

Efeito das políticas públicas na cadeia produtiva do frango

Dirceu João Duarte Talamini¹
Mauro de Rezende Lopes²
Franco Müller Martins³
Antonio Jorge de Oliveira⁴
Joaquim Raimundo de Lima Filho⁵
Fábio Campos Barcelos⁶

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto das políticas públicas, em especial dos impostos, juros e encargos sociais na rentabilidade e na competitividade da cadeia produtiva do frango, e o efeito da redução das alíquotas nos insumos que mais pesam na estrutura de custos desse produto, como diretriz de racionalização de custos nessa cadeia. Os dados referentes a 2005–2006 foram levantados junto a uma indústria de grande porte inserida num agricluster do oeste de Santa Catarina, o qual coordena um sistema integrado de produção e atua no mercado interno e externo. A metodologia usada foi a da Matriz de Análise de Políticas (MAP). Os resultados indicaram que, no período estudado, a cadeia produtiva do frango apresentava resultados favoráveis quanto à competitividade e à rentabilidade, sofrendo distorções provocadas por políticas públicas. A desoneração dos tributos nos principais insumos (mão de obra, óleo diesel, milho, derivados de soja e energia elétrica), considerados essenciais, seria suficiente para melhorar os indicadores de eficiência dessa cadeia.

Palavras-chave: competitividade, matriz de análise de políticas, produção avícola.

Effects of public policies on the poultry chain

Abstract: The objective of this study was to evaluate the impact of public policies, especially taxes, interest rates and social charges on the profitability and competitiveness of the broiler chain as well as the effect of tax reduction in the main essential inputs on the chain cost structure. The data refers to the years 2005–2006 obtained in a large industry that coordinates an integrated system located in an agro-cluster in the west of Santa Catarina State and operates in the internal and international market. The method applied was the policy analysis matrix (PAM). The results indicate that in the studied period, the broiler chain showed favorable indicators of competitiveness and profitability, but suffers the effects of distortions caused by public policies. The reduction of taxes over the main essential inputs (labor, crude oil, maize, soybean meal and electricity) would be enough to improve the chain efficiency indicators.

Keywords: competitiveness, policy analysis matrix, broiler chain.

¹ Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. E-mail: talamini@cnpa.embrapa.br.

² Pesquisador da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: Mrlopes@fgv.br.

³ Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. E-mail: franco@cnpa.embrapa.br.

⁴ Pesquisador da Secretaria de Gestão Estratégica da Embrapa, Brasília, DF. E-mail: antonio.jorge@embrapa.br.

⁵ Analista da Secretaria de Gestão Estratégica da Embrapa, Brasília, DF. E-mail: joaquim@embrapa.br.

⁶ Assistente de Pesquisa da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: Fabio@fgv.br.

Introdução

O objetivo deste trabalho é avaliar o impacto das políticas públicas, notadamente dos impostos, juros e encargos sociais na rentabilidade e na competitividade da cadeia avícola. Visa, também, analisar a possibilidade de redução de alguns impostos, encargos e juros sobre alguns insumos que mais pesam na estrutura de custos do frango, como diretriz de racionalização de custos por parte dessa cadeia. A avaliação foi baseada em dados de uma cadeia representativa do setor avícola brasileiro, uma região específica localizada no oeste de Santa Catarina. Nesse estudo, a metodologia usada foi a da Matriz de Análise de Políticas (MAP).

Antes de iniciar o trabalho técnico propriamente dito, convém analisar alguns fatos relevantes que indicam a necessidade de rever a política de impostos, juros e encargos sociais para a cadeia avícola, analisando-se, principalmente, a situação do comércio exterior e a forte concorrência que existe no mercado internacional. Os fatos mais importantes e algumas questões críticas do comércio internacional de aves são:

- De 1990 a 2000, o crescimento da produção e do consumo de carne de aves foi de 9 % a.a. e de 2000 a 2007 foi de apenas 4 %. Na década de 1990, a China representava 20 % do consumo mundial sendo que, em 2007, essa participação caiu para 17 % (USDA, 2008).
- As previsões do consumo mundial de carne de aves ainda são positivas, mas com taxas menores de crescimento para o futuro.
- A desaceleração do crescimento econômico mundial traz preocupações adicionais quanto ao comportamento da produção e comércio internacional para os próximos anos.
- Existe a possibilidade da imposição de novas barreiras para exportações à União Europeia.
- O consumo deve ter uma recuperação muito modesta na Rússia, na União Europeia e no Oriente Médio.

- A Tailândia poderá voltar a exportar para o Japão e isso pode afetar negativamente o Brasil.

Essas questões indicam que o mundo está perto da estabilização do consumo, o que em futuro próximo deverá intensificar a disputa pelos mercados importadores. A essa análise, adiciona-se a queda de preço e a relativa recuperação do consumo, com o alívio da situação recente causada pela gripe aviária asiática (GAA), que congestionou o setor em todo o mundo.

Assim, há que considerar um acirramento da concorrência de novos países o que deve merecer a reflexão das empresas e cooperativas, a revisão dos projetos concebidos numa outra realidade e a implementação de disciplina rigorosa, visando aumento da eficiência e da competitividade do setor.

Não se sabe a magnitude da resposta dos preços no futuro, mas o mundo se defronta com uma perspectiva de excesso relativo de produção. A preocupação com a GAA e com os custos dos insumos para a alimentação continua, impondo a necessidade de aumentar o nível de resiliência da indústria, isto é, da capacidade da cadeia avícola de resistir às crises ou a novos choques de preços.

As perspectivas do mercado são de que, com exceção da China – que deverá aumentar suas importações –, a Rússia, o Oriente Médio, o Japão, a União Europeia e o resto do mundo irão reduzir seus níveis de importação ou se manter nos níveis atuais. A concorrência deve se acirrar entre os dois pesos pesados do mundo, Brasil e Estados Unidos, com a participação de concorrentes como a Tailândia e a China, principalmente com novos investimentos na Ásia, para a venda de produtos pré-cozidos, que têm aceitação no mercado europeu e conseguem vencer barreiras sanitárias nos países importadores.

Em favor do Brasil, milita um fator essencial, de que o País tem custos mais baixos, de US\$ 0,43 por quilo de frango vivo, enquanto a Ásia tem um custo de US\$ 0,61 e os Estados Unidos de US\$ 0,55 (BARROS, 2004). Contudo, recentemente

te, o País vivenciou uma situação de crise devido à expressiva expansão dos parques de produção no oeste e no sudoeste do Paraná, no oeste de Santa Catarina e em várias outras localidades do País, o que criou uma excessiva dependência da exportação.

Com a queda do consumo mundial, ocasionado pela gripe aviária asiática (GAA), as exportações se reduziram e os estoques se acumularam, gerando problemas sérios, como demissões nas indústrias, queda de preços e redução dos lucros do setor.

Em todo o mundo crescem os gastos com biossegurança e o Brasil teve que seguir esse caminho investindo mais, inclusive com recursos privados. Santa Catarina, por exemplo, conta com o apoio financeiro das empresas do setor para contratar médicos veterinários, bem como adquirir e manter veículos e computadores, para implementar seu programa de sanidade animal.

No Brasil, a cadeia produtiva do frango é um exemplo de eficiência para o mundo em que geralmente são adotados princípios de coordenação, governança técnica e econômica, resultando numa gestão de excelência.

Esse sistema de coordenação é importante para reduzir custos e aumentar o nível de confiança nos agentes econômicos envolvidos no uso do capital fixo e da tecnologia. Como os ativos são especializados, o produtor concentra sua atividade na produção de frango e é remunerado de acordo com seus índices de eficiência, que apontam as direções, tendências e perspectivas gerais do setor, que é a avicultura no mundo.

No entanto, algumas questões críticas – que afetariam a eficiência da cadeia – têm sido levantadas e discutidas na literatura. São elas:

- Transações entre os produtores e a indústria (contratos e remuneração).
- Nível de coordenação.
- Boas técnicas de produção.
- Questões críticas, como a frequência da produção, isto é, os atuais 6,4 lotes/aviário/ano, um dos importantes

diferenciais o qual permite a produção programada com garantia de compra e de atendimento do mercado interno e externo (TALAMINI et al., 2006).

A importância desse trabalho se justifica em razão do alto peso de impostos, encargos e juros no processo produtivo. Se futuramente a indústria brasileira de frangos tiver que enfrentar uma pesada concorrência decorrente do crescimento da produção de frangos em outros países e, sobretudo, da imposição de barreiras e restrições à importação, sejam elas tarifárias ou não tarifárias – como no caso das cotas que a União Europeia pretende impor –, será necessária uma revisão completa da cadeia, no que diz respeito ao peso das políticas públicas sobre ela.

Se a concorrência se acirrar no exterior, é preciso aliviar o peso dos itens do custo Brasil sobre a cadeia como um todo, visando à racionalização de custos e o aumento da eficiência e da sua competitividade. Essa é uma questão crítica, como de resto de outras cadeias no Brasil e é a principal hipótese a ser explorada neste trabalho.

Objetivo

O objetivo da pesquisa é analisar a estrutura de custos, dos resultados econômicos e avaliar o impacto de impostos, encargos sociais e juros na cadeia produtiva do frango. Esses são itens do custo Brasil, que onera as cadeias agroindustriais do país e, no momento em que se acirram as forças da concorrência, é importante saber como essa cadeia pode ser desonerada desse ônus.

Outro objetivo importante é testar a metodologia da Matriz de Análise de Políticas (MAP), descrita a seguir, que, acredita-se, ainda não foi testada em trabalhos empíricos da avicultura. Entretanto, a metodologia de cadeias já havia sido usada por Canever et al. (1997).

Material e métodos

O estudo inicia com a construção das planilhas da produção do frango vivo no sistema

de integração, seguindo com as do transporte dos animais dos aviários até o abatedouro, do abate e processamento, e, finalmente, do transporte até o porto e embarque do frango inteiro congelado. Os dados são provenientes dos registros da Cooperativa Central do Oeste Catarinense (Coopercentral) ou Cooperativa Aurora, uma indústria de grande porte inserida no agricluster do oeste de Santa Catarina, e se referem a todos os 1.267 avicultores integrados.

A Coopercentral, descrita na literatura por Santos Filho et al. (1999), atua no mercado nacional e internacional. É composta por 16 cooperativas singulares, emprega 9 mil colaboradores e dedica-se à produção de suínos, frangos, leite, cítricos e ao reflorestamento.

No negócio frangos, a ave é produzida no sistema de parceria com avicultores associados às cooperativas singulares, sob a coordenação técnica e econômica da Coopercentral, que integra toda a cadeia. Essa instituição fornece aos produtores os insumos básicos, como pintos de 1 dia, rações, produtos veterinários, e presta assistência técnica, transporte e logística da produção e da comercialização do produto.

Por sua vez, o produtor participa com o aviário, com o material para cama-de-frango, mão de obra, água e eletricidade. A indústria de abate e processamento conta com 1.300 empregados e processa 90 milhões de aves/ano.

Em 2005, as vendas totais atingiram US\$ 113 milhões no mercado interno e US\$ 66 milhões em exportações. De acordo com informações da indústria, cerca de 89 % dos frangos eram vendidos in natura e 11 % industrializados.

A metodologia usou o conceito de estabelecimento representativo e foi adotado como padrão galpões de 100 m x 12 m, equipados com sistema de alimentação e bebedouros automáticos e o alojamento de 14 mil pintos de 1 dia. Os coeficientes técnicos médios da avicultura de toda a integração são de 4,08 % de mortalidade, conversão de ração em frango vivo da ordem de 1,84 %, período de arraçoamento até o abate de 43 dias com animais pesando 2,38 kg.

Esse sistema permite a produção de 6,4 lotes por ano, totalizando 204,6 t de frangos vivos em cada galpão. O pagamento ao produtor é feito de acordo com o índice de eficiência técnica conhecido na literatura. Portanto, a cooperativa banca a maior parte das despesas da produção até o embarque no porto.

Num processo como esse, o sistema de governança na cadeia é crítico e cabe à cooperativa conduzi-lo com rígido controle de qualidade e eficiência. Fatores como a conversão de ração em frango vivo, mortalidade, peso e idade do abate são críticos para o índice de eficiência técnica e econômica e, em última instância, para a competitividade do setor. Mundialmente, o Brasil está posicionado como um dos mais eficientes, justamente na produção e na coordenação global dessa cadeia (TALAMINI et al., 2006).

O levantamento de dados básicos foi feito exclusivamente para esta pesquisa, a partir da metodologia existente na Embrapa Suínos e Aves (CANEVER et al., 1997; MARTINS, 2005). Os dados foram usados na construção do modelo da MAP, que será descrita a seguir, seguindo os procedimentos de estudos em parceria entre a Embrapa e a Fundação Getúlio Vargas (FGV) (VIEIRA et al., 2001).

Nesse estudo, usou-se o conceito dos custos da cadeia por inteiro e da interdependência de todos os elos em seus resultados. Assim, considerou-se como primeiro elo, o produtor, com a responsabilidade de produzir frango vivo com manejo avançado e fornecendo as instalações físicas, com o custo de depreciação, juros e manutenção referentes ao aviário típico.

De acordo com a sistemática usada pela cooperativa, o produtor recebe uma remuneração por seu trabalho e por seu capital fixo, a qual depende dos níveis de eficiência técnica atingidos, que, por sua vez, depende do domínio que ele possui sobre as técnicas de manejo das aves.

A mão de obra típica dessas criações é da própria família e, eventualmente, de trabalhadores contratados, remunerados com base entre

15 % e 20 % dos pagamentos do lote. No primeiro elo, foi incluído o transporte da unidade de produção até o frigorífico do abate com veículos que transportam 7,5 t de frangos vivos, numa distância de 95 km em média das criações até o elo do abate. Por conseguinte, nessa pesquisa, não há um segundo elo na formulação da MAP.

O terceiro elo é o da indústria onde são abatidos e processados os frangos, incluindo-se a preparação do frango inteiro congelado para exportação. Os dados foram fornecidos pela cooperativa e se referem à unidade industrial de Quilombo, SC, com capacidade de processamento de 155.500 animais por dia. Essa indústria produz partes, peito e carne escura, além de vários produtos processados. Os custos de processamento foram obtidos dessa unidade e incluídos na planilha de análise de políticas (MAP) do modelo da Embrapa/FGV.

No terceiro elo, os insumos usados são energia, embalagens e insumos em geral, além do trabalho e dos investimentos fixos. Cabe à cooperativa coordenar as ações como um todo, tanto do setor de produção de aves vivas como do setor de processamento industrial. As cooperativas afiliadas auxiliam na produção dos frangos vivos para a cooperativa central, que as remunera pela participação.

O quarto elo é o do transporte. A partir da unidade de Quilombo, os frangos inteiros congelados viajam 544 km até chegar à região do embarque no Porto de Itajaí. No porto, entre outros, incidem os custos de documentação, armazenamento e embarque do produto.

Na sequência, será apresentada a metodologia da MAP. Em seguida, os resultados das estimações da matriz e, por último, as conclusões e recomendações da pesquisa.

Fundamentos teóricos da MAP

O instrumento de análise no qual o estudo da competitividade das cadeias do *agribusiness* se baseia é a MAP. Nessa etapa, serão apresentados seus fundamentos teóricos bem como os princi-

pais indicadores de competitividade normalmente usados na análise. Também serão abordados os aspectos gerais, evitando-se aqueles detalhes que são melhor discutidos nas aplicações, detendo-se, contudo, nos pontos teóricos mais relevantes para a interpretação dos resultados.

O método empregado tem a vantagem de permitir uma visão integrada do processo produtivo, a identificação dos entraves à redução de custos, bem como a avaliação dos efeitos das reduções desses custos sobre os elos anteriores e posteriores da cadeia.

Em consequência, o estabelecimento de prioridades de política pode ser feito de maneira simples e transparente. Os dados de custos e benefícios em todos os elos relevantes do processo podem ser facilmente determinados, ficando ao tomador de decisão a compatibilização das conveniências técnicas com as inevitáveis restrições de natureza política.

Uma vantagem adicional é o custo relativamente baixo de manutenção. Após o investimento inicial para se obter dados e estimativa de parâmetros e coeficientes, as atualizações podem ser feitas rotineiramente, permitindo que os técnicos acompanhem sistematicamente os efeitos das políticas e outros eventos que afetam a lucratividade.

A MAP é um instrumento contábil que dá consistência à análise das políticas econômicas. Ela estabelece dois sistemas contábeis distintos que consideram, respectivamente, os preços de mercado (ou preços privados) e os preços-sombra (ou preços sociais) dos diversos insumos e produtos. A análise simultânea dos dois sistemas contábeis revela a maneira pela qual as distintas políticas afetam a rentabilidade privada e a rentabilidade social de uma determinada atividade ou grupo de atividades.

Na montagem das planilhas, são usados fatores de conversão (FC) para transformar preços econômicos ou preços correntes de mercado em preços sociais, como requer a técnica de construção da MAP. Os autores determinaram, com precisão, os FCs dos insumos mais importantes

da cadeia, notadamente de seis deles: milho, farelo de soja, óleo de soja, encargos sociais do trabalho e impostos incidentes sobre a energia elétrica e o óleo diesel.

Os itens do capital fixo e outros insumos não transacionáveis, como energia elétrica e água, foram ajustados pelos FCs calculados pela FGV e usados em treinamento da Embrapa (VIEIRA et al., 2001). De acordo com os técnicos da Embrapa Suínos e Aves, no caso da mão de obra, os encargos eram de 35 %. Nesse caso, o FC foi obtido pela multiplicação do coeficiente de 42 %, do contrato de trabalho por tempo determinado pelo coeficiente de 86 %, referente à média dos encargos sociais da mão de obra contratada.

Na parte final da planilha, os impostos foram todos zerados, como quer a teoria. No entanto, o Imposto de Renda para Pessoa Jurídica (IRPJ) foi mantido, com a alíquota de 15 % e o lucro no regime de lucro real apurado, por se tratar de um imposto constitucional de baixo impacto alocativo e de efeito distributivo satisfatório.

Os FCs do milho e dos derivados da soja foram calculados de acordo com o método, dividindo-se o preço médio corrente no Brasil – na Região de Chapecó/Concórdia – com o preço do produto proveniente do Paraguai. Tradicionalmente, o Paraguai fornece esses produtos para a Coopercentral e para outras empresas do oeste de Santa Catarina, sudoeste e oeste do Paraná.

Por sua vez, o milho provém das regiões de Santa Rita e Naranjito, e o farelo e o óleo de soja de uma planta da Cargill, localizada em Mingua Gazú, na estrada que liga Assunção à Ciudad del Leste. Os dados de importações – ou seja, preços na origem, fretes e outras despesas – foram levantados na região oeste, com base em entrevistas concedidas por transportadores que trazem os produtos do Paraguai.

Segundo informações colhidas pela equipe de pesquisa no local, no caso dos derivados da soja, as importações do Paraguai atendem de 25 % a 30 % do consumo da cooperativa estu-

dada e entre 40 % e 45 % das necessidades das grandes integradoras da região.

Na sequência, foram levantados os custos de produção da soja (mais margem de rentabilidade) no Paraguai, os quais se situam entre R\$ 320,21/t e R\$ 225,09/t para propriedades com rendimento de 2 t/ha a 3 t/ha, respectivamente. Como situação representativa, adotaram-se valores mais próximos à realidade dos produtores do País, ou seja, um rendimento aproximado de 2,5 t/ha com custo de produção de R\$ 282,6/t.

Na região de produção, foram entrevistados fornecedores paraguaios que abastecem as empresas brasileiras, para verificar se estes eram os valores corretos – pois tais fatores de conversão são absolutamente críticos para a matriz. Foi somado um valor de frete, obtido mediante consulta a transportadores da região, de R\$ 35,02 (correspondente a R\$ 0,08 t/km e uma distância de 440 km) e 5 % de margem do produtor.

Para os casos do farelo e do óleo de soja, partiu-se de preços *ex-mill*, na planta da Cargill, no Paraguai – adicionando-se os fretes praticados para cada distância. Chegou-se então aos valores de R\$ 431,00/t e R\$ 1.457,00/t de farelo e de óleo de soja vindos do Paraguai, enquanto no mercado brasileiro o valor médio era de R\$ 538,00/t e R\$ 1.938,00/t dos mesmos produtos.

Para calcular o FC do milho, foi usado procedimento semelhante ao da soja. Dado o custo de produção de R\$ 223,45/t, para propriedades com rendimento de 3 t/ha, buscou-se um custo que correspondesse a uma lavoura de rendimento próximo a 2,5 t/ha (rendimento modal naquele país), chegando-se ao custo de R\$ 180,26/t. A esse valor foi somado um frete de R\$ 35,02 (R\$ 0,08 t/km e distância de 440 km) e 5 % de margem do produtor, chegando ao preço final de R\$ 224,77/t.

De acordo com dados da cooperativa, no mercado brasileiro, o preço médio era de R\$ 272,12/t. Esses foram os métodos de cálculo usados para se obter os FCs das rações.

No elo do abate e processamento das aves, os fatores de conversão seguiram as mes-

mas orientações dos elos anteriores com os FCs calculados pela FGV (VIEIRA et al., 2001). Todos os FCs foram incluídos numa planilha adicional, onde estão os detalhes de cálculo dos fatores, por exemplo, da mão de obra, inserida dentro da PAM usada no trabalho. O cálculo dos demais FCs seguiu a literatura, sendo usados nessa pesquisa os mesmos de pesquisa recente da Embrapa.

Para os cálculos, os insumos foram separados por categoria (fertilizantes, produtos agroquímicos, etc.) e obtidos preços no exterior, no caso, preços de produtos similares na agricultura da Argentina⁷. Os preços de produtos provenientes desse país foram internalizados nos estados do Sul e do Sudeste, mediante uma composição CIF, como se segue:

a) Toma-se o preço na Argentina multiplicado pela taxa de câmbio.

b) Adicionam-se as seguintes despesas de internalização do insumo:

1) Frete = 4 % para máquinas e 0,3 % para produtos químicos.

2) Seguro = 0,5 %.

3) Emissão de guia = 0,06 %.

4) ATTP = 0,43 %.

5) Desestiva = 1,1 %.

6) Sindicato de despachante = 0,18 %.

7) Desembarço e outras despesas = 0,16 %.

8) Soma dos itens b.2 a b.7 = 2,43 %.

Como os preços dos produtos provenientes da Argentina eram na quase totalidade inferiores aos do Brasil, mesmo com as despesas de internalização, dividindo-se esse preço pelo preço no Brasil obtêm-se os FCs, os quais foram comparados com outros FCs existentes na literatura (MOTTA, 1988; LOPES, 1987).

No caso dos juros e dos encargos, estes foram atualizados. No caso dos juros, o FC foi

calculado para a indústria – no terceiro elo – a partir de informações obtidas pela Embrapa Suínos e Aves, em levantamento de campo e na Cooperativa. No caso dos encargos da mão de obra, os valores foram os mesmos da pesquisa de Vieira et al. (2001), com os percentuais dos encargos calculados a partir de informações do Instituto Rio-Grandense de Arroz (Irga), que possui planilhas detalhadas de encargos da mão de obra rural. Nos anos recentes, os percentuais permaneceram praticamente os mesmos. Para os FCs da mão de obra, foi usada a metodologia disponível na literatura (VERGARA, 1998).

De acordo com os arranjos da parceria entre os criadores e a Cooperativa, nesta pesquisa, o primeiro elo inclui a apanha e o transporte dos frangos até o frigorífico. No quarto elo, que se refere ao transporte do produto da indústria processadora até o porto e o embarque nos navios, os valores do frete foram inseridos numa planilha idêntica à usada na pesquisa da Embrapa (2001), que decompõe o valor do frete em insumos, material rodante, combustíveis e mão de obra. Os FCs foram os mesmos do estudo citado acima, com exceção dos custos do diesel.

Nesse método, o termo privado se refere aos dados observados nos rendimentos e nos custos, refletindo os preços de mercado recebidos ou pagos por fazendeiros, comerciantes, ou processadores no sistema agrícola. Assim, os preços de mercado incorporam os custos e os valores econômicos subjacentes, mais os efeitos das políticas e das falhas de mercado que criem transferências no sistema.

O termo social se refere às avaliações que tentam medir a vantagem ou a eficiência comparativa nos sistemas de produção agrícola. Nesse contexto, resultados eficientes são conseguidos quando os recursos de uma economia são usados nas atividades que criam os níveis mais elevados de produção e de renda. A abordagem da MAP mede os efeitos das políticas que geram distorções e falhas do mercado – também conhecidos como *market failure* – que interferem nos resultados eficientes.

⁷ Os preços dos insumos agropecuários da Argentina foram obtidos do periódico Margines Agropecuárias e na Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Pesca da Argentina.

A MAP estilizada é mostrada na Tabela 1, visando introduzir, seguindo a literatura especializada, os princípios de sua construção e os componentes/indicadores mais usuais nas análises. De início, notam-se os dois sistemas contábeis: na primeira linha, os valores são calculados usando-se os preços privados (ou preços de mercado) e na segunda linha os mesmos valores são calculados com os preços sociais (ou preços-sombra). A terceira linha da matriz apresenta as diferenças entre as duas linhas anteriores.

A quinta relação estabelece a divergência para os fatores domésticos (*K*). Um valor positivo indica que os fatores domésticos (terra, trabalho e capital) estão sendo pagos com valores acima de seu custo de oportunidade.

A sexta relação mostra o resultado líquido para a atividade (*L*).

Para calcular os valores na MAP, são necessárias algumas observações sobre os procedimentos mais comuns. Primeiro, que as correções para

Tabela 1. Matriz de análise de políticas.

	Receita	Custo		Lucro
		Insumo comercializável	Fator doméstico	
Preço privado	A	B	C	D
Preço social	E	F	G	H
Divergência	I	J	K	L

As seguintes relações podem ser observadas:

$$D = A - (B+C)$$

$$H = E - (F+G)$$

$$I = A - E$$

$$J = B - F$$

$$K = C - G$$

$$L = D - H = I - J - K$$

As duas primeiras identidades definem o lucro a preços privados (*D*) e a preços sociais (*H*).

A terceira estabelece a divergência entre as receitas privadas e sociais (*I*). Um valor positivo de *I* indica que os produtos finais desse setor estão sendo remunerados por valores acima de seu custo social ou custo de oportunidade.

A quarta relação estabelece a divergência para os insumos comercializáveis (*J*). Nesse caso, um valor positivo indica que os produtores estão pagando mais do que o custo social dos insumos.

se obter o custo social dos insumos devem levar em conta todo o processo de produção. Se, por exemplo, o insumo relevante for o milho posto no local representativo, a correção deve levar em conta o preço do milho propriamente dito, bem como os componentes do custo de transporte.

Em segundo lugar, é importante observar que o custo social do capital deve ser incluído no custo dos fatores de produção domésticos. Para se determinar esse custo social, deve-se estimar o retorno necessário para manter o capital na atividade. Assim, quando o lucro social for zero, os proprietários do capital e dos demais fatores domésticos receberão retorno normal, ou seja, serão remunerados por seu custo de oportunidade.

O mesmo procedimento pode ser adotado para o fator terra. Contudo, deve-se notar que o cálculo do custo de oportunidade do fator terra é um pouco mais difícil, uma vez que seu valor alternativo está associado à localização em relação aos centros urbanos e às características de fertilidade do solo. Diante desse tipo de dificuldade, algumas vezes não se incorpora o custo

da terra ao custo dos fatores domésticos (tanto o privado quanto o social). Nesse caso, o lucro deve ser interpretado como sendo a remuneração residual do fator terra.

As divergências entre valores calculados a preços privados e a preços sociais normalmente estão associadas a três fatores:

- Impostos e subsídios.
- Políticas para aumentar a eficiência.
- Imperfeições de mercado.

Esses três casos são bem conhecidos na literatura econômica. Normalmente, o primeiro é objeto de concentração das análises de impactos de políticas setoriais as quais tendem a dar menor importância aos outros dois.

É possível que uma determinada ação governamental tenha por objetivo aumentar a eficiência, como no caso de existência de externalidades. Em tais situações, é possível que a divergência não reflita impostos ou subsídios que distorcem a alocação, pelo contrário. Outro aspecto a ser observado é que as imperfeições de mercado também estarão refletidas na divergência.

Essa é a metodologia-padrão da MAP. Entretanto, para melhor clareza dos resultados, foram usadas algumas pequenas transformações dos dados calculados pela matriz. As mesmas fórmulas da Tabela 1 foram usadas com modificações para apresentar resultados mais compreensíveis para um público mais amplo – notadamente os dirigentes do agronegócio.

Resultados

Em termos de custos e de lucros privados e sociais da cadeia, a MAP permite analisar as diferenças entre os resultados financeiros gerados pela matriz, além de gerar indicadores de competitividade (coeficiente de proteção nominal e efetiva, custos de recursos domésticos e outros),

e indicadores do peso das políticas públicas no desempenho competitivo da cadeia do frango.

Assim, buscou-se avaliar a competitividade da cadeia e o grau de distorções (negativas ou positivas), provocadas por políticas governamentais de impostos, juros e encargos sociais.

Os dados foram usados para calcular indicadores da cadeia do frango do oeste de Santa Catarina, região-alvo do estudo, analisando a situação atual e comparando-a com dois cenários diferentes, montados de acordo com a seguinte lógica: o Cenário 1 usou a metodologia-padrão da MAP, com a aplicação de todos os fatores de conversão e a eliminação de todos os impostos.

Nesse caso, a diferença entre os custos e lucros privados – e os custos e lucros sociais – é muito grande, com custos sociais menores e lucros sociais muito maiores. Entretanto, esse cenário simula uma situação pouco realista. Por isso, construiu-se o Cenário 2, onde são reduzidos os encargos e impostos incidentes sobre a mão de obra (encargos sociais), energia elétrica, diesel, milho e derivados da soja. Nesse cenário, as diferenças entre custos privados e sociais, são menores, mas representa uma situação onde seja possível às empresas economizarem gastos.

Essa situação é mais coerente porque a mão de obra e os insumos mencionados são sobreonerados por encargos e impostos sobre os quais pode-se de alguma forma atuar, mostrando aos gestores públicos o impacto positivo na competitividade da cadeia. Pode-se também adotar tecnologia poupadora de mão de obra, melhorar o balanço energético dos empreendimentos e promover a importação de milho e derivados de soja, livres e desgravados, lançando-se mão de *drawback*⁸.

Na Tabela 2, os resultados do Cenário 1 correspondem à alternativa da desgravação de toda a cadeia, com a eliminação de todos os ônus e impostos que incidem sobre ela. Com os resultados, foi montada uma matriz a partir da qual também foi gerada uma série de indicadores de análise, conforme requer a MAP.

⁸ O Regime de Drawback, criado pelo Decreto-Lei 37/66, é a desoneração de impostos na importação vinculada a um compromisso de exportação (BRASIL, 2007).

Tabela 2. Resultados da MAP no Cenário 1.

	Receita (R\$)	Insumo comprado (R\$)	Terra, trabalho e capital (R\$)	Lucro (R\$)
Situação atual	A 2.850,00	B 1.791,34	C 325,28	D 733,37
Situação com redução de custos em todos os gastos	E 2.877,64	F 1.579,54	G 229,26	H 1.068,84
Diferença	I (27,64)	J 211,80	K 96,03	L (335,47)

Fonte: Levantamento dos dados realizados pelos autores em 2008.

A primeira linha da matriz representa a cadeia na sua situação atual e possui três entradas:

Entrada A – Receitas.

Entrada B – Insumos comprados, que representam os custos com matéria-prima e outros insumos.

Entrada C – Terra, trabalho e capital, que representam custos ligados à remuneração desses fatores de produção.

Essas entradas foram calculadas com os dados obtidos da Cooperativa Aurora e de empresas do setor, visando simular da melhor forma possível a realidade dos custos da cadeia. A última coluna apura os resultados da cadeia por inteiro, em termos de lucros.

Para a montagem da segunda linha, os custos considerados na situação atual foram modificados para identificar o quanto de cada um se refere à intervenção e excesso de políticas públicas (impostos diretos, juros, encargos sociais, etc.) que gravam a cadeia. Por exemplo, do total de custos com mão de obra, foi descontado o quanto era gasto pelas empresas com encargos sociais e apenas o valor efetivamente gasto com salários foi contabilizado.

Em seguida, foi aplicado um fator de conversão que representa o preço-sombra da mão de obra (VERGARA, 1998). Esse raciocínio foi feito para todos os custos. Assim, a segunda linha demonstra os mesmos custos da primeira linha, não contabilizando as intervenções de políticas que são mera transferência de rendas e não geração de valor nas cadeias. Esses são os chamados custos (e receitas) sociais.

A última linha mostra a diferença entre as duas linhas anteriores, ou seja, entre a situação atual e a situação com redução de custos em todos os gastos, isto é, com a extração dos custos Brasil, que oneram a folha de pagamento, dos custos totais. Compreendendo sua formação, podem-se arranjar os valores da matriz e calcular uma série de indicadores capazes de demonstrar o desempenho da cadeia conforme mostrado na Tabela 3.

Verifica-se que a cadeia apresenta lucros elevados e alta agregação de valor na situação atual, com um potencial de aumento, considerando a redução de custos. Isso demonstra os termos favoráveis da cadeia quanto à competitividade e à capacidade de atrair investimentos, sendo, talvez, uma das únicas com crescimento sustentado nos anos recentes. A cadeia seguirá crescendo, enquanto apresentar um desempenho de lucratividade como o apresentado neste estudo.

A participação do valor adicionado na receita é de 37,15 %, indicando que a atividade usa menos fatores de produção tradicionais, pois se esse valor fosse igual a 1, toda a receita gerada se destinaria a pagar os fatores de produção.

A lucratividade da cadeia – medida pela participação do lucro na receita – atinge 25,73 %, um valor elevado para uma cadeia onerada por impostos e encargos.

O indicador de participação dos fatores (tradicionais) nas receitas mede o peso relativo destes na receita. Quanto maior esse peso, tanto menor é a participação de insumos modernos, gestão estratégica, investimentos em tecnologia, etc. na própria receita.

Tabela 3. Indicadores de desempenho da cadeia.

Indicadores de desempenho	Valores
Valor adicionado na cadeia (R\$/t) (A-B)	1.058,66
Participação do valor adicionado nas receitas [(A-B)/A]	37,15 %
Lucro da cadeia como um todo (R\$/t) (A-B-C)	733,37
Participação do lucro na receita (D/A)	25,73 %
Participação dos fatores na receita (C/A)	11,41 %
Participação dos fatores no valor adicionado [C/(A-B)]	30,73 %
Lucro da cadeia com redução de custos (R\$/t) (E-F-G)	1.068,84
Pesos dos custos adicionais nas receitas (R\$/t) (I-J-K)	335,47
Participação dos custos adicionais nas receitas [(I-J-K)/A]	11,77 %
Peso dos custos adicionais [1-(A-B)/(E-F)]	18,45 %
Dif. entre lucro c/ redução de custos e lucro atual [(H-D)/H]	31,39 %
Nível de penalização da cadeia (L/E)	11,66 %

Fonte: Levantamento dos dados realizados pelos autores em 2008.

O valor relativamente muito baixo desse indicador revela as possibilidades que tem a cadeia de investir em insumos de alto retorno. Os fatores tradicionais de produção geram retornos de escala constantes enquanto os insumos modernos apresentam retornos de escala crescentes na cadeia de valor.

A competitividade da cadeia também pode ser medida pela razão entre custo dos fatores e valor adicionado. Esse indicador é importante, pois demonstra como a cadeia remunera seus fatores terra, capital e trabalho em relação ao valor adicionado. Quando essa remuneração corresponde a 100 % do valor adicionado, não haverá lucro, e as possibilidades de expansão da cadeia – e sua competitividade – se tornam bastante limitadas.

Quanto maior o custo dos fatores, menor o potencial de competitividade. No caso do frango, esse indicador está em 30,7 %, o que significa que 69,3 % do valor de produção decorre do uso de tecnologia de ponta, insumos que agregam valor, marketing e mercado, gestão estratégica competente, entre outros.

Outra observação se refere às grandes diferenças entre a situação atual e o cenário de redução de custos. Verifica-se que o impacto das políticas públicas, com seu respectivo ônus no lucro da ca-

deia, atinge R\$ 335,47/t, representando 11,7 % das receitas.

Devido à forte presença dessas políticas públicas, a cadeia apresenta um imposto implícito sobre o valor adicionado – que é o grande gerador de receitas – da ordem de 18,4 %, decorrentes do chamado Custo Brasil.

Esse imposto implícito também pode ser medido tomando-se a diferença entre o lucro atual e o lucro com redução de custos, que chega a 31,4 %. Esse número indica diretamente quanto se perde de lucro com as políticas públicas.

Considerando-se o total das perdas impostas sobre os lucros e a receita a ser recebida com a redução no custo com exportação, podemos calcular um subsídio negativo, ou seja, uma tributação implícita total sobre a cadeia, de 11,66 %.

Para o Cenário 2, foi feita a mesma organização dos dados, mas com redução apenas dos custos referentes ao diesel, encargos sociais, energia elétrica, milho e derivados de soja para ração, exportação e impostos. Constatou-se que a tributação chega a 28 % sobre o diesel, a 36 % sobre a energia elétrica e que 47 % do que é pago pela empresa aos seus funcionários se refere a encargos, que não

revertem em benefícios para estes (seriam quase impostos).

A partir dos valores totais da tributação e da sua decomposição, nesse cenário foram simulados valores menores, compatíveis com o que ocorre em outros países produtores. Para o diesel e a energia elétrica, foram tirados os valores referentes a PIS, Cofins e Cide, e reduzidas as alíquotas de Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS) para valores similares aos do Rio Grande do Sul, os menores do País.

Para os encargos sociais, foram retirados percentuais referentes ao décimo-terceiro, 7,5 % do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) referente à contribuição para o Sebrae, além de

0,5 % do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), referente a reposições da época do governo Collor.

Parte do milho e do farelo de soja usados na avicultura são importados do Paraguai, tendo a incidência de impostos como PIS e Cofins e esses impostos também foram retirados. Essas importações são vantajosas e é preciso otimizá-las. Os valores das reduções sobre esses componentes estão resumidos nas Tabelas 4 e 5.

Estabelecidas essas alterações, sem modificar os outros custos da situação atual, foram gerados novos resultados referentes ao Cenário 2, apresentados nas Tabelas 6 e 7, que, ordenados de forma similar ao Cenário 1, geraram nova matriz e novos indicadores.

Tabela 4. Redução do custo do milho e derivados da soja: valores usados no cálculo dos FCs.

	Milho	Farelo de soja	Óleo de soja
Média de preços pagos (R\$/t)	272,12	538,00	1.055,00
Custo da importação direta (R\$/t) ⁽¹⁾	224,77	431,12	793,36
Redução de custos	17 %	20 %	25 %

⁽¹⁾ Importação sem PIS, Cofins e outros impostos.

Fonte: Levantamento dos dados realizados pelos autores em 2008.

Tabela 5. Redução do custo dos demais insumos: valores usados nos cálculos dos FCs.

	Diesel ⁽¹⁾	Energia elétrica ⁽¹⁾	Encargos sociais ⁽²⁾
Impostos atuais	28 %	36 %	47 %
Impostos reduzidos	11 %	15 %	28 %
Redução de custos	13 %	16 %	13 %

⁽¹⁾ Retirando-se PIS/Cofins e Cide e reduzindo o ICMS para valores similares ao do Rio Grande do Sul, que possui a menor alíquota do País.

⁽²⁾ Retirando-se 0,5 % do FGTS referente a reposições do governo Collor; 7,5 % do INSS referente à contribuição para o Sebrae; e o décimo-terceiro salário.

Tabela 6. MAP no Cenário 2.

	Receita (R\$)	Insumo comprado (R\$)	Terra, trabalho e capital (R\$)	Lucro (R\$)
Situação atual	A 2.850,00	B 1.791,34	C 325,28	D 733,37
Situação com redução de custos em todos os gastos	E 2.877,64	F 1.634,38	G 237,49	H 1.005,76
Diferença	I (27,64)	J 156,96	K 87,79	L (272,39)

Tabela 7. Indicadores de desempenho da cadeia.

Indicadores de desempenho	Valores
Valor adicionado na cadeia (R\$/t) (A-B)	1.058,66
Participação do valor adicionado nas receitas $[(A-B)/A]$	37,15 %
Lucro da cadeia como um todo (R\$/t) (A-B-C)	733,37
Participação do lucro na receita (D/A)	25,73 %
Participação dos fatores na receita (C/A)	11,41 %
Participação dos fatores no valor adicionado $[C/(A-B)]$	30,73 %
Lucro da cadeia com redução de custos (R\$/t) (E-F-G)	1.005,76
Pesos dos custos adicionais nas receitas (R\$/t) (I-J-K)	272,39
Participação dos custos adicionais nas receitas $[(I-J-K)/A]$	9,56 %
Peso dos custos adicionais $\{1-[(A-B)/(E-F)]\}$	14,85 %
Diferença ente lucro com redução de custos e lucro atual $[(H-D)/H]$	27,08 %
Nível de penalização da cadeia (L/E)	9,47 %

Fonte: Levantamento dos dados realizados pelos autores em 2008.

As diferenças entre os indicadores dos dois cenários mostram os efeitos de uma desoneração total da cadeia e de uma desoneração mais suave, apenas em alguns dos custos. Assim, comparando os indicadores, e analisando principalmente àqueles que não envolvem apenas valores referentes à situação atual (A; B; C e D), por serem estes iguais nos dois cenários, pode-se observar primeiramente que a desoneração apenas desses custos levaria a um lucro de R\$ 1.005,76/t, ou seja, apenas 6 % menor que o lucro com redução total de custos.

No Cenário 2, o conjunto de insumos desonerados tem grande peso na lucratividade e na competitividade da cadeia. Este é um dos resultados mais importantes da pesquisa e a atenção dos dirigentes devem se voltar preponderantemente para a redução desses custos.

No entanto, podemos ver também que o efeito das políticas públicas sobre os custos trabalhados no segundo cenário é de R\$ 272,39/t. Isso significa que, do total de perdas de rentabilidade ocasionadas pelas políticas públicas, 81 % se concentram em diesel, energia elétrica, encargos sociais, milho e soja para ração, exportação e impostos como Imposto de Renda, Funrural, etc.

Pode-se começar a perceber que uma redução do efeito das políticas públicas sobre certos custos essenciais já seria um grande avanço para melhorar os resultados da cadeia. Essa conclusão é sustentada pela análise de outros indicadores.

No Cenário 2, o peso dos custos adicionais sobre o valor adicionado corresponde a 14,8 % enquanto no Cenário 1 é de 18,4 %. Ou seja, sozinhos, os custos selecionados geram um imposto implícito apenas 3,7 % menor que o gerado por todos os custos.

Além disso, uma desoneração como a do segundo cenário elevaria os lucros em 27,08 %, enquanto uma desoneração total elevaria em 31,4 %, o que é uma diferença muito pequena para justificar reduções de custos em outros fatores, além dos escolhidos. Não vale a pena reduzir muitos custos, só o conjunto selecionado.

As políticas públicas que atuam sobre os custos do Cenário 2 infringem uma tributação de 9,5 %, sobre a cadeia, contra 11,6 % do Cenário 1. A Tabela 8 mostra os indicadores comparados.

Conclusões

Pode-se concluir essa análise, afirmando-se que a cadeia produtiva do frango apresenta resul-

Tabela 8. Comparação de resultados entre os cenários.

Indicador de desempenho	Redução dos custos mais importantes (a)	Redução dos custos em todos os gastos (b)	Diferença (b-a)
Lucro da cadeia com redução de custos – R\$/t (E – F - G)	1.005,76	1.068,84	63,08
Pesos dos custos adicionais nas receitas (I-J-K)	272,39	335,47	63,08
Participação dos custos adicionais nas receitas (I-J-K) (A)	9,56 %	11,77 %	2,21 %
Peso dos custos adicionais [(A-B) (E-F)]	14,85 %	18,45 %	3,60 %
Diferença entre lucro com redução de custos e lucro atual [(H-D)/H]	27,08 %	31,39 %	4,30 %
Nível de penalização da cadeia (L/E)	9,47 %	11,66 %	2,19 %

Fonte: Levantamento dos dados realizados pelos autores em 2008.

tados muito favoráveis quanto à competitividade e à rentabilidade. No entanto, essa cadeia sofre a incidência de uma série de distorções provocadas por políticas públicas.

Cientes da dificuldade de uma desoneração total dos efeitos dessas políticas públicas sobre tal cadeia, demonstra-se que a redução apenas em certos custos (mão de obra, óleo diesel, milho, derivados de soja e energia elétrica), considerados essenciais, já seria suficiente para melhorar os indicadores de eficiência da referida cadeia.

Assim, devem ser adotadas medidas de racionalização dos processos internos, de forma a poupar esses insumos nos custos da cadeia.

Na questão dos gastos com óleo diesel, melhorias no balanço energético ou na matriz energética da cadeia são essenciais. A economia de energia elétrica pode ser feita com alguma forma possível de cogeração. Quanto ao milho e aos derivados de soja, a solução é a importação direta livre e desgravada dentro do sistema de drawback. Contudo, as soluções finais devem ser buscadas dentro da cadeia, empresa por empresa, caso a caso.

Há uma implicação desses resultados que é muito relevante para a aplicação da metodologia da MAP na prática. Essa foi uma lição importante. Na MAP, não pode-se deixar de considerar que

os cálculos e os levantamentos de informação de todos os FCs demandam tempo, apresentam um baixo coeficiente de custo/benefício e é irreal, pois não se podem fazer ajustes com os FCs em todos os insumos.

Além disso, extrair todos os impostos, principalmente o IRPJ é também irreal. O Imposto de Renda possui baixo efeito alocativo e forte impacto distributivo, e, se bem administrado, só tributa a renda adicional, decorrente de ganhos no mercado, não interferindo nas decisões de produção e de uso dos insumos.

Quando as receitas dos tributos são gastas de forma a beneficiar as classes de renda mais baixas, com programas sociais adequados, ele tem efeito distributivo favorável. Os impostos sobre os insumos (diesel, milho, farelo de soja, energia elétrica, etc.) têm fortes efeitos alocativos e desestimulam o uso de fatores de produção que são críticos para a produtividade. Assim, é recomendável concentrar-se apenas nos insumos de maior impacto, visando oferecer ao Setor Privado condutas exequíveis de racionalização de custos.

Referências

BARROS, M. Avicultura, suinocultura e a expansão do agronegócio na economia brasileira. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 3.; SEMINÁRIO

- CONJUNTURAL "CONJUNTURA DA PRODUÇÃO E DO MERCADO DE AVES E SUÍNOS", 2004, Florianópolis. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004. v. 1, p. 40-58. 1 CD-ROM.
- BRASIL. **Ministério da Indústria e Comércio Exterior**. 2007. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=247>>. Acesso em: 16 ago. 2007.
- CANEVER, M. D.; TALAMINI, D. J.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J. I. dos. **A cadeia produtiva do frango de corte no Brasil e na Argentina**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997. 150 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 45).
- LOPES, M. R. **Preços econômicos com conversão dos preços de mercado**. Brasília, DF: Codevasf, 1987.
- MARTINS, F. M. **Levantamento de coeficientes técnicos e custos visando a construção da matriz de análise de políticas nas cadeias de suínos e aves**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. Relatório não publicado.
- MOTTA, R. S. **Estimativas dos preços econômicos no Brasil**. Brasília, DF: IPEA: BNDES, 1988. (Textos para Discussão, 143).
- SANTOS FILHO, J. I.; SANTOS, N. A.; CANEVER, M. D.; SOUZA, L. F. O cluster suinícola do oeste de Santa Catarina. In: HADDAD, P. R. (Org.). **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: estudo de clusters**. Brasília, DF: CNPq; Embrapa, 1999. p. 125-180.
- TALAMINI, D. J.; MARTINS, F. M.; OLIVEIRA, A. J. Costs of an integrated broiler chain in a small farmers cooperative in Santa Catarina State, Brazil. In: EUROPEAN POULTRY CONFERENCE, 12., 2006, Verona, Italy. **Proceedings...** Verona: Veronafiore, 2006. p. 1-6. 1 CD-ROM.
- USDA. **United States Department of Agriculture**. 2008. Disponível em: <http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2008/livestock_poultry_10-2008.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2008.
- VERGARA, O. **Preços sombra da mão de obra no Brasil**. 1998. Mimeo.
- VIEIRA, R. C. M. T.; TEIXEIRA FILHO, A. R.; OLIVEIRA, A. J.; LOPES, M. R. (Ed.). **Cadeias produtivas no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001. 469 p.
-