esses problemas precisaram ser solucionados mediante voto do Conselho Monetário Nacional publicado no final do mês de outubro. No ano de 2004, as operações do PAA só foram retomadas no mês de abril quando foi oficializado o Convênio 001/2004 estabelecido com o Ministério do Desenvolvimento

Social e Combate à Fome. A Fig. 1 abaixo ilustra as movimentações decorrentes do PAA no período de 2003 a 2005.

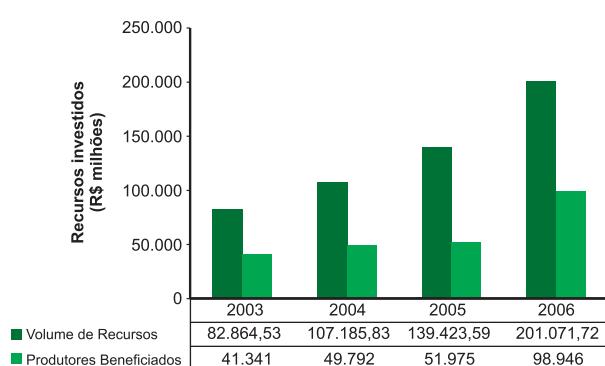
Os recursos, ao longo desses 4 anos, foram utilizados em operações de CDAF, CAEAF com formação de estoque e doação simultânea, sendo destinados cerca de R\$ 530,5 milhões. Esse recurso permitiu atender mais de 240 mil produtores familiares em 850 municípios.

A forma de operar o PAA apresenta vantagens, não apenas para o setor agrícola, mas, sobretudo, para o desenvolvimento sustentável das mais variadas regiões do País. Dessa forma é possível incorporar mão-de-obra familiar aos meios de produção, à diversidade produtiva e aos hábitos culturais locais.

Especificamente para a castanha de caju, o programa vem contribuindo eficazmente com a cadeia produtiva. Abaixo serão descritos os valores das operações efetivadas com a castanha nas três modalidades executadas pela Conab no período de 2003 a 2006. Ressalta-se que os principais Estados onde ocorreram as operações foram Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.

#### *Compra Direta*

Nessa modalidade, a comercialização de alimentos fundamentou-se nos preços de referência (situados em uma faixa intermediária entre o preço mínimo e o preço de mercado), calculados



**Fig. 1.** Recursos investidos x produtores beneficiados, 2003–2005.

Fonte: Conab (2007).

via metodologia desenvolvida pela Conab e aprovada pelo Grupo Gestor.

No caso da castanha de caju in natura, esse valor variou entre R\$ 1,00/kg de 2003 a 2006 e R\$ 1,10/kg em 2006 (Tabela 2). Essas aquisições fazem parte de uma estratégia tanto de apoio à agricultura familiar como de constituição de uma reserva de alimentos.

A tabela apresenta duas situações. A primeira é a ausência de operações de CDAF nos anos de 2004 e 2005. Isso é característica de preços melhores no mercado que o oferecido pela Conab. A segunda é contrária à primeira, ou seja, os baixos preços no mercado fizeram com que a Companhia adquirisse um grande volume de castanha de caju em 2006.

Ao longo desses anos, foram gastos cerca de R\$ 840.000,00 na aquisição de aproximadamente 780 toneladas de castanha, beneficiando 494 agricultores familiares em 31 municípios dos referidos estados.

#### *Compra Antecipada Especial*

Nessa modalidade, foram emitidas CPRs para os produtores fazerem estoques do produto e venderem em uma melhor ocasião. No período em estudo, o preço de referência para as negociações com a castanha de caju in natura foi de R\$ 1,00/kg. Abaixo, segue ilustração dos recursos investidos nesta modalidade (Tabela 3).

De acordo com a Tabela 3, não houve movimentação em 2003, uma vez que esse foi o primeiro ano de atividades do PAA. A partir de 2004, o Estado do Ceará torna-se o pioneiro na

**Tabela 2.** CDAF castanha de caju, 2003–2006.

Ano	CE	PI	RN
	Quantidade (kg)		
2003	12.000	189.480	0
2004	0	0	0
2005	0	0	0
2006	0	228.889	350.872
<b>Total</b>	<b>12.000</b>	<b>418.369</b>	<b>350.872</b>

Fonte: Conab (2007).

**Tabela 3.** CAEAF castanha de caju, 2003–2006.

Ano	CE	PI	RN
	Valores (R\$)		
2003	0,00	0	0
2004	636.725,00	0	0
2005	0	0	213.000,00
2006	0	1.131.073,00	256.300,00
<b>Total</b>	<b>636.725,00</b>	<b>1.131.073,00</b>	<b>469.300,00</b>

Fonte: Conab (2007).

modalidade, que vem avançando até os dias atuais.

Durante esses 4 anos, as operações da CAEAF movimentaram cerca de R\$ 2.238.000,00. Esse montante colaborou para a melhoria do trabalho e renda de 1.408 produtores, individuais ou organizados em cooperativas e associações, em 166 municípios.

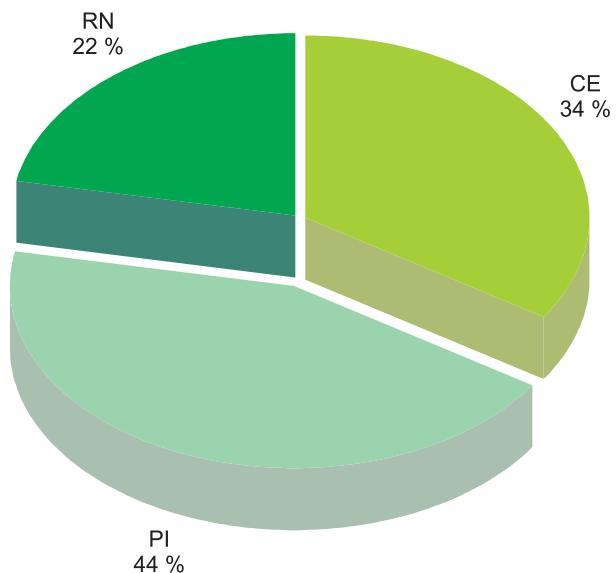
#### *Compra com Doação Simultânea*

Essa modalidade também é operacionalizada pela Conab; entretanto, para a castanha de caju, não houve aquisição. Embora a castanha esteja amparada nessa modalidade, ela ainda não foi adquirida, uma vez que a Conab compra a castanha in natura, ou seja, sem beneficiamento.

Como a operacionalização é para doação a organizações assistenciais como creches, hospitais, asilos etc. e a Conab não tem a pretensão nem mecanismos para beneficiá-la, a compra da castanha nessas condições seria inviável.

Em suma, as aquisições do PAA voltadas para a castanha de caju foram realizadas com recursos do MDA e MDS, em operações de Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF) e Compra Antecipada Especial da Agricultura Familiar (CPR-Estoque). Ao todo foram beneficiados mais de 1.800 agricultores familiares conforme pode ser visualizado no gráfico abaixo (Fig. 2).

Dentre os percentuais apresentados, o número de produtores beneficiados nos referidos estados ficou distribuído da seguinte maneira:



**Fig. 2.** Número de produtores beneficiados, 2003–2006.

Fonte: Conab (2007).

Ceará, 646; Piauí, 835; e Rio Grande do Norte, 417.

Merece destaque também a contribuição do PAA no projeto de implantação e revitalização de mini-fábricas de beneficiamento de castanha de caju na Região Nordeste. Esse projeto tem apoio da Fundação Banco do Brasil (FBB), em parceria com a Embrapa, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Telemar, Conab, Governo Federal, Governo do Estado e Prefeituras.

Por meio do PAA, a Conab poderá adquirir o excesso de oferta do produto durante a safra (equilibrando os preços) e depois ofertá-la às mini-fábricas ao longo do ano, uma vez que, no período de entressafra, ocorre escassez de castanha no mercado e os preços tendem a subir.

A título de ilustração, a Conab adquiriu em novembro de 2006 (safra), cerca de 350 toneladas de castanha no Estado do Rio Grande do Norte. Esse produto foi comprado pelo preço de referência (R\$ 1,10) e armazenado.

Em 2007, a partir do mês de março (entressafra), a Companhia ofertou às mini-fábricas a

castanha estocada ao preço de mercado da época, aproximadamente R\$ 0,90. Essa ação permitiu a manutenção das atividades durante todo o ano.

## Conclusão

As ações do PAA não se resumem apenas à distribuição de alimentos. Mais que isso, o programa procura resgatar a dignidade da obtenção de renda por meio do trabalho e suor dos produtores. O principal foco do programa é mostrar o papel social do governo sem paternalismo nem assistencialismo.

Nota-se ao longo do trabalho que as ações da Conab por meio de suas intervenções de compra de castanha de caju contribuíram para uma reorganização do mercado. Assim, foi oferecido mais poder de barganha aos agricultores familiares, ou seja, ter a opção de vender para o governo ou a indústria. Conseqüentemente, os preços de mercado melhoraram, fortalecendo a cadeia produtiva da castanha, principalmente o primeiro elo “dentro da porteira”.

Além da contribuição do PAA para os produtores de castanha de caju, várias outras formas de produção estão sendo beneficiadas. Dentre essas, incluem-se piscicultores, pequenos criadores de aves e ovos, quitandeiras, laticínios, apicultores e outros que estão tendo sua pequena produção valorizada, além do fortalecimento dos hábitos regionais em todo o país.

Conclui-se, portanto, que o PAA, em suas diversas modalidades de operação e de aquisição de produtos, torna-se um círculo de benefícios. Nesse sentido, todos saem beneficiados, ou seja, ganha o governo, no seu papel econômico e social; os produtores, ao gerarem sua própria renda e verem seu trabalho valorizado; e as pessoas assistidas pelas entidades benfeitoras receptoras dos produtos da agricultura familiar brasileira.

## Referências

- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social.  
**Programa de Aquisição de Alimentos – PAA.** Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>>. Acesso em: 13 jun. 07.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior.  
**MDCI - ALICE Web.** Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>> . Acesso em: 13 jun. 2007.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimentos.  
**Documentos internos.** Brasília, DF, 2007.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> . Acesso em: 13 jun. 2007.
- LEITE, L. A. S.; PESSOA, P. F. A. P. Cultivo do cajueiro no nordeste brasileiro: o agronegócio caju.  
In: AGRINORDESTE, 12., 2004, Olinda, PE. **Anais...**  
Olinda-PE: AGRINORDESTE, 2004. p. 1-9.
- SINDICAJU. **Sindicato das Indústrias de Beneficiamento de Castanha de Caju e Amêndoas Vegetais do Estado do Ceará.** Disponível em: <<http://www.sindicaju.org.br>> . Acesso em: 13 jun. 2006.

# Expansão da soja no cerrado de Mato Grosso

## Aspectos políticos<sup>1</sup>

---

José Manuel Carvalho Marta<sup>2</sup>  
Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo<sup>3</sup>

**Resumo:** O artigo questiona alguns elementos convencionais de análise na literatura econômica rural e no senso comum dos técnicos na busca de explicação para a entrada e expansão da soja em Mato Grosso, à parte da questão preços x quantidades de insumos e produtos. Fundamentalmente, propõe, na discussão, identificar alguns elementos da modernização do campo, como pré-condição do processo de migração dos agricultores do Sul do país para o território mato-grossense. Também procura mostrar como os sojicultores se tornaram reféns do sistema internacional de preços e insumos modernos, além, naturalmente, do sistema financeiro, indicando ainda sua dependência com o capital agroindustrial, com o mercado e com as suas instituições. Indica, inicialmente, que a introdução da soja foi viabilizada por políticas governamentais em conjunto com ações de empresas comerciais que se beneficiaram do processo.

**Palavras-chaves:** sojicultura, política, agricultura.

## Introdução

Este artigo procura fazer uma análise histórico-metodológica de alguns elementos convencionais utilizados na literatura econômica rural e no senso comum dos técnicos para explicar a entrada e a expansão da soja em Mato Grosso e interpretar algumas razões de sua manutenção como cultura principal do agronegócio no estado. Fundamentalmente, propõe a discussão dos elementos da modernização do campo, como pré-

condição do processo de migração dos agricultores do Sul do país para o estado e seus projetos daí decorrentes.

Qual a razão do ingresso da soja no território mato-grossense na década de 1970, quando, até então, o estado não tinha tradição nesse tipo de cultura? Essa é a questão básica que se pretende discutir ao longo do artigo. Para tanto, são propostas algumas razões como base da discussão e da polêmica vigente em momentos de crise e suas possíveis saídas.

<sup>1</sup> As opiniões aqui emitidas são de exclusiva responsabilidade dos autores e não representam necessariamente a opinião da instituição à qual pertencem. Os autores agradecem aos debatedores presentes à Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (Sober).

<sup>2</sup> Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Unicamp. Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios e Desenvolvimento Regional da UFMT. E-mail: jmart@ufmt.br.

<sup>3</sup> Doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios e Desenvolvimento Regional da UFMT. E-mail: adriano@ufmt.br.

Certamente, a expansão territorial e, portanto, geográfica parece ser o motivo mais imediato e “natural”, em função de uma possível aptidão de Mato Grosso para o plantio da soja, devido às extensões territoriais e aos custos baixos de sua implantação no cerrado. Outra razão parece ser o seu contínuo crescimento em certas áreas, a começar pelo Sul, por onde entrou no País, aliado às condições econômicas disponibilizadas na região meridional do Estado de Mato Grosso<sup>4</sup>, onde se estabeleceu, inicialmente apoiada por forte aparato estatal. Resta, entretanto, discutir as condições edafoclimáticas adequadas ao cultivo da leguminosa.

Assim, todas apresentam uma natureza expansionista, desprezando a análise dos custos de um processo de inovação tecnológica, devido ao estado brasileiro. Portanto, no conjunto de atividades convencionadas como modernização, deve-se considerar em primeiro lugar o desenvolvimento de sementes, cujo investimento teve importante participação de organismos de governo, como o Centro de Soja da Embrapa, em Londrina, PR, onde se promoveu a pesquisa básica e de extensão rural, implementada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Mato Grosso (Empaer-MT)<sup>5</sup>.

Depois, nesses fatos, ocorreu uma participação humana que alterou a naturalidade do processo. Logo, a semente sofreu alterações para que se fizesse sua adaptação no Cerrado, já que, para produzir, as condições ambientais devem ser adequadas. Insistindo na hipótese básica do argumento convencional, deve-se levar em consideração que a disponibilidade de terra também não é elemento suficiente para sua ocupação. O solo ácido teve que ser neutralizado; a fertilidade era insuficiente para o cultivo e exigiu o uso de adubos e fertilizantes, sendo alterada; as regiões abaixo de 200 m de altitude foram desqualificadas, buscando-se identificar as

altitudes apropriadas à produção – acima de 300 m. Necessitou-se também de terrenos planos e drenados, abertos para se instalar a mecanização.

Esse conjunto de elementos aos quais nos referimos alterou significativamente os custos de produção, comparativamente a um processo tradicional de desenvolvimento na agricultura ou mesmo à natureza que o processo em marcha exigia.

Houve, porém, outro paradoxo, como consequência do complexo soja – a criação de uma nova dualidade: de um lado, uma aparente<sup>6</sup> riqueza proporcionada por cumes eventuais de acumulação. De outro, a grande massa de excluídos em algumas cidades do interior, onde o processo de industrialização deveria ter ocorrido e gerado empregos e renda, mas não ocorreu, mesmo com incentivos fiscais e financeiros oferecidos aos empreendedores pelo governo.

Este artigo pretende contribuir para a literatura regional ao expor alguns aspectos políticos associados à entrada da soja em Mato Grosso. Desta forma, tem-se na seção 2 a discussão de algumas idéias seminais em foco. As seções 3 e 4 consistem na discussão da mecanização e da modernização agrícolas. A seção 5 enfoca a crise e a complexidade na sojicultura. A seção 6 aborda a expansão recente desta cultura e, por fim, tem-se as conclusões.

## Questões preliminares

A referência à dualidade na seção anterior procura evidenciar uma outra, mais antiga: aquela tratada no complexo cafeeiro paulista, em que o algodão e o amendoim eram produzidos por famílias de pequenos agricultores, da qual derivavam as matérias-primas responsáveis pela produção de oleaginosas (CANO, 2002). A industrialização que derivou desse sistema

<sup>4</sup> Mesmo antes da implantação de um programa de apoio à soja, desenvolveu-se nas regiões de Rondonópolis e Diamantino o Polocentro, criado em 1974, com o objetivo de programar ações de modernização do campo.

<sup>5</sup> A Empaer passou por diversas fusões e incorporações com outras empresas do estado de Mato Grosso. Atualmente, denomina-se Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Mato Grosso (Empaer-MT), exercendo as funções de órgão de assistência técnica e pesquisa agropecuária.

<sup>6</sup> A aparência decorre de um processo de aprisionamento no qual o empresário rural se torna refém, até involuntariamente, para fazer frente ao crescimento constante da produção.

produtivo permitia o suprimento de óleo para o abastecimento humano e de tortas para a nutrição animal. Assim, por um lado, a grande lavoura do café – exuberante e afortunada – e, por outro, em uma livre interpretação dual, um contingente de pequenos e pobres agricultores, migrando à margem e objeto de justificativas de “transformações estruturais” nunca realizadas.

Curiosamente, aquela dualidade foi suplantada por outra, a da soja, cuja lógica pareceu atender aos elementos de internacionalização do capital, como se pôde interpretar a evolução de seu plantio, considerando os aspectos da “marcha da industrialização no agronegócio”, conforme tratados por Guimarães (1978) ao analisar a evolução americana.

Nesse sentido, a primeira etapa desse processo poderia ser identificada na dualidade anterior, cujas características eram: o predominante trabalho manual; a simples cooperação; o emprego esporádico de máquinas e, consequentemente, as restritas melhorias na preparação do solo, na semeadura, na colheita e no beneficiamento; o emprego da tração animal na lavoura; e a produção em escala comercial. Na dualidade imposta pela soja, uma característica importante foi a chamada agroindustrialização, com a qual foram sendo internalizadas outras características, mais objetivas, considerando-se o escopo da atividade. Dessa maneira, enumeram-se como elementos desse processo: a maior cooperação entre produtores; o uso de técnicas de alto nível; a disseminação da tração motorizada; o emprego da eletricidade, da cibernetica, das sementes selecionadas; o alto rendimento, pelo aperfeiçoamento genético das linhagens vegetais e animais e, sobretudo, a adoção de formas superiores de organização socioeconômica, ou seja, das variadas formas de integração agroindustrial (GUIMARÃES, 1978).

A soja ganhou status comercial com o deslocamento de duas outras oleaginosas, nos

anos 1970, quando se implantou a chamada modernização da agricultura brasileira. Nesse sentido, deslocou-se as culturas do algodão e do amendoim – tradicionais produtos do abastecimento nacional destinados à produção de óleo –, em função da sua eficiência produtiva, decorrente da intensificação do uso do capital, em primeiro lugar pela utilização da máquina como parte do processo produtivo no campo.

Aquelas culturas, em geral, tinham por base o trabalho humano, praticado em pequenas unidades familiares, sendo o plantio e a colheita feitos penosamente à mão. Dessa maneira, o ingresso da soja na economia nacional alterou substancialmente a estrutura na qual estava baseada a produção de óleo no Brasil. Com o deslocamento das empresas oligopolistas – oligopsonistas<sup>7</sup> – que compunham o mercado, permitia-se o ingresso de novo padrão de produção, dentro de uma lógica intercapitalista.

Nesse sentido, vale considerar um clássico estudo de Guimarães (1978), cujo ponto de vista, em 1978, só lhe permitiu comparar as ações dos oligopolistas nacionais com os do século anterior, cujo papel – representado pela Nestlé – em relação aos agricultores suíços mostrava a expropriação àqueles camponeses. Em seu trabalho, o autor constrói algumas etapas das empresas oligopolistas no Brasil e o desenvolvimento de suas atividades. Assim, diz ele, tratando da Anderson Clayton e da Sociedade Brasileira do Nordeste Brasileiro (Sanbra), havia grande semelhança com a Nestlé, cujo caráter oligopolista dominava o cenário do abastecimento desde os anos 1930:

[...] tiveram uma fase tipicamente ‘compradora’, repetindo aqui métodos de acumulação primitiva peculiares aos tempos coloniais. Atuavam, ambas, como maquinistas de algodão [cujo objetivo era a exportação], vindo depois a transformar o caroço [a semente] em óleo comestível e a exportar pluma. Notabilizaram-se, em tal fase, pelo muito que se atritavam com os plantadores por causa da discor-

<sup>7</sup> As principais empresas atuantes nesse mercado eram a Anderson Clayton, a Sanbra e a Unilever. A primeira e a segunda constituíram-se como líderes do mercado, sendo seguidas pela terceira, que entrou mais tarde no Brasil, principalmente produzindo subprodutos glicerinados, como sabão e sabonete. A Anderson Clayton, detentora de marcas tradicionais, como Saúde e Claybon, assim como a pasta de amendoim Amendocrem, transferiu seu patrimônio em grande parte para a Unilever, nas décadas de 1980 e 1990. A Sanbra, controlada pelo grupo Bunge-Born, depois da expansão do setor e do surgimento de empresas como a Olvebra e a Ceval – esta última controlada pelo grupo catarinense Hering –, assimilou algumas dessas empresas e passou por forte reestruturação, criando o Grupo Bunge.

dância de classificação, de peso e de preço. Referências a essas questões apareciam freqüentemente na imprensa da época e uma publicação oficial, editada pelo governo do Estado de São Paulo [...] fazia as seguintes considerações: [...] ‘importaram maquinas com isenções de direitos alfandegários, constituíram-se num ‘trust’ ou numa ‘entente’ comercial. [...] noventa por cento das máquinas de beneficiar algodão já passaram para a mão do ‘trust’, ainda que figurem sob o nome de firmas aparentemente autônomas. Dominados, dessa forma, os intermediários, o ‘trust’ submete por fim o próprio agricultor, que fica na dependência dos preços vigentes, determinados pelas firmas internacionais. (GUIMARÃES, 1978, p. 139-140)

Esse oligopólio também teve importante e exemplar atuação nos negócios do amendoim, criando diversas situações semelhantes àquelas relatadas a respeito do algodão.

O que parece paradoxal é o fato de a Sanbra, apesar de ser uma das controladoras desse mercado, buscar, através da inovação e da maior lucratividade, alternativas aos plantios tradicionais de algodão e de amendoim. Curiosamente, reconhece-se como pioneira no desenvolvimento da comercialização da cultura da soja, ainda na década de 1960, apresentando tal iniciativa no seu relatório de 1975, especialmente no Estado do Paraná. Infere-se, então, que tanto essa empresa quanto a Anderson Clayton constituíram um importante elemento para a substituição daqueles óleos e gorduras vegetais e mesmo os de origem animal, especialmente quanto ao processo de comercialização, portanto, para o mercado de óleos e margarinas, definindo políticas de desestímulo junto aos agricultores sem a atuação do governo, preocupado com a introdução de novos métodos. Nessa etapa, observa-se a inclusão da Unilever<sup>8</sup> e suas marcas, compondo especialmente o cartel da margarina.

Se a comercialização e o mercado estavam estabelecidos para promover a substituição, como se pode verificar pela ação das multinacionais, a “necessidade governamental da modernização necessita ser referenciada. Nesse sentido, a política agrícola vigente e implementada nos anos setenta

induzia agricultores mato-grossenses à cultura da soja”, como pode ser entendido da leitura de Delgado (1997), um dos inúmeros comentadores daquela legislação e da modernização conservadora, implementadas de maneira dolorosa (SILVA, 1980).

Dessa forma, Delgado (1997) apontava para um relativo estancamento na função brasileira de suprimento do mercado mundial de alimentos, desde a década de 1950. A política econômica implantada após 1964 indicava transformações estruturais, principalmente visando o mercado externo. Nas décadas de 1960 e 1970, a exemplo da Europa e dos Estados Unidos, buscou-se no Brasil um processo de “integração técnica” da indústria com a agricultura, certamente passando pela modernização das operações, na qual se integravam a máquina e os implementos de forma mais intensa.

Esse aspecto foi induzido pelo Estado, quando se considera o papel desenvolvido pelo Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), pelo Instituto Brasileiro do Café (IBC) e pela Comissão Especial do Planejamento do Cacau (CEPLAC) e, nas palavras de Delgado (1997, p. 218-219), o “fortalecimento das estruturas fomentadoras da produtividade e funcionalidade do crescimento capitalista no setor”. Assim, procurava-se uma concepção de “planejamento induzido dos mercados de produtos rurais mediante a desoneração dos riscos estruturais do processo produtivo privado”, caracterizado nas oscilações de preços e volume de produção. Isso estimulou aspectos definidos como Revolução Verde, que incorporava as relações de crédito na agricultura “mediante pacotes com mecanismo de seguro de preço e seguro de crédito à produção”.

Em Mato Grosso, esse conjunto de medidas pode ser atribuído, no caso da soja, ao desenvolvimento de espécies adequadas ao Cerrado e à formação de um mercado para os produtos delas derivados. A primeira dessas iniciativas governamentais foi desenvolvida pelo Centro de Soja da

<sup>8</sup> A Unilever era bastante conhecida até então pelo seu controle no mercado de sabão e sabonete, com as marcas Lever, Gessy – oriundas da aquisição da marca quando da compra de um grupo nacional –, Lux e Omo.

Embrapa, onde se produziu a semente de soja da espécie chamada Cristalina<sup>9</sup>, cuja destinação estava amparada pelos objetivos governamentais de ocupação de extensas áreas vazias do Brasil Central.

Associava-se a essa ação tecnológica a implementação de uma Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), com seus instrumentos mais conhecidos – a Aquisição pelo Governo Federal (AGF) e o Empréstimo pelo Governo Federal (EGF) –, a qual era reconhecida nas constantes operações realizadas pelo governo federal através da Comissão de Financiamento da Produção (CFP)<sup>10</sup>.

Esses instrumentos tinham por objetivo envolver os diversos produtos agrícolas, tanto na fase do amansamento da terra como na etapa de sua consolidação. Na verdade, estimulavam os agricultores a incorporar o novo modelo, cuja demanda por terras definia-se pelo equipamento a ser utilizado. Como era comum o comentário entre técnicos e agricultores, o uso da máquina só era viável para unidades produtivas acima de 200 ha, o que implicava o cultivo em extensões de terras muito maiores que aquelas do Sul.

## O uso da máquina na modernização da agricultura

A base teórica do uso de equipamentos na modernização do campo parece estar presente nos ensinamentos de Chayanov (1994), do início do século 20, quando analisava a agricultura camponesa, derivada de certo padrão de relação de produção segundo o qual o componente familiar no trabalho do campo era um fator fundamental. De alguma maneira, reconhece-se na migração para Mato Grosso esse pressuposto.

Algumas famílias e clãs inteiros, saídos do Sul do País, sua região nativa, iniciaram um novo processo produtivo até então desconhecido pelos habitantes locais. Como consequência dessa transposição, em que era possível adquirir mais

terra e máquinas “para trabalhar a lavoura”, os migrantes adquiriam, às vezes, dez vezes mais terra – ou ainda mais que isso – que aquelas que possuíam no lugar de origem.

Observando tal realidade, a leitura do agrônomo russo Chayanov, cujo texto aqui serve de base, parece bastante adequada quando diz da necessidade “lógica da absorção de capital [...] [por aquelas famílias] submetidas às restrições específicas [...] pelo período de seu gasto máximo durante o ciclo agrícola”. Ou seja, observando o trabalho no campo, parece sempre haver excesso de trabalhadores agrícolas para tarefas comuns e escassez para as necessidades temporais do cultivo do solo (CHAYANOV citado por WILKINSON, 1980, p. 60).

Dessa maneira, acreditava Chayanov que “os camponeses, para fazerem frente aos períodos de determinação da colheita e dos plantios, entregavam-se à compra de bens de capital”. Para a família camponesa, diz ele, “o equipamento não é um meio de poupar trabalho, mas permite seu uso mais expansivo ao longo do restante do ciclo agrícola”. Isso possibilita “um cultivo de uma área muito maior e, desta maneira, leva a um significativo incremento absoluto da renda bruta, que não poderia ser obtida de outro modo”.

O equipamento, ao ser incorporado, cria as condições de auto-exploração da família de agricultores de três maneiras: a) aumento do esforço laboral, em função da maior extensão de terras apropriadas pelo uso da máquina; b) dependência financeira, buscando-se formas de pagar o bem adquirido e os efeitos da aquisição; c) dependência tecnológica, condicionando-se a produção ao conjunto de equipamentos.

Considerando o caso de Mato Grosso, os componentes do processo produtivo da soja, nas condições naturais da terra, representaram custos de mais de 70 % na produção. A modernização e a adequação às condições de produção constituíram, assim, um ciclo vicioso, para o qual muitos agricultores não tinham saída, com endivi-

<sup>9</sup> Nos anos 1980, entraria a espécie Doco e mais tarde, a Cariru.

<sup>10</sup> Talvez o símbolo mais importante desse processo seja a instalação dos escritórios da CFP em Cuiabá em 1978.

damento crescente junto ao sistema bancário. Esse ciclo inicia-se na introdução da agricultura no processo de modernização<sup>11</sup>.

Dessa maneira, a introdução da soja atendeu a aspectos do mercado oligopolístico considerados a jusante, no qual a aquisição era feita de maneira concentrada por empresas como a Bunge Alimentos, a Cargill, a ADM, a Sadia, a Perdigão e a Unilever. O controle oligopsonico, portanto, com preços definidos pelo comprador, deve ser observado nas máquinas e em outros insumos, como fertilizantes e defensivos agrícolas, cujas empresas são de natureza multinacional. Curiosamente, esses elementos são liberados e sem nenhuma regulação, ainda que com fortes características de monopólio.

## Aspectos da mecanização e modernização do campo

Analisando os aspectos do uso de insumos modernos e de mecanização do campo, como verificados no caso da soja, pode-se observar a questão dos custos como reflexo dos aspectos históricos, agora consolidados. Assim, a estrutura de custos, em geral não aferida pela maioria dos produtores, mas elaborada pelo órgão governamental de política agrícola – Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), para 2005, mostra importantes elementos que ratificam o ponto de vista aqui apresentado.

A Tabela 1 indica, em dois municípios de Mato Grosso, a composição do custeio da soja para o referido ano. A partir dos valores considerados pela Conab, o autor verificou a participação de cada item de custo em relação ao custo final e ao custo parcial. Assim, foram considerados: o uso da aviação na aplicação de defensivos agrícolas, a mecanização de plantio e colheita, a mão-de-obra utilizada – fixa e temporária –, sementes, fertilizantes e os defensivos. Nota-se que há

**Tabela 1.** Participação percentual dos itens de custo da produção de soja em Sapezal e Primavera do Leste, Mato Grosso, 2005.

Item de custo (custeio agrícola)	Sapezal		Primavera	
	% do custo total	% do custeio	% do custo total	% do custeio
Aviação	1,65	3,12	2,85	4,72
Máquina	10,36	19,61	5,64	9,34
mão-de-obra				
temporária	0,47	0,88	0,70	1,15
mão-de-obra				
fixa	1,12	2,15	1,37	2,27
Sementes	5,41	10,38	8,47	13,93
Fertilizantes	21,96	41,58	25,01	41,11
Defensivos agrícolas	11,83	22,40	16,34	27,06
<b>Total parcial</b>	<b>52,81</b>	<b>100,00</b>	<b>60,38</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Conab (2006).

algumas diferenças importantes definidas pelo processo utilizado no plantio e na colheita, com o uso de máquinas próprias ou de terceiros.

Como pode ser observado também na Tabela 1, relativo ao custeio agrícola – ou seja, aviação, máquinas, parte das sementes, fertilizantes e defensivos –, os itens incluídos e desenvolvidos como modernização nessa área representam mais de 85 % do custeio no Município de Sapezal. No conjunto dos custos, esses itens respondem, naquela localidade, por aproximadamente 48 % do custo total. Em Primavera do Leste, os mesmos itens correspondem a aproximadamente 90 % e 53 % do custeio e do total dos custos, respectivamente.

Parece evidente que a maior parte dos agricultores não apropria adequadamente esses custos, o que lhes passa a sensação de uma margem consignável, levando-os a fazer despesas como se essas fizessem parte do lucro decorrente da comercialização do produto.

<sup>11</sup> A Revolução Verde é como se convencionou chamar a transformação radical na qual um novo padrão tecnológico é introduzido na agricultura tradicional, reduzindo-se ou abandonando-se a rotação de culturas, de integração de lavouras com a pecuária e a adubação com esterco animal, utilizando-se fertilizantes químicos e instituindo-se a mecanização agrícola, a divisão do trabalho e a especialização, como a produção de sementes. A partir da década de 1980, incluiu-se nesse processo a pressão ambientalista, que motivou mudanças como a dos chamados – até então – agrotóxicos, à base de cloro e fósforo, então substituídos por moléculas biodegradáveis, de maiores custos.

Dessa maneira, a Tabela 2 mostra a depreciação estimada nos custos observados pela Conab em 2005, em geral apropriada pelo agricultor como se fosse aquela a forma de recurso a se apropriar.

Assim, é possível afirmar, considerando-se a Tabela 2, que há maiores benfeitorias em Sapezal do que em Primavera do Leste, certamente em função da existência de armazéns na propriedade.

**Tabela 2.** Produção das lavouras temporárias, Mato Grosso, 1940–1980.

Depreciação	Sapezal (%)	Primavera (%)
Depreciação das benfeitorias	21,03	10,05
Depreciação dos implementos	1,51	1,71
Depreciação das máquinas	4,28	3,90
<b>Total</b>	<b>26,82</b>	<b>15,66</b>

Fonte: Conab (2006).

## Crises e a complexidade da produção de soja

A soja passou a figurar substantivamente nas estatísticas de Mato Grosso apenas depois de o estado ter sido dividido, após 1980. A produção dessa leguminosa estava localizada no atual Mato Grosso do Sul, região onde o ecossistema e as terras são de natureza diferente daquelas do estado remanescente. A Tabela 3 procura mostrar a estatística da produção agropecuária do Estado de Mato Grosso antes de 1980; portanto, antes da divisão.

A produção de arroz, durante os anos 1970, foi a cultura mais praticada como parte do processo de abertura de fronteiras agrícolas. Já a de cana-de-açúcar atendia aos incentivos do Proálcool. O feijão e a mandioca cumpriam o abastecimento regional, em conjunto com uma parte do arroz, havendo naturalmente uma parte do feijão e grande parte do arroz, de certa maneira

**Tabela 3.** Produção das lavouras temporárias, Mato Grosso, 1940–1980.

Produtos das lavouras temporárias	Anos					
	1940	1950	1960	1970	1975	1980
Abacaxi (mil frutos)	682	171	612	2.574	438	270
Abóbora (jerimum, moranga) (mil frutos)	2.056	1.328	297	6.208	2.173	3.080
Algodão em caroço (herbáceo) (t)	13	481	13.904	3.182	2.661	1.367
Amendoim em casca (t)	96	604	151	1.298	331	4.904
Arroz em casca (t)	20.078	53.926	195.405	201.380	356.769	1.005.328
Batata-doce (t)	1.222	3.408	684	856	666	1.033
Batata-inglesa (t)	135	49	142	15	48	2
Cana-de-açúcar (t)	46.530	100.951	125.408	44.865	71.062	308.043
Cebola (t)	112	146	121	1	2	5
Fava (t)	27	3	-	1	-	-
Feijão em grão (t)	6.265	13.956	33.356	24.893	20.912	30.973
Fumo em folha (t)	24	451	196	698	202	151
Mamona (t)	13	54	72	169	62	39
Mandioca (aipim, macaxeira) (t)	54.458	180.410	240.993	53.306	44.172	42.761
Melancia (mil frutos)	-	121	114	2.916	799	886
Melão (mil frutos)	-	4	13	13	50	3
Milho em grão (t)	41.375	73.846	149.480	82.387	93.731	123.452
Soja em grão (t)	-	14	99	9	5	88.854
Tomate (t)	38	95	828	913	1.127	687
Trigo em grão (t)	11	112	115	-	-	18

Fonte: IBGE (2006).

inexpressiva no âmbito nacional, atendendo ao mercado brasileiro.

No final dos anos 1970 e início dos anos 1980, havia uma crise instalada na atividade da abertura da fronteira agrícola. O arroz havia, então, sido assumido como cultura hegemônica e quase que exclusivamente como atividade comercial em Mato Grosso. Era entendida, pelo governo federal, como cultura de abertura da fronteira agrícola e amansadora de terra<sup>12</sup>, tendo, assim, incentivos compatíveis com esse tratamento. Ou seja, recebia a garantia de preços para proceder a esse processo.

Dessa maneira, como principal instrumento de política, o governo realizava a aquisição do produto por preços mínimos, através da AGF e do EGF. O preço praticado era baixo e suficiente para remunerar apenas os custos, permitindo o pagamento dos insumos necessários à abertura de áreas e sua manutenção. Nesse sentido, poderiam ser pagas despesas, tais como sementes selecionadas, óleo diesel e fertilizantes, e às vezes prestações de máquinas e equipamentos, não permitindo a remuneração do capital e sua depreciação.

A crise, na realidade, ocorria em função do contínuo plantio da gramínea, cuja produtividade se apresentava decrescente, considerando os diversos anos de plantio e produção do arroz. Para se ter idéia dessa situação, a Tabela 4 demonstra, a partir de dados regionais, a produtividade desse produto entre 1975 e 1981.

O mais grave ocorria em decorrência da falta de apoio à assistência técnica e do incentivo oferecido pela CFP, através do Banco do Brasil, que, além dos limitados conhecimentos em relação aos novos plantios e à comercialização do produto, apresentava garantias suficientes para realizar os empréstimos. Criava-se o pior dos mundos.

Do ponto de vista político, diversas manifestações foram realizadas em Barra do Garças, Cuiabá e Brasília reivindicando melhores preços mínimos, principal instrumento de política agrícola.

Tendo clareza do fato de que esse processo era natural no sistema em andamento, mas insensível aos reclamos dos agricultores, o governo federal manteve a política e permitiu em alguns momentos a rolagem da dívida dos produtores – as quais, porém, em muitos casos foram executadas.

Os agricultores que haviam vendido suas terras no Sul do País instalaram-se em espaços muito maiores, principalmente em duas regiões do estado destinadas à colonização: o Araguaia e o Médio-Norte. No Araguaia, ao longo da BR-158, organizavam-se em torno de uma cooperativa – a Canarana –, que mantinha milhares de toneladas de arroz armazenadas a céu aberto, esperando por preços cuja tendência era decrescer. Os outros ocupavam o Meio-Norte, em áreas próximas a Diamantino, e com suas “tralhas” acompanhavam a construção da BR-163. Naturalmente, decorrente de expansões anteriores, havia núcleos de produção estruturados em Rondonópolis e em Cáceres.

**Tabela 4.** Produção e área plantada de arroz em Mato Grosso, 1975–1981.

Anos	Produção (em toneladas)	Área plantada (em toneladas)	Produtividade	
			Toneladas	Sacas
1975–1976	331.820	211.581	1.568	26,13
1976–1977	673.880	466.870	1.443	24,05
1977–1978	980.560	642.850	1.525	25,41
1978–1979	986.931	780.004	1.265	21,08
1979–1980	1.172.369	896.319	1.307	21,78
1980–1981	1.107.487	888.643	1.260	20,77

Fonte: Marta (1981).

<sup>12</sup> O “amansamento de terra” ocorria quando o arroz era utilizado como auxiliar no controle de ervas daninhas dos plantios iniciais no cerrado de Mato Grosso.

O fator tecnológico possibilitado pelo plantio da soja permitiu modificar a crise instalada, como uma alternativa de produção. Deixava-se de plantar arroz para se cultivar soja, ou seja, substituía-se o plantio da gramínea pelo cultivo da leguminosa, de maneira a recuperar o solo degradado e sem produtividade. Apresentava-se, entretanto, uma contradição: os agricultores estavam empobrecidos e descapitalizados para acatar a rotação de culturas, e as novas técnicas, de base tecnológica, eram intensivas em capital, cujo elemento essencial estava baseado na mecanização e na fertilização da terra.

A intensidade do capital na cultura de soja permitiu eliminar o estoque de agricultores insolventes do Banco do Brasil e incorporar um novo processo, configurado como reconcentração de terras, cuja principal característica era a ampliação de áreas pela aquisição ou simplesmente apropriação de terras “a quem de direito”, como constava nos mosaicos de localização das propriedades à época. Por outro lado, abriu perspectivas na atividade produtora de soja, a montante e a jusante do processo produtivo.

A montante, ampliou-se a comercialização de máquinas e equipamentos específicos para o plantio e a colheita da oleaginosa. Em função da qualidade dos solos, foram incorporados adubos e fertilizantes em grande quantidade. Devido à natureza das plantações – extensas e com inimigos naturais –, passaram a ser incorporados inseticidas e fungicidas, tratados simplesmente como defensivos agrícolas.

Nessa perspectiva, ocorreu a “industrialização” do calcário, que passou a fazer parte do conjunto de atividades do processo produtivo, com a função de reduzir a acidez do solo, criando-se, dessa maneira, novas oportunidades de negócio do estado na atividade mineradora, bem como se viabilizando a ocupação de grandes extensões de terra, principalmente no Cerrado, até então incompatível para a agricultura.

A jusante, o grupo catarinense Sadia, em 1984, utilizando incentivos fiscais e financeiros, principalmente ofertados pelo governo federal<sup>13</sup>, criou a Sadia Mato Grosso, empresa na qual se implantou uma indústria para o esmagamento de soja e onde se produziria desde o óleo degomado até a margarina, passando pelo óleo refinado e envasado.

Portanto, nos anos 1980, o estado transitava da cultura do arroz, utilizada como abertura de fronteira na região do Cerrado, que o caracterizara até então, para a produção tecnologicamente comprometida com a soja. Isso implicava em alterações no espaço regional, cuja divisão havia sido consumada em 1979. Além do mais, criava-se uma complexidade de atividades comerciais para produzir e agregar valor ao produto produzido.

O projeto da Sadia tinha outro objetivo, maior, além de produzir óleo de soja: instalar um plano de desenvolvimento rural, com a criação de pequenos animais, como aves e suínos, a partir do principal alimento – o farelo da soja. Como parte desse projeto, estabelecido em Rondonópolis, surgiam os aviários em Campo Verde e em Chapada dos Guimarães<sup>14</sup>, cujo abate animal era realizado na Sadia-Oeste, em Cuiabá.

Em Diamantino seria implantada outra fábrica, semelhante àquela de Rondonópolis<sup>15</sup>, e para tanto deram início ao projeto como sendo a primeira etapa do plano, na qual se deu por encerrado. No entanto, projetava-se a criação de suínos, o que também não se consolidou naquele período.

Entretanto, outros empreendedores viam a necessidade de investimentos que transformassem o grão em óleo e farelo, com o que se reduziam os riscos na comercialização, considerando o incremento anual e a ocupação de áreas, e se gerava um maior valor agregado no estado. Porém, os níveis de investimento eram reduzidos, e as plantas existentes estavam adequadas à produção agrícola.

<sup>13</sup> Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) – Renúncia fiscal do Imposto de Renda das empresas do grupo com base na legislação.

<sup>14</sup> O Município de Chapada dos Guimarães, como base dos aviários, foi posteriormente abandonado.

<sup>15</sup> Como testemunho disso, permaneceu um armazém graneleiro construído em Novo Diamantino.

Segue a Tabela 5, relativa à produção de soja em Mato Grosso entre 1980 e 1989, ou seja, o primeiro decênio da produção em Mato Grosso. Entre 1980 e 1989, havia em Mato Grosso uma produção crescente, como se viu na Tabela 3. Havia também um relativo equilíbrio entre produção agrícola e agroindústrias esmagadoras. As principais empresas desse sistema eram: a Sadia Mato Grosso (Rondonópolis), a Olvebra e a Ovetril (Cuiabá), com uma capacidade instalada em torno de 5,5 milhões de toneladas, significando 68,7 % da capacidade instalada.

Note-se que não há um crescimento constante, como era de se esperar em economias em fase inicial; havia um aumento de mais de 90 % em 1981, em relação a 1980, e que foi se reduzindo gradativamente. Entretanto, os principais fatores eram a instabilidade dos preços e as condições de infra-estrutura, que obrigavam aos agricultores a cobrir elevados custos de transporte.

No final daqueles anos, em uma reunião que buscava alternativas para uma nova crise, os sojicultores chegaram à conclusão de que o modelo até então implementado estava falido. A Carta de Cuiabá, que seria encaminhada ao Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento naquela oportunidade, mostrava essa falência, buscando novamente uma rolagem das dívidas.

**Tabela 5.** Produção de soja em Mato Grosso, 1980–1989.

Ano-safra	Produção (t)	Taxa de crescimento (%)
1980	117.173	-
1981	224.901	91,93
1982	365.501	62,51
1983	611.258	67,23
1984	1.050.095	71,79
1985	1.656.039	57,70
1986	1.921.053	16,00
1987	2.389.033	24,36
1988	2.694.718	12,79
1989	3.795.435	40,84

Fonte: Mato Grosso (2004).

<sup>16</sup> Governo do Estado de Mato Grosso (1997).

## A década de 1990 e a explosão da produção

Ao longo dos anos 1990, a soja teve um crescimento de menor intensidade, em decorrência da instabilidade dos preços. Entretanto, isso permitiu uma maior integração da produção com o crescimento dos pequenos animais, como suínos e aves, cujos projetos foram implantados ainda na década anterior.

A industrialização, caracterizada principalmente pelo esmagamento da soja, mantinha-se com participação semelhante àquela da década anterior. Isto é, segundo um informe do governo estadual<sup>16</sup>, considerando dados da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso (FIEMT), a capacidade instalada em 1997 era de 2.900.000 t por safra, ou seja, 47,82 % da safra; entretanto, a produção apresentada naquele documento era de 6.407.200 t por safra (Tabela 6).

Como se sabe, esse sistema produtivo tem na sua rede a atividade de criação de pequenos animais. Portanto, é necessário entender que o farelo de soja é a base das rações abastecedoras da alimentação animal. Portanto, ao se reconhecer a criação de aves e suínos, procura-se articular o raciocínio com essa atividade. Em 1997, segundo um informe destinado ao investidor, a produção

**Tabela 6.** Produção de soja em Mato Grosso, 1990-1999.

Ano-safra	Produção (t)	Taxa de crescimento (%)
1990	3.064.715	-
1991	2.738.410	-10,65
1992	3.642.743	33,02
1993	4.118.726	13,06
1994	5.319.793	29,16
1995	5.491.426	3,28
1996	5.032.921	-8,35
1997	6.060.882	20,42
1998	7.228.052	19,25
1999	7.473.028	3,38

Fonte: Mato Grosso (2004).

era de 2.740.000 aves por mês, o que perfazia mais de 30 milhões delas abatidas ao ano. Quanto à carne suína, em sua capacidade instalada, indicava-se o total de 376 t ao ano<sup>17</sup>.

Ao se considerar a produção de aves e suínos, é importante observar que houve um importante crescimento da atividade em Mato Grosso. A importância do relacionamento entre a criação de pequenos animais e o cultivo da soja deve-se ao alto consumo de ração dessa fonte de proteína para o consumo humano. Dessa maneira, é possível estimar o consumo de soja levando-se em conta o número de animais no plantel efetivo.

Dessa forma, a produção de aves, em 1992, teria consumido aproximadamente 2,9 milhões de toneladas de ração, ou em torno de 1,8 milhões (60 %) de toneladas de farelo de soja. Em 1994, esse consumo elevava-se a aproximadamente 4,2 milhões de toneladas de ração, sendo aproximadamente 2,5 milhões de toneladas de farelo de soja. Em 1996, a demanda era de aproximadamente 5,1 milhões de toneladas de ração e 3 t de farelo de soja desengordurado. A produção de suínos não apresentava o mesmo desempenho que a das aves.

## Conclusões

Passados mais de 25 anos do início da produção de soja no Cerrado mato-grossense, período durante o qual o estado apresentou um dos maiores índices de produção e de produtividade da leguminosa no quadro mundial, Mato Grosso atravessou em 2006, certamente, uma das piores crises do setor. Em decorrência do aumento dos custos de insumos e equipamentos agrícolas, o agricultor tem cada vez mais se tornado refém de seu próprio negócio, pois são poucas as alternativas para se desfazer ou alterar o uso do equipamento em curto prazo. O endividamento está baseado nos custos anteriores, dentro de um processo histórico no qual ficou sem saída, conforme discutido neste artigo.

<sup>17</sup> Id. ibid.

As políticas liberais mantidas pelos governos desde o início da década de 1990, exigindo superávits nas balanças comerciais; a intransigência de organismos internacionais, como a Organização Mundial do Comércio (OMC), com subsídios para produtos agrícolas de países emergentes; a falta de planejamento regional, em consequência da crença no mercado como instrumento regulador; uma política de formação de superávit na balança comercial – todos esses elementos, associados às barreiras sanitárias, promovidas por diferentes países para aves e suínos, têm criado o pior dos mundos para aqueles empreendedores. Acrescente-se a falta de previdência, que pode ser definida pela infinita confiança no mercado em uma economia de ciclos e crises, na qual os investimentos e custeos vêm ocorrendo na dependência de um crédito que se pensa ser inegociável.

Há possibilidade de políticas que possam oferecer sobrevivências aos detentores dos espaços rurais produtores de soja, com culturas rotativas, associando planejamento e subsídios diretos aos agricultores, que dariam certa folga ao produtor. Entretanto, a maior parte deles está endividada, não apenas com o sistema bancário, mas com o fornecimento de fertilizantes, inseticidas e outros insumos modernos, dificultando qualquer negociação e planejamento.

É difícil, em curto prazo, um retorno aos preços de 2004, que apresentavam valores superestimados na relação reais por dólares norte-americanos. O mercado interno e o aumento da industrialização mostram uma recuperação muito lenta, porém gradativa. No mercado externo, há um agravamento definido pelas barreiras sanitárias, cujas consequências aparecem no mercado de farelos para a produção de rações, mas cuja inserção internacional deve ser perseguida, considerando-se os países mais pobres.

Portanto, resta a busca de uma política que permita aos produtores deixar de plantar em períodos de crise, mas manter-se com sobrevida ou transitando para outras culturas, com projetos claros e bem definidos. Isso significaria voltar ao “velho e bom” planejamento agrícola.

## Referências

- CANO, Wilson. **Raízes da concentração industrial em São Paulo.** 4. ed. Campinas,SP: Unicamp, 2002.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Indicadores agropecuários:** custos de produção de soja. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/seriehistorica.html>>. Acesso em: 6 fev. 2006.
- CHAYANOV, Alexander. **La organización de la unidad económica campesina.** Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1994.
- DELGADO, Guilherme C. Capital e política agrária no Brasil: 1930-1980. In: SZMRECSÁNYI, Tamás; SUZIGAN, Wilson (Org.) **História Econômica do Brasil Contemporâneo.** São Paulo: EdUSP:Hucitec, 1997.
- GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Manual do investidor no estado de Mato Grosso.** Cuiabá: SICME-MT, 1997. 118 p.
- GUIMARÃES, Alberto Passos. **A crise agrária.** São Paulo: Paz e Terra, 1978.
- IBGE. **Censos agropecuários.** Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1731&z=t&o=11>>. Acesso em: 6 fev. 2006.
- MARTA, José Manuel Carvalho. **Sugestões para programa de aumento da renda do rizicultor.** Cuiabá, 1981. Mimeografado.
- MATO GROSSO. Secretaria de Planejamento e Orçamento de Mato Grosso. **Anuário estatístico do estado de Mato Grosso.** Cuiabá: SEPLAN-MT, 2004.
- SILVA, José Graziano. **A modernização dolorosa.** Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- WILKINSON, John. **O Estado, a agroindústria e a pequena produção.** São Paulo: EdUSP: Hucitec, 1980.

# Biocombustíveis

## Reais questões para a equação Brasil de desenvolvimento sustentável

---

Frederico Ozanan Machado Durães<sup>1</sup>

O Brasil está trabalhando uma agenda construtiva para o negócio de energia renovável, potencializando especialmente as oportunidades das energias solar, eólica, hídrica e de biomassa. Por causa das significativas demandas nacional e mundial por biocombustíveis líquidos, a energia de biomassa – massa biológica vegetal e animal – tem evoluído nos últimos 30 anos. O etanol e o biodiesel são estratégicos para o desenvolvimento nacional. Estudos estatísticos comparativos sobre os recursos naturais, ganhos em inovação e análise de experiências no setor sucroalcooleiro e a agroindústria tropical colocam o Brasil – em relação a muitos países de clima tropical e temperado – em condições vantajosas na produção de biocombustíveis.

O Brasil quer e busca os caminhos para a *commoditização* de biocombustíveis, e este é um dos desafios reais do País – tornar a comprovada e exitosa experiência nacional de produção e uso de biocombustíveis um modelo reproduzível para outros territórios nacionais. Temos produtos e processos novos, agricultura tropical, indústria de transformação e competências afins para avanços de competitividade compartilhada. A abordagem simplista de que no Brasil os biocombustíveis deslocam pastagens – que por sua vez deslocam

florestas – é equivocada. Nas proporções atuais e futuras, os arranjos técnico-científicos e produtivos e a logística demonstram que a dinâmica dos adensamentos existentes, construídos principalmente nos últimos 35 anos – de soja, de cana-de-açúcar, de efetivo de rebanho bovino e de florestas nativas e cultivadas, entre os principais produtos agrícolas do negócio de alimentos e de energia –, não deverá mudar significativamente nos próximos 20 anos.

As informações técnicas geradas no Brasil sustentam uma posição de vanguarda para os biocombustíveis no País, e fontes qualificadas demonstram estratégias adequadas para o desenvolvimento nacional. Entendendo que a comunicação e negócios são processos estratégicos, é na governança de interações e articulações entre os vários atores setoriais que se baseiam os reais propósitos dos programas de desenvolvimento sustentável para esse setor.

### Agenda pública brasileira para o negócio de energia de biomassa

Os avanços de implantação da agenda brasileira estão nos marcos regulatórios legais, nas propostas de inovação técnico-científica e nos

---

<sup>1</sup> Chefe-geral da Embrapa Agroenergia; [frederico.duraes@embrapa.br](mailto:frederico.duraes@embrapa.br)

zoneamentos agroclimático e ecológico, por espécie de matéria-prima e por região territorial, que lastreiam um programa nacional de ecocertificação de biocombustíveis.

O Programa Nacional do Álcool (Proálcool, Decreto nº 76.593/75), a Lei da Inovação (Lei 10.973/04), a Lei do Biodiesel (Lei 11.097/05), o Plano Nacional de Agroenergia (PNA 2006–2011) e o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC 2007–2010), entre outros marcos regulatórios recentes, têm possibilitado o avanço da produção e uso de biocombustíveis líquidos e vêm propiciando condições para a implantação sustentável de desenvolvimento regional e inclusão social, em bases tecnológicas, econômicas, sociais e ambientais equilibradas.

Esses marcos propiciam visão e escolhas amplas, pois permitem que o Brasil priorize a agricultura de alimentos, de energia, de fibras e de florestas e utilize seus recursos naturais para novos patamares de um agronegócio (empresarial e familiar) moderno e competitivo, sob os binômios: agricultura de alimentos e de energia; agroenergia e água como insumo e recurso; agroenergia e balanço de energia; agroenergia e ambiente; agroenergia e parcerias estratégicas. Visam, assim, a ampliar competências quanto ao capital intelectual e às oportunidades de negócios, com base em inovação. Atento à dinâmica dos mercados atuais e futuros e reconhecendo as vantagens comparativas dos recursos naturais e da inovação, o Brasil público e privado trabalha uma agenda bem diferenciada daquela retratada historicamente nos ciclos econômicos anteriores – da cana-de-açúcar, do café, da borracha, do cacau e mesmo dos modelos de exploração dos ciclos do ouro e do gado bovino.

## **Na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma**

As revoluções têm demonstrado que o homem modifica a natureza, e a velocidade do processo em alguns casos é imensa. As mudanças climáticas e seus efeitos, por exemplo, provocam uma dinâmica evolutiva de tal magnitude que

merecem atenção técnica e estratégica. Tanto a consciência coletiva quanto a atitude individual devem refletir sobre as questões da agricultura, da biodiversidade e dos biocombustíveis. A adequação entre as matrizes energéticas fóssil e renovável requer conhecimento, ação para mudanças e comunicação objetiva.

Energia é a capacidade de realizar trabalho, e a força despendida para obter avanços gera energia produtiva ou não. O mundo moderno precisa de energia para a dinâmica evolutiva da sociedade. Portanto, utilidade e desperdício são energias com valores diferenciados.

O Brasil necessita de energia de biomassa porque precisa e quer produzir mais alimentos, mais fibras, mais energia renovável com sustentabilidade socioeconômica e ambiental. Decididamente, teremos mais áreas, maior produtividade e maior volume de produção de alimentos. Teremos também mais áreas, maior produtividade e maior volume de produção de energia de biomassa. Os fatores clássicos de produção (terra, capital e trabalho) não criam obstáculo à expansão da agroenergia em bases sustentáveis. A disputa competitiva por insumos modernos, a exemplo de fertilizantes, configura-se como uma questão real a se resolver, pois necessitamos de eficiência nos processos agrícolas e industriais para saltos de competitividade.

No Brasil, as produções do etanol e do biodiesel não competem com a produção de alimentos. A competência brasileira em agroenergia está fundamentada na cana-de-açúcar, para a produção de etanol, e basicamente na soja, na mamona, no girassol e no dendê, para a produção de biodiesel. Decididamente, ainda não estamos tratando de milho, trigo e beterraba para produção de etanol, por questões estratégicas de segurança alimentar e de balanço de energia.

Também é fato que a análise e gestão territorial produzem elementos significativos para a nossa equação de desenvolvimento sustentável, incluindo a energia de biomassa. O território brasileiro tem 851 milhões de hectares. Desses, 463 milhões de hectares são áreas da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica, do Pantanal Mato-

Grossense, de parques e reservas florestais, etc., e cerca de 388 milhões de hectares são áreas tornadas antrópicas. Destes, 282 milhões são ocupados com agricultura (cerca de 62 milhões de ha) e pecuária (220 milhões de ha, com 207 milhões de cabeças de gado). A área de cana-de-açúcar, matéria-prima para o etanol brasileiro, equivale a 2,3 % da área com produção agrícola, a 1,7 % das áreas agricultáveis e a 0,8 % da área total do País.

Nestes últimos 30 anos, têm sido observados, em algumas regiões competitivas, redução da área de pastagem e aumento do número de cabeças de gado, decorrências da eficiência do manejo. Noutras regiões, entretanto, houve degradação de áreas de pastagens, por causa de manejo inadequado. Estimativas conservadoras apontam o seguinte: se a lotação média de animais no Brasil chegar a 1,4 cabeça por hectare, poderemos ainda dispor de 50 milhões a 70 milhões de hectares para a agricultura, inclusive para a expansão da cultura da cana-de-açúcar.

## A energia que se perde é a energia que se ganha

Agricultura de alimentos, preservação e utilização de biomas terrestres e aquáticos, meio ambiente e biodiversidade, balanço de energia e recursos naturais, relações trabalhistas e conquistas sociais, energia fóssil e renovável são questões de pauta nas discussões mundiais, pois atingem interesses econômicos, de geopolítica e de comunicação. No escopo das discussões sobre mudanças climáticas globais, emissão de gases de efeito estufa, instabilidade de preços de petróleo e transição para mudanças na matriz energética mundial, pede-se inovação para estimular novos negócios.

A inovação se processa por meio do avanço no uso de conhecimentos (livre, segredo, protegível, patenteável e de negócios), que, no tempo, resulta em ganhos de competitividade. Essa inovação introduz incrementos na forma de produção física e promove a compreensão e uso de variados processos naturais e modificados, por métodos convencionais e não convencionais. Surgem novas abordagens de logística e novos mercados que pedem, por sua vez, novos meios, formas e mensagens de comunicação que podem promover a formação de opiniões e de novos focos empresariais. A agroenergia na agricultura brasileira representa um processo de inovação que suscita novos mercados e novos consumos.

Modernamente, mais do que os sistemas de produção agrícola sustentáveis para os biocombustíveis, o Brasil necessita promover com conhecimento de causa, atual e futura, a incorporação de novos conceitos de inovação técnico-científica, negocial e de comunicação para sensibilizar quanto às mudanças nos processos produtivo e negocial. A agroenergia para os biocombustíveis líquidos visa à produção com balanço de energia e ecocertificação adequada para os interesses nacionais, no curto, médio e longo prazos.

Estamos conscientes da montagem de uma matriz de transição, via agroenergia, para ampliar as possibilidades futuras de utilização da energia solar de forma mais direta, disponível e a serviço da população, em escala econômica útil. Nesse processo, a dinâmica e a complexidade dos sistemas agrícolas e industriais integrados devem permitir o crescimento e o desenvolvimento regionalizado, de forma competitiva e cooperativa. Assim, o Brasil constrói uma agenda positiva em energia de biomassa e trabalha, em várias frentes, para ampliar e compartilhar esse esforço com parceiros estratégicos. Essa é uma agenda negocial, de solidariedade e de competência, e essa é uma energia que se ganha.

## Instrução aos autores

### 1. Tipo de colaboração

São aceitos, por esta Revista, trabalhos que se enquadrem nas áreas temáticas de política agrícola, agrária, gestão e tecnologias para o agronegócio, agronegócio, logísticas e transporte, estudos de casos resultantes da aplicação de métodos quantitativos e qualitativos aplicados a sistemas de produção, uso de recursos naturais e desenvolvimento rural sustentável que ainda não foram publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim, dentro das seguintes categorias: a) artigos de opinião; b) artigos científicos; d) textos para debates.

#### *Artigo de opinião*

É o texto livre, mas bem fundamento sobre algum tema atual e de relevância para os públicos do agronegócio. Deve apresentar o estado atual do conhecimento sobre determinado tema, introduzir fatos novos, defender idéias, apresentar argumentos e dados, fazer proposições e concluir de forma coerente com as idéias apresentadas.

#### *Artigo científico*

O conteúdo de cada trabalho deve primar pela originalidade, isto é, ser elaborado a partir de resultados inéditos de pesquisa que ofereçam contribuições teórica, metodológica e substantiva para o progresso do agronegócio brasileiro.

#### *Texto para debates*

É um texto livre, na forma de apresentação, destinado à exposição de idéias e opiniões, não necessariamente conclusivas, sobre temas importantes atuais e controversos. A sua principal característica é possibilitar o estabelecimento do contraditório. O texto para debate será publicado no espaço fixo desta Revista, denominado Ponto de Vista.

### 2. Encaminhamento

Aceitam-se trabalhos escritos em Português. Os originais devem ser encaminhados ao Editor, via e-mail, para o endereço [regina.vaz@agricultura.gov.br](mailto:regina.vaz@agricultura.gov.br).

A carta de encaminhamento deve conter: título do artigo; nome do(s) autor(es); declaração explícita de que o artigo não foi enviado a nenhum outro periódico para publicação.

### 3. Procedimentos editoriais

a) Após análise crítica do Conselho Editorial, o editor comunica aos autores a situação do artigo: aprovação, aprovação condicional ou não-aprovação. Os critérios adotados são os seguintes:

- adequação à linha editorial da revista;
- valor da contribuição do ponto de vista teórico, metodológico e substantivo;
- argumentação lógica, consistente, e que ainda assim permita contra-argumentação pelo leitor (discurso aberto);
- correta interpretação de informações conceituais e de resultados (ausência de ilações falaciosas);
- relevância, pertinência e atualidade das referências.

b) São de exclusiva responsabilidade dos autores, as opiniões e os conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o editor, com a assistência dos conselheiros, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselhadas ou necessárias.

c) Eventuais modificações de estrutura ou de conteúdo, sugeridas aos autores, devem ser processadas e devolvidas ao Editor, no prazo de 15 dias.

d) A seqüência da publicação dos trabalhos é dada pela conclusão de sua preparação e remessa à oficina gráfica, quando então não serão permitidos acréscimos ou modificações no texto.

e) À Editoria e ao Conselho Editorial é facultada a encomenda de textos e artigos para publicação.

### 4. Forma de apresentação

a) Tamanho – Os trabalhos devem ser apresentados no programa Word, no tamanho máximo de 20 páginas, espaço 1,5 entre linhas e margens de 2 cm nas laterais, no topo e na base, em formato A4, com páginas numeradas. A fonte é *Times New Roman*, corpo 12 para o texto e corpo 10 para notas de rodapé. Utilizar apenas a cor preta para todo o texto. Devem-se evitar agradecimentos e excesso de notas de rodapé.

b) Títulos, Autores, Resumo, *Abstract* e Palavras-chave (*key-words*) – Os títulos em Português devem ser grafados em caixa baixa, exceto a primeira palavra ou em nomes próprios, com, no máximo, 7 palavras. Devem ser claros e concisos e expressar o conteúdo do trabalho. Grafar os nomes dos autores por extenso, com letras iniciais maiúsculas. O resumo e o abstract não devem ultrapassar 200 palavras. Devem conter uma síntese dos objetivos, desenvolvimento e principal conclusão do trabalho. É exigida, também, a indicação de no mínimo três e no máximo cinco palavras-chave e *key-words*. Essas expressões devem ser grafadas em letras minúsculas, exceto a letra inicial, e seguidas de dois pontos. As Palavras-chave e Key-words devem ser separadas por vírgulas e iniciadas com letras minúsculas, não devendo conter palavras que já apareçam no título.

c) No rodapé da primeira página, devem constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es), incluindo-se o endereço eletrônico.

d) Introdução – A palavra Introdução deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda. Deve ocupar, no máximo duas páginas e apresentar o objetivo do trabalho, importância e contextualização, o alcance e eventuais limitações do estudo.

e) Desenvolvimento – Constitui o núcleo do trabalho, onde que se encontram os procedimentos metodológicos, os resultados da pesquisa e sua discussão crítica. Contudo, a palavra Desenvolvimento jamais servirá de título para esse núcleo, ficando a critério do autor empregar os títulos que mais se apropriem à natureza do seu trabalho. Sejam quais forem as opções de título, ele deve ser alinhado à esquerda, grafado em caixa baixa, exceto a palavra inicial ou substantivos próprios nele contido.

Em todo o artigo, a redação deve priorizar a criação de parágrafos construídos com orações em ordem direta, prezando pela clareza e concisão de idéias. Deve-se evitar parágrafos longos que não estejam relacionados entre si, que não explicam, que não se complementam ou não concluem a idéia anterior.

f) Conclusões – A palavra Conclusões ou expressão equivalente deve ser grafada em caixa-alta-e-baixa e alinhada à esquerda da página. São elaboradas com base no objetivo e nos resultados do trabalho. Não podem consistir, simplesmente, do resumo dos resultados; devem apresentar as novas descobertas da pesquisa. Confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas na Introdução, se for o caso.

g) Citações – Quando incluídos na sentença, os sobrenomes dos autores devem ser grafados em caixa-alta-e-baixa, com a data entre parênteses. Se não incluídos, devem estar também dentro do parêntesis, grafados em caixa alta, separados das datas por vírgula.

- Citação com dois autores: sobrenomes separados por “e” quando fora do parêntesis e com ponto-e-vírgula quando entre parêntesis.
- Citação com mais de dois autores: sobrenome do primeiro autor seguido da expressão et al. em fonte normal.
- Citação de diversas obras de autores diferentes: obedecer à ordem alfabética dos nomes dos autores, separadas por ponto-e-vírgula.
- Citação de mais de um documento dos mesmos autores: não há repetição dos nomes dos autores; as datas das obras, em ordem cronológica, são separadas por vírgula.
- Citação de citação: sobrenome do autor do documento original seguido da expressão “citado por” e da citação da obra consultada.
- Citações literais que contenham três linhas ou menos devem aparecer aspeadas, integrando o parágrafo normal. Após o ano da publicação acrescentar a(s) página(s) do trecho citado (entre parênteses e separados por vírgula).
- Citações literais longas (quatro ou mais linhas) serão destacadas do texto em parágrafo especial e com recuo de quatro espaços à direita da margem esquerda, em espaço simples, corpo 10.

h) Figuras e Tabelas – As figuras e tabelas devem ser citadas no texto em ordem seqüencial numérica, escritas com a letra inicial maiúscula, seguidas do número correspondente. As citações podem vir entre parênteses ou integrar o texto. As Tabelas e Figuras devem ser apresentadas no texto, em local próximo ao de sua citação. O título de Tabela deve ser escrito sem negrito e posicionado acima desta. O título de Figura também deve ser escrito sem negrito, mas posicionado abaixo desta. Só são aceitas tabelas e figuras citadas efetivamente no texto.

i) Notas de rodapé – As notas de rodapé devem ser de natureza substantiva (não bibliográficas) e reduzidas ao mínimo necessário.

j) Referências – A palavra Referências deve ser grafada com letras em caixa-alta-e-baixa, alinhada à esquerda da página. As referências devem conter fontes atuais, principalmente de artigos de periódicos. Podem conter trabalhos clássicos mais antigos, diretamente relacionados com o tema do estudo. Devem ser normalizadas de acordo com a NBR 6023 de Agosto 2002, da ABNT (ou a vigente).

Devem-se referenciar somente as fontes utilizadas e citadas na elaboração do artigo e apresentadas em ordem alfabética.

Os exemplos a seguir constituem os casos mais comuns, tomados como modelos:

*Monografia no todo (livro, folheto e trabalhos acadêmicos publicados).*

WEBER, M. **Ciência e política**: duas vocações. Trad. de Leônidas Hegenberg e Octany Silveira da Mota. 4. ed. Brasília, DF: Editora UnB, 1983. 128 p. (Coleção Weberiana).

ALSTON, J. M.; NORTON, G. W.; PARDEY, P. G. **Science under scarcity**: principles and practice for agricultural research evaluation and priority setting. Ithaca: Cornell University Press, 1995. 513 p.

#### *Parte de monografia*

OFFE, C. The theory of State and the problems of policy formation. In: LINDBERG, L. (Org.). **Stress and contradictions in modern capitalism**. Lexington: Lexington Books, 1975. p. 125-144.

#### *Artigo de revista*

TRIGO, E. J. Pesquisa agrícola para o ano 2000: algumas considerações estratégicas e organizacionais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF, v. 9, n. 1/3, p. 9-25, 1992.

#### *Dissertação ou Tese*

Não publicada:

AHRENS, S. **A seleção simultânea do ótimo regime de desbastes e da idade de rotação, para povoamentos de pinus taeda L. através de um modelo de programação dinâmica**. 1992. 189 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Publicada: da mesma forma que monografia no todo.

#### *Trabalhos apresentados em Congresso*

MUELLER, C. C. Uma abordagem para o estudo da formulação de políticas agrícolas no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 8., 1980, Nova Friburgo. **Anais...** Brasília: ANPEC, 1980. p. 463-506.

#### *Documento de acesso em meio eletrônico*

CAPORAL, F. R. **Bases para uma nova ATER pública**. Santa Maria: PRONAF, 2003. 19 p. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/ater/Docs/Bases%20NOVA%20ATER.doc>>. Acesso em: 06 mar. 2005.

MIRANDA, E. E. de (Coord.). **Brasil visto do espaço**: Goiás e Distrito Federal. Campinas, SP: Embrapa Monitoramento por Satélite; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 1 CD-ROM. (Coleção Brasil Visto do Espaço).

#### *Legislação*

BRASIL. Medida provisória nº 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 42.822, de 20 de janeiro de 1998. **Lex**: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, v. 62, n. 3, p. 217-220, 1998.

#### **5. Outras informações**

a) O autor ou os autores receberão cinco exemplares do número da Revista no qual o seu trabalho tenha sido publicado.

b) Para outros pormenores sobre a elaboração de trabalhos a serem enviados à Revista de Política Agrícola, contatar diretamente a coordenadora editorial, Marlene de Araújo, em:

marlene.araujo@embrapa.br

Telefone: (61) 3448-4548