

Mário Otávio Batalha
Moacir Scarpelli

1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo inicial tem duplo objetivo. O primeiro é apresentar alguns conceitos e abordagens teóricas que serão retomados ao longo dos vários capítulos seguintes. Embora o objetivo principal do livro não seja apresentar os conceitos de base utilizados pela literatura em agronegócio, é importante que o leitor conheça alguns desses conceitos para compreender e contextualizar melhor os demais capítulos. Além de definir o escopo do que o livro entende por agronegócio, o Capítulo incita algumas reflexões sobre os desdobramentos teóricos mais recentes. A aplicabilidade da noção de cadeia agroindustrial, largamente utilizada pelos pesquisadores em agronegócio, é criticada, por exemplo, em função do surgimento de novas configurações produtivas que vêm ocorrendo no seio dos sistemas agroindustriais, sobretudo nos alimentares. Ainda no âmbito desse primeiro objetivo, o livro discute a ampla gama de conceitos e metodologias que permeiam a chamada gestão agroindustrial. Argumenta-se que as particularidades ligadas à gestão dos sistemas agroindustriais têm vulto suficiente para justificar o termo gestão agroindustrial. A proliferação, por todo o Brasil, de cursos de graduação, seqüenciais e de pós-graduação (*stricto e lato senso*), de certa forma é o reflexo desse apontamento teórico.

O segundo objetivo deste Capítulo é apresentar a estrutura do livro, resumindo cada um dos capítulos e auxiliando o leitor a situá-los e relacioná-los. Por intermédio dessa leitura, o leitor será capaz de identificar rapidamente aqueles que lhe despertam interesse mais imediato. Essa parte do Capítulo também explicita o fio condutor que encadeia os capítulos do livro e justifica a importância de cada um deles. Destaca-se, especialmente, em que medida os capítulos abordam alguns dos temas mais importantes e mais prementes para o agronegócio nacional. Todos os capítulos têm a preocupação de apresentar conceitos teóricos sólidos, aliados ao resultado de análises de informações empíricas, ainda inéditos no Brasil. Dessa forma, os textos proporcionam ao leitor o conhecimento teórico necessário para compreender e avaliar os casos reais apresentados. Entretanto, mais importante do que analisar as

informações empíricas apresentadas, o conteúdo teórico desenvolvido permitirá ao leitor expandir sua reflexão para outras situações reais encontradas no Brasil ou no exterior. As informações que ilustram a parte teórica dos capítulos são, em sua maioria, inéditas no Brasil e resultam, em grande parte, dos trabalhos dos pesquisadores do GEPAI (Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais) da Universidade Federal de São Carlos.

2. ALGUNS ASPECTOS CONCEITUAIS INICIAIS SOBRE AGRONEGÓCIO

As atividades econômicas, tecnológicas, políticas e sociais, ligadas à produção, à transformação, à distribuição e ao consumo de produtos de origem vegetal e animal, têm merecido, ao longo do tempo, atenção destacada das comunidades acadêmica, governamental e empresarial. A origem dessa atenção está ligada, fundamentalmente, ao papel que esses produtos, especialmente os alimentares, ocupam em qualquer grupo social. Além de seu aspecto mais imediato, que é sua ingestão para a manutenção da vida, os alimentos ainda estão ligados a fatores sociológicos, antropológicos e psicológicos que conferem valores comportamentais e identidade cultural a uma população. Também não se deve perder de vista os aspectos econômicos ligados a essas atividades. Mesmo nos países mais desenvolvidos, as atividades relacionadas à obtenção, à transformação, à distribuição e ao consumo de produtos agropecuários estão entre as mais importantes da economia. Assim, não é demais lembrar que a alimentação, em seus aspectos quantitativos e qualitativos, foi e sempre será uma das preocupações centrais de qualquer agrupamento humano.

Essa importância incontestável tem se refletido em inúmeros e variados trabalhos de análise dos sistemas agroindustriais, os quais obviamente variam muito quanto a seus objetivos, métodos, grau de academicismo, etc. Um objetivo último – mas não o único – de grande parte desses trabalhos é compreender os mecanismos de geração de valor e de distribuição desse valor entre os agentes que o produzem. Dessa compreensão podem surgir opções de intervenção, públicas e privadas, capazes de aperfeiçoar esses mecanismos e promover a sustentabilidade (social, ambiental e econômica) desses sistemas de produção.

As idéias subjacentes ao termo agronegócio (tradução do termo em inglês *agribusiness*), proposto inicialmente por Davis & Goldberg (1957),¹ pretendiam justamente contribuir para o estudo das atividades ligadas aos sistemas produtivos de base agropecuária, por intermédio da introdução de conceitos e idéias que podem ser considerados originais na teoria dos sistemas. O agronegócio foi definido inicialmente por esses pesquisadores como: “[...] a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção nas propriedades agrícolas; o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos

1. DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. *A concept of agribusiness*. Division of research. Graduate School of business Administration. Boston: Harvard University, 1957.

a partir deles". Embora a teoria de sistemas não apareça explicitamente nos primeiros trabalhos de Davis & Goldberg (1957), ela pode ser facilmente apreendida da própria definição de agronegócio. Em trabalhos posteriores, vários autores, inclusive brasileiros, resgataram essa abordagem sistêmica para o estudo dos sistemas agroindustriais.

Em estudos posteriores, Goldberg (1968)² utilizou esse conceito mais geral para estudar o comportamento de sistemas de produção específicos, no caso, laranja, trigo e soja produzidos nos Estados Unidos. Para essa análise, o pesquisador utilizou a denominação *Commodity System Approach* (CSA). Como se pode observar, essa abordagem tem por origem uma matéria-prima, na análise, uma *commodity*, que pode dar origem a vários produtos diferentes. No caso da soja, por exemplo, duas grandes categorias de produtos se destacam: o farelo e o óleo de soja.

Nessa mesma época, a escola de economia industrial francesa desenvolvia e utilizava o conceito de *filière*. Embora a lógica de estudar a agropecuária em um contexto mais amplo de atividades seja reconhecida também pela *analyse de filière*, havia diferenças entre a tônica que essas duas abordagens utilizavam em suas análises. Na ótica francesa, havia uma clara distinção (ainda que um espaço de análise contivesse o outro): um espaço de análise era delimitado por um produto final (*filière de produit*) e, o outro, por uma matéria-prima de base; nesse caso, uma matéria-prima agropecuária (*filière de production*). Obviamente, o espaço de análise delimitado pelo primeiro caso é mais restrito do que o segundo. Também parece claro que um sistema produtivo delimitado a partir de um produto final (ou família de produtos), por ser menos amplo, presta-se melhor ao entendimento da dinâmica competitiva entre as firmas que nele competem e, por conseqüência, é importantes como espaço de análise externa das ações estratégicas dessas mesmas firmas. Alguns autores nacionais, como Batalha *et al.* (2002),³ definem esse espaço como uma cadeia produtiva agroindustrial ou, simplesmente, como cadeia agroindustrial. Assim, o termo cadeia agroindustrial, para auxiliar em qualquer procedimento analítico, deve ser qualificado pelo produto ao qual a cadeia está associada na análise.

Por outro lado, o espaço de análise construído a partir do conjunto de todas as cadeias agroindustriais ligadas aos produtos de determinada matéria-prima agropecuária de base (soja, leite, café, carne, etc.) vem sendo identificado por autores brasileiros como um Complexo Agroindustrial. Este último espaço de análise, mais amplo que o primeiro, também pode ser importante para a definição de estratégias corporativas. No entanto, é na definição de políticas públicas setoriais que ele ganha toda a sua importância.

Deve-se deixar claro que um importante grupo de pesquisadores brasileiros já utilizava o conceito de complexo agroindustrial antes do livro de Araújo *et al.* (1990),⁴ tornando-o mais popular no Brasil, sobretudo na classe empresarial. Embora o termo seja o mesmo, há evidências de que as preocupações da época não correspondem ao foco principal da atenção de grande parte dos pesquisadores atuais em agronegócio. A grande importância que o consumidor vem assumindo

2. GOLDBERG, R. A. *Agribusiness coordination: a system approach to the wheat, soybean and Florida orange economies*. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1968.

3. BATALHA, M. O. *et al.* *Gestão agroindustrial*. v. 1. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

4. ARAUJO, N. B. *et al.* *Complexo agroindustrial: o agribusiness brasileiro*. São Paulo: Agroceres, 1990.

como agente capaz de explicar a demanda dos sistemas agroindustriais é, por exemplo, uma das facetas que caracteriza grande parte dos estudos atuais em agronegócio, a qual, de certa forma, era menos enfatizada por esses autores.

Outra expressão comumente utilizada por pesquisadores em agronegócio é “sistema agroindustrial” (SAI ou SAG). No que se refere a essa definição, os limites de análise em cada caso precisam ser estabelecidos com base na caracterização específica de abrangência, descrevendo matérias-primas, produtos e operações agroindustriais envolvidas, bem como o ambiente que os cerca. O uso dessa terminologia implica a noção de “conjuntos de componentes em contínua interação”, em que o comportamento das partes pode resultar em respostas sinérgicas ou antagônicas, fazendo com que o todo responda de forma imprevista em relação ao que seria esperado do comportamento de suas partes. “Assim, em razão de as interações e inter-relações entre os componentes serem os determinantes primários do comportamento de um sistema, as reações às intervenções aplicadas sobre os componentes isolados são distintas da reação do sistema” (BARIONI, 2003).⁵ Dessa forma, admite-se que não fica previamente estabelecido um sentido para a evolução da análise e que esta privilegia a resultante final das interações. Na verdade, o termo *sistema agroindustrial*, de uso mais genérico e menos específico do que cadeia ou complexo agroindustrial, aplica-se a qualquer recorte das atividades do agronegócio, desde que seja devidamente qualificado. Pode-se falar de sistema agroindustrial da cana-de-açúcar ou de sistema agroindustrial do álcool. Ambos podem ser vistos como sistemas abertos de produção. O termo agronegócio segue essa mesma lógica, e somente pode ser empregado se qualificado adequadamente: agronegócio da soja, agronegócio do leite, agronegócio brasileiro, agronegócio internacional, etc.

Embora essa rápida discussão conceitual⁶ pareça, em um primeiro momento, de interesse puramente acadêmico, tem implicações práticas importantes, as quais podem ser vislumbradas a partir de estudos e pesquisas em agronegócio desenvolvidos no Brasil. Na ausência de uma uniformidade de conceitos e práticas, o Brasil assistiu, nos últimos anos, à profusão de estudos na área dos agronegócios, sobretudo aqueles ligados ao estudo de competitividade em sistemas agroindustriais, os quais diferem em metodologias, abordagens, procedimentos analíticos e, por conseqüência, em resultados esperados e alcançados. Muitas vezes, os problemas são encontrados na própria definição da pesquisa a ser empreendida. O estudo a ser empreendido é de cadeia agroindustrial ou de complexo agroindustrial? Certamente o escopo do trabalho varia segundo a resposta dada a essa questão.

Assim, parece claro que a terminologia e os conceitos adotados na formulação e análise dessas questões têm gerado confusão entre os estudiosos da área. Em que pesem as diferenças conceituais e metodológicas, algumas delas já destacadas, pode-se dizer que alguns desses conceitos guardam grandes semelhanças entre si. Assim, parece ser útil dizer que, em síntese, o conjunto dessas atividades compreende duas dimensões internas

5. BARIONI, Luiz Gustavo; MARTHA JUNIOR, Geraldo Bueno. O enfoque sistêmico e sua importância para a pecuária bovina. 24/12/2003. Disponível em: <<http://www.Beefpoint>>. Acesso em: 23/2/2004.

6. Algumas dessas questões serão retomadas ainda neste Capítulo.

e uma externa ao sistema analisado. Uma das dimensões internas é longitudinal e define um encadeamento de operações técnicas, comerciais e logísticas, o qual permite que dada matéria-prima de origem agropecuária seja produzida e transformada e chegue às mãos do consumidor final ou, conforme o interesse da análise, às mãos de um agente que ocupe posição intermediária na cadeia produtiva. A outra dimensão interna é transversal e compreende, para determinado segmento (produção agropecuária, transformação, distribuição, etc.) da cadeia produtiva mencionada anteriormente, um conjunto de materiais, processos e produtos, assegurado por agentes organizados de diversas formas. Tal organização dos agentes pode, ainda segundo a dinâmica competitiva do segmento estudado, traduzir-se em comportamentos mais ou menos cooperativos ou antagônicos. Essa organização, na verdade, traduz-se, de forma mais ou menos explícita, na configuração de rede de empresas. Por outro lado, a dimensão externa desse sistema produtivo está relacionada ao ambiente institucional no âmbito do qual o sistema evolui. Frequentemente, as condições, negativas e positivas, impostas pelo ambiente institucional, são tão ou mais importantes como fatores explicativos da competitividade do sistema do que a dinâmica interna de funcionamento que o caracteriza. Dependendo das peculiaridades do sistema agroindustrial a ser analisado e do objetivo da análise, uma ou outra dimensão ganha maior importância.

Outro ponto importante e que merece destaque é o papel do consumidor final como agente indutor e sancionador do comportamento competitivo dos agentes de certa cadeia agroindustrial. Grande parte das análises atuais de sistemas agroindustriais destaca e aceita essa importância. Na verdade, qualquer estudo de sistema agroindustrial que ignore esse fato diminui muito o poder explicativo de suas análises, comprometendo, por extensão, a acurácia e a pertinência de suas conclusões.

Todos os capítulos que compõem este livro trazem, de forma mais ou menos explícita, a abordagem sistêmica que caracteriza os estudos atuais em agronegócio. Ao longo dos capítulos serão enfatizadas as noções de cadeias e sistemas agroindustriais, tendo em vista que eles ancoram e referenciam grande parte dos conhecimentos teóricos e empíricos apresentados.

Para os propósitos estabelecidos neste livro, os empreendimentos fornecedores de insumos para as atividades rurais e os meios de transporte e estocagem intermediários serão considerados apenas como agentes de apoio. Essa consideração não deve mascarar o fato de que sistemas agroindustriais competitivos são, necessariamente, tributários da eficácia dessas atividades.

3. SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS: VISÃO SISTÊMICA E FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

A superação do desafio de proporcionar alimentos em quantidade e qualidade adequadas a toda a população brasileira é, em grande medida, decorrente da

competitividade sustentável das chamadas cadeias agroindustriais. Além da produção de alimentos, as cadeias agroindustriais estão envolvidas com alguns dos setores mais importantes, seja do ponto de vista econômico ou estratégico, da vida nacional (moveleiro, de papel e celulose, de artefatos de couro, de energia, farmacêutico, de cosméticos, etc.).

Assim, cabe, ainda, às atividades ligadas ao agronegócio brasileiro a tarefa de continuar contribuindo com o equilíbrio das contas públicas, externas e internas. Obviamente, outros ganhos econômicos e sociais estão vinculados à superação desses desafios: geração de milhares de empregos no campo e na cidade, melhoria da segurança dos alimentos, geração de riquezas para o País, aumento da renda dos produtores agropecuários, fixação do trabalhador no meio rural, etc.

Nos últimos anos, no Brasil e no exterior, os meios empresariais, políticos e acadêmicos, ligados à problemática da produção e da comercialização de produtos agroindustriais, vêm reconhecendo que a competitividade da agropecuária depende de uma estrutura coordenada de agentes econômicos e sociais, a qual permita que seus produtos sejam transformados e disponibilizados aos consumidores finais em condições adequadas de aquisição e consumo. Também é consenso que um ambiente institucional favorável e estável é imprescindível para que isso ocorra.

A ótica sistêmica implícita em uma abordagem de sistemas agroindustriais pressupõe a participação coordenada de produtores agropecuários, agroindústrias, distribuidores, além de organizações responsáveis por financiamento, transporte, etc., na produção, industrialização e distribuição de alimentos e insumos.

O enfoque sistêmico da produção agroindustrial é guiado por cinco conceitos-chave (STAATZ, 1997):⁷

1. Verticalidade – significa que características de um elo da cadeia influenciam fortemente os outros elos.

2. Orientação pela demanda – a idéia aqui é que a demanda gera informações que determinam os fluxos de produtos e serviços por toda a cadeia produtiva.

3. Coordenação dentro da cadeia – as relações verticais dentro das cadeias de suprimento e comercialização, incluindo o estudo das formas alternativas de coordenação (contratos, mercado *spot*, etc.), são de fundamental importância para a dinâmica de funcionamento das cadeias.

4. Competição entre sistemas – um sistema pode envolver mais de um canal de comercialização (exportação e mercado doméstico, por exemplo), restando à análise sistêmica tentar entender a competição entre os canais e examinar como alguns deles podem ser criados ou modificados para melhorar o desempenho econômico dos agentes envolvidos.

5. Alavancagem – a análise sistêmica busca identificar pontos-chave na seqüência produção–consumo, cujas ações podem melhorar a eficiência de grande número de participantes de uma só vez.

De um ponto de vista mais pragmático, uma das formas de visualizar o sistema agroindustrial é considerá-lo composto, em sua estrutura principal, por três macrossegmentos – ou subsistemas – distintos.⁸

O primeiro é o macrossegmento rural, o qual compreende todos os empreendimentos que desenvolvem atividades agropecuárias. O segundo macrossegmento é composto pelos empreendimentos industriais de transformação da matéria-prima agropecuária. O terceiro, é o de empreendimentos voltados à comercialização dos produtos agroindustriais, compreendendo as atividades atacadistas e varejistas. Cada um desses empreendimentos é aqui denominado agente do sistema.

O macrossegmento industrial pode ser dividido em empresas de primeira e segunda transformação (LAMBERT, 2000, 2001; GOUSTY & KIEFFER, 1988).^{9, 10 e 11}

As empresas de primeira transformação são caracterizadas como responsáveis pelos primeiros processos de transformação da matéria-prima agropecuária, como trituração e moagem, no caso vegetal, ou fracionamento, no caso de animais. Os produtos dessa primeira transformação podem ser fornecidos diretamente à comercialização ou, ainda, servirem como matéria-prima para as indústrias usualmente denominadas de segunda transformação. São estas últimas que geram produtos mais elaborados, como tortas, pizzas, refrigerantes, doces, etc. Alguns autores utilizam, ainda, o termo “empresas de terceira transformação” para designar as agroindústrias que produzem pratos prontos para o consumo (pratos prontos congelados, por exemplo).

O sistema como um todo é apresentado na Figura 1, na qual as setas indicam os possíveis fluxos físicos de suprimento dentro de um dado sistema agroindustrial (SAI).

8. A bibliografia sobre o assunto é rica em formas de apresentação e representação do sistema agroindustrial. A forma aqui adotada, embora simples, presta-se bem aos objetivos deste trabalho.

9. LAMBERT, A. *Une réponse aux exigences de flexibilité dans les industries alimentaires*. Nantes: Cahiers de Recherche – LARGECIA, Juin, 2000, p. 27-42.

10. LAMBERT, A. *La désintégration verticale: une réponse aux exigences de flexibilité dans les industries alimentaires*. *Revue Gestion* 2000, p. 59-78, janvier-février 2001.

11. GOUSTY, Yvon; KIEFFER, Jean-Paul. *Une nouvelle typologie pour les systèmes industriels de production*. *Revue Française de Gestion*, p.104-112, Juin-Juillet-Août 1988.

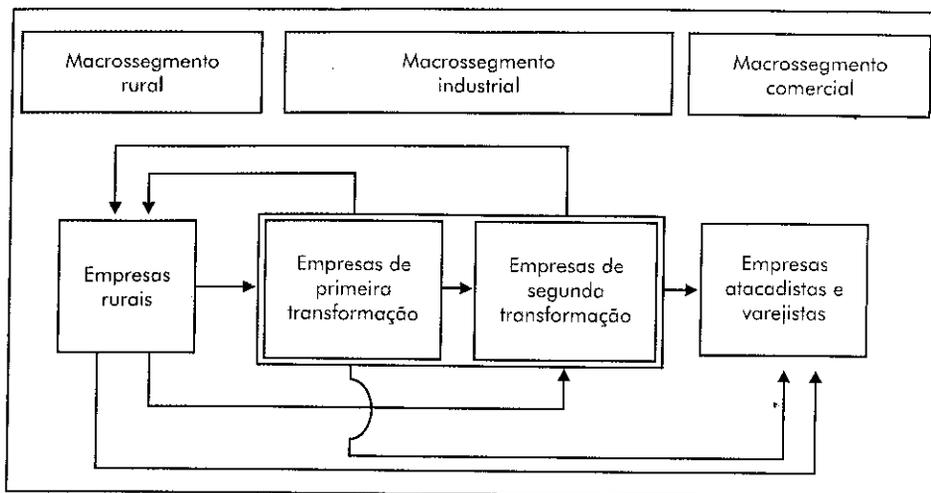
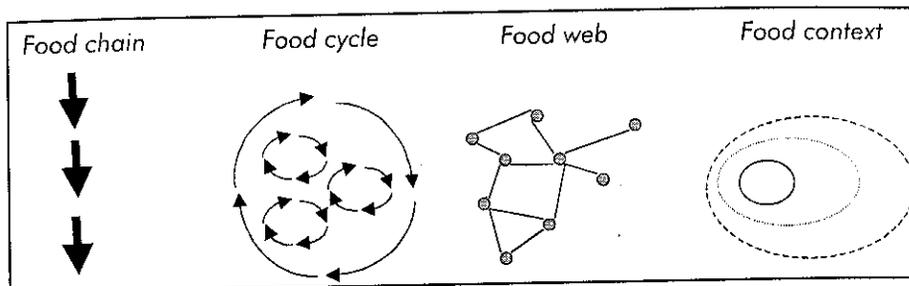


Figura 1

Sistema agroindustrial, seus subsistemas e fluxos de suprimentos.

Em razão das mudanças encontradas em alguns sistemas agroindustriais, sobretudo aqueles ligados à produção de alimentos, a análise em termos de cadeias agroindustriais merece reflexão. Uma das características que sempre justificou o sucesso da noção de cadeia produtiva para os pesquisadores do agronegócio deve-se ao fato de que grande parte dos produtos alimentares (sobretudo aqueles associados às empresas de primeira transformação) estava fortemente ligada (inclusive na estrutura de custos) a determinada matéria-prima agropecuária. Dessa forma, uma análise da competitividade da cadeia agroindustrial do queijo, por exemplo, devia estudar, obrigatoriamente, as condições de oferta e demanda do leite *in natura*. Os aspectos que condicionavam a produção, a distribuição e o consumo do leite tinham impactos diretos e incontornáveis na produção de queijo. Por outro lado, o aumento da produção de alimentos tecnologicamente mais complexos (empresas de segunda transformação) permitiu questionar a pertinência do conceito de cadeia produtiva para estudar esses produtos e suas dinâmicas competitivas. Qual é a cadeia produtiva responsável pela fabricação de uma pizza congelada ou de uma sopa desidratada pronta para consumo? Certamente, nesses casos, a noção de rede de empresas se aplica melhor do que a noção de cadeia agroindustrial.

De certo modo, as formas de representação do sistema agroindustrial têm variado ao longo do tempo. Sobal *et al.* (1998)¹² repertoriaram quatro formas de representação de sistemas agroindustriais: *food chain* (cadeia agroindustrial), *food cycle* (modelo circular), *food web* (redes) e *food context* (Figura 2). Embora os autores se refiram especificamente à representação de sistemas agroalimentares, nada impede que a mesma lógica seja usada para representação de sistemas agroindustriais não-alimentares.



Fonte: Adaptado de Sobel et al. (1998).

Figura 2

Formas de representação do sistema agroalimentar.

Segundo esses autores, uma representação em termos de *food chain* tem por foco o fluxo de produtos e matérias-primas por meio de uma seqüência de estágios, enfatizando encadeamento ordenado e linear dos estágios de transformação. Essa noção se aproxima bastante da noção de cadeia agroindustrial. Por outro lado, uma representação em termos de *food cycle* (modelo circular) detém-se sobre os mecanismos de retroalimentação, sobretudo de informações (*feedbacks*), dentro do sistema. A utilização da teoria de *system dynamics* para a simulação de sistemas agroindustriais pode beneficiar-se dessa forma de representação. As representações em forma de rede (*food web*) já foram comentadas anteriormente e tendem a ganhar importância como espaço de análise dos sistemas agroindustriais. A última forma de representação, *food context*, centraliza suas atenções nas relações entre o sistema agroindustrial e as implicações de seu ambiente na dinâmica de funcionamento.

Independentemente da forma de representação, é certo que um sistema agroindustrial deve ser gerido de forma eficiente e eficaz.

A eficácia de um sistema agroindustrial pode ser entendida como a capacidade de atender às necessidades dos consumidores. Para isso, é fundamental que todos os agentes que compõem o sistema, gerando e colocando à disposição matérias-primas, produtos e serviços, conheçam profundamente os atributos de qualidade que os consumidores buscam. Atributos de qualidade são compreendidos, nesse contexto, em sua concepção mais ampla, incluindo, além dos aspectos de conformidade com especificações técnicas, o conjunto de desejos subjetivos dos clientes. Os agentes do sistema somente poderão coordenar suas ações se souberem em que direção avançar. Considere, por exemplo, a cadeia agroindustrial da carne bovina. A raça a ser criada, o tipo de alimentação, a idade do abate e outras características de manejo determinam diretamente o tipo de carne que estará à disposição do consumidor final. Assim, parece óbvio que os agentes a jusante do sistema sejam capazes de identificar os anseios do consumidor (carne com maior ou menor grau de gordura? Qual tipo de corte? Gordura entremeada—marmoreio? Maciez?) e transferi-los aos elos mais a montante da cadeia, os pecuaristas e os produtores de insumos.

Nesse ponto, cabe destacar a importância de pesquisas de mercado que identifiquem tais atributos. Essas informações permitem aos agentes do sistema evidenciar elementos de decisão e intervenção nos processos de produção que, interativamente, melhoram o desempenho conjunto. Pesquisas públicas nessa área de conhecimento ainda são raras no Brasil e, quando existentes, são limitadas.

Por outro lado, a eficiência de um sistema agroindustrial pode ser vista como resultado de dois conjuntos distintos de fatores.

O primeiro deles está ligado à gestão interna dos agentes do sistema. É fundamental que cada agente seja capaz de disponibilizar seus produtos e serviços com nível adequado de qualidade, preço, velocidade, pontualidade e confiabilidade, de acordo com o paradigma atual dos empreendimentos de alto desempenho (SIPPER & BULFIN, 1997).¹³ Para que esses objetivos sejam alcançados de forma sustentável, é fundamental que os agentes possuam e utilizem ferramenta gerencial moderno e adaptado às suas necessidades. Funções administrativas como controle de custos, qualidade, logística, planejamento e controle da produção, compras, vendas, etc. devem ser desenvolvidas, adequadas e geridas eficientemente.

O segundo conjunto de fatores que leva à eficiência do sistema está relacionado às diversas ações gerenciais de intervenção nas transações que ocorrem entre seus agentes. A eficiência de um sistema agroindustrial depende da coordenação adequada dos agentes produtivos.

A bibliografia disponível sobre gestão agroindustrial ressalta a importância de mecanismos de coordenação apropriados ao sucesso do conjunto de atores do sistema. Cada vez mais, a competição migra de uma concorrência entre firmas para a concorrência entre sistemas produtivos mais amplos, extrapolando os limites dessas firmas. Dessa forma, no futuro, o desafio maior não será somente gerir eficientemente aspectos internos aos agentes do sistema, mas gerenciar e garantir o funcionamento harmonioso e sustentável do próprio sistema. A competitividade dos agentes dos sistemas agroindustriais de produção será ditada em grande parte pela capacidade de coordenar-se adequadamente em sistemas produtivos mais amplos e igualmente competitivos.

Vale ressaltar que, para atingir patamares aceitáveis de eficiência e eficácia, todas essas condições devem evoluir em um contexto mais amplo, o qual envolve aspectos legais, sociais, culturais, tecnológicos e econômicos. Esses fatores podem revelar ameaças e oportunidades importantes aos objetivos dos sistemas, as quais precisam ser identificadas e analisadas.

4. PARTICULARIDADES DA GESTÃO AGROINDUSTRIAL

A inadequação de grande parte das ferramentas modernas de gestão, desenvolvidas, em princípio, para outros setores produtivos, tem por origem as

13. SIPPER, D.; BULFIN JR., R. L. *Production: planning, control and integration*. The McGraw-Hill Companies, Inc., 1997. 629 p.

especificidades que particularizam os sistemas agroindustriais de produção.

Algumas dessas particularidades são conhecidas e estão destacadas a seguir:

- *Sazonalidade da produção agropecuária*

Grande parte das matérias-primas da chamada agroindústria de primeira transformação é obtida diretamente da atividade agropecuária. Essa condição faz com que seu provisãoamento seja sujeito a regimes de safra e entressafra. Essa característica introduz dificuldades importantes para a rentabilidade dos capitais investidos e para o planejamento e controle da produção agroindustrial. Dessa forma, a indústria e os consumidores finais tendem a atribuir maior valor aos produtos vendidos em períodos de entressafra. Como exemplo de valorização dessa característica, pode-se pensar em aproveitar o período de entressafra em outros países para melhor colocar os produtos no mercado internacional. Isso já vem acontecendo, com relativo sucesso, com algumas frutas brasileiras. Em algumas regiões do País, os agricultores já vêm se organizando em rede para fornecer produtos à indústria durante o maior período possível do ano. Essas providências demandam conhecimento aprofundado do mercado e de mecanismos contratuais que garantam relações de troca adequadas tanto para os agricultores como para os clientes. Nesses casos, ganham importância os chamados sistemas gerenciais de informação (SIG), com atenção especial para as informações ligadas ao *marketing*.

- *Variações de qualidade do produto agropecuário*

A qualidade da matéria-prima e do produto final agropecuário está sujeita às variações climáticas e às técnicas de cultivo e manejo empregadas. Por sua vez, as características da matéria-prima afetam a qualidade final dos produtos transformados, em particular, a padronização e a regularidade de padrões de qualidade do produto acabado. Por isso, indústrias e fornecedores vêm impondo padrões tecnológicos cada vez mais rígidos aos produtores primários. A superação nas variações das características dos produtos é um dos principais pontos considerados pelos clientes (consumidores finais ou industriais) no julgamento da qualidade de um produto, o qual normalmente implica critérios de remuneração diferentes.¹⁴

- *Percibilidade da matéria-prima*

Outra faceta importante que afeta a gestão das unidades agroindustriais e da produção agropecuária em geral é a percibilidade dos produtos e das matérias-primas. Grande parte das agroindústrias trabalha com produtos perecíveis que não podem ser estocados e devem ser transformados rapidamente, após a colheita ou tão logo cheguem à instalação industrial. Essa característica também afeta de maneira importante a produção agropecuária, pois introduz problemas de logística de provisãoamento e de planejamento

14. Obviamente que as próprias características da produção agropecuária impedem uma padronização total do produto obtido. No entanto, técnicas de produção adequadas podem diminuir substancialmente essa variabilidade.

da produção. Muitas vezes, a opção de reter a matéria-prima no campo como forma de otimizar a produção industrial pode significar perdas de qualidade e/ou financeiras para os agricultores. Assim, mais uma vez, é importante que o agricultor e as empresas de transformação disponham de um mínimo de planejamento na produção, a fim de que o problema seja minimizado.

- *Sazonalidade de consumo*

Algumas agroindústrias estão sujeitas a significativas variações de demanda segundo datas específicas ou segundo as variações climáticas ligadas às estações do ano. O consumo de chocolates na Páscoa e o consumo de cervejas, picolés e sorvetes nas estações quentes do ano são bons exemplos dessas particularidades. O impacto dessas variações de demanda no planejamento e no controle da produção agroindustrial é extremamente importante e afeta os agricultores e os demais agentes do sistema.

- *Perecibilidade do produto final*

A maioria dos produtos agropecuários, processados ou não, apresenta alto grau de perecibilidade. Na maioria dos casos, a qualidade do produto final está largamente associada à velocidade com que o produto é disponibilizado ao consumidor. Também nesse caso questões ligadas à logística de distribuição assumem importância vital. O pequeno valor unitário dos produtos transformados também acentua a importância de uma logística eficiente e eficaz.

- *Qualidade e vigilância sanitária*

A importância de assegurar à população alimentos com quantidade e qualidade aceitáveis faz com que o setor seja objeto de acentuada vigilância do governo, a qual está relacionada ao controle sanitário dos alimentos disponibilizados à população, que devem ser adequados ao consumo humano e animal. Critérios de segurança dos alimentos devem ser respeitados. É crescente o número de normas para controlar o processo de produção e a qualidade do produto levado ao mercado e/ou utilizado como insumo.

Essas exigências sanitárias afetam, de forma crescente, o gerenciamento dos sistemas produtivos. Além de toda a legislação sanitária vigente, a recente regulamentação sobre o uso da metodologia de garantia e controle de qualidade, com base no modelo APPCC (análise de perigos em pontos críticos de controle), é um bom exemplo desse fato. Questões de saúde pública relacionadas à aplicação inadequada de defensivos agrícolas também são fatores que podem afetar a produção e a comercialização de produtos oriundos da agropecuária nacional. Em ambos os casos, a utilização de ferramentas adequadas de gestão da qualidade é fundamental. Vários estudos sobre a competitividade de diferentes sistemas agroindustriais, especialmente aqueles que envolvem elevado número de pequenos produtores, têm apontado a legislação (fiscal, sanitária, ambiental e trabalhista) como um dos principais entraves à competitividade dos sistemas. Estudos deveriam ser

conduzidos no sentido de que a legislação pudesse, na medida do possível, ser adaptada à realidade dos pequenos produtores rurais.

• *Outras particularidades e considerações*

Outra questão importante que afeta sobremaneira o consumo de alimentos e, dessa forma, a gestão das unidades de produção e distribuição de produtos alimentares está relacionada a aspectos do que poderia ser chamado de sociologia dos alimentos. Aspectos culturais ligados especialmente à noção de que “nós somos o que comemos” fazem com que a produção sempre esteja sujeita à realidade cultural da sociedade. Assim, as rápidas mudanças sociais e culturais que a sociedade brasileira vem atravessando tendem a influenciar fortemente a produção de alimentos no Brasil. A emergência de uma sociedade mais plural e, ao mesmo tempo, mercadologicamente mais segmentada, impõe às firmas agroindustriais esforços importantes de diferenciação de produtos. Inquestionavelmente, esse esforço de diferenciação se traduz na necessidade de sistemas de gestão especialmente adaptados às novas problemáticas.

É interessante destacar o impacto que algumas tecnologias ditas transversais podem ter no gerenciamento dos sistemas agroindustriais. Entre essas tecnologias destacam-se a biotecnologia e a chamada tecnologia da informação.

A biotecnologia coloca as empresas do sistema agroindustrial diante de alternativas estratégicas importantes. Há a promessa de que a biotecnologia irá influir decisivamente nos sistemas produtivos futuros. Além disso, a aplicação de técnicas biotecnológicas modernas pode resultar em produtos ainda mais diferenciados, como, por exemplo, a produção dos chamados “alimentos funcionais”.

As tecnologias de informação (TI) também podem afetar de forma substancial a gestão dos negócios agroindustriais. Além de facilitar a busca, o acesso, o armazenamento e a disseminação de informações, as modernas TI deverão cada vez mais servir de instrumento de comunicação e coordenação entre os agentes de um determinado sistema agroindustrial. Nesse último caso, tecnologias de troca informatizada de dados deverão assumir um aspecto vital nos anos vindouros. Sob esse aspecto, as TI são instrumentos importantes no aumento da eficiência e da eficácia das cadeias agroindustriais. Por outro lado, também podem levar à exclusão de pequenos produtores que não tenham acesso à tecnologia.

As TI podem afetar de duas maneiras a gestão dos agronegócios. A primeira delas relaciona-se à utilização das TI para gerenciamento de redes de agricultores familiares, sejam eles responsáveis ou não por empreendimentos agroindustriais. Nesses casos, as TI viabilizam o planejamento e o controle da produção, ações de logística de distribuição e aprovisionamento, análise e controle de custos de produção e comercialização, gestão dos canais de comercialização, etc.

Por outro lado, é crescente a utilização de TI para o gerenciamento das relações produtor de insumos/produtor agrícola e produtor agrícola/distribuição ou, ainda, produtor agrícola/agroindústria. Cada vez mais os agentes de distribuição

(particularmente hiper e supermercados de grandes redes) estão recorrendo à troca informatizada de dados (EDI) para comprar produtos e gerenciar estoques. Embora essa tendência ocorra mais fortemente em categorias de produtos não relacionados diretamente à agropecuária, algumas redes já vêm exigindo de seus fornecedores de hortifrutigranjeiros a utilização dessa tecnologia. Essa é uma tendência que deve ganhar importância em um futuro próximo.

5. ESTRUTURA DO LIVRO: ORIENTAÇÃO AO LEITOR

A estrutura de apresentação dos capítulos deverá manter o método de abordagem da análise de cadeias, começando pelos desejos do mercado e retroagindo até os fornecedores das matérias-primas. Em cada segmento, tanto quanto possível, serão evidenciadas as relações de agentes a montante e a jusante na cadeia.

Com essa estrutura, o segundo capítulo visa caracterizar os fatores relevantes para avaliar hábitos de consumo, de acordo com as contribuições de diferentes autores, seguindo a identificação dos hábitos de consumo alimentar no Brasil. Essa segunda etapa foi desenvolvida com pesquisas de mercado em Porto Alegre, São Paulo, Goiânia e Recife, sendo entrevistados 400 consumidores em cada cidade. As amostras foram estratificadas segundo diferentes recortes, permitindo, assim, cruzar informações e confirmar ou não hipóteses sobre a relevância de alguns fatores nesses hábitos alimentares. Esse capítulo oferece uma sólida contribuição tanto para o desenvolvimento de novos produtos quanto para as exigências que se impõem ao alinhamento das cadeias produtivas, visando não só ao aperfeiçoamento do processo de agregação de valor como ao equilíbrio na participação econômica de seus agentes.

Um dos aspectos relevantes após a identificação dos hábitos de consumo no mercado brasileiro reside no desenvolvimento de produtos para atendê-lo. Sob essa ótica, no terceiro capítulo são abordados os fatores críticos da gestão do processo de desenvolvimento de novos projetos, as competências necessárias para executá-los, as fases de que se constitui, bem como os possíveis problemas e restrições. Os resultados de um interessante trabalho de pesquisa sobre o assunto também são apresentados, destacando os esforços de diferentes tipos de empreendimentos. Das análises efetuadas são inferidas algumas boas práticas de gestão do processo de desenvolvimento de produtos que podem ser úteis como recomendações para as empresas agroindustriais, especialmente aquelas ligadas à produção de alimentos transformados.

Também atrelado às preocupações com a racionalização das operações e a inovação dos produtos como condicionantes para a reestruturação das redes de suprimentos, o quarto capítulo aborda a relação entre empresas da agroindústria açucareira e empresas alimentícias e de bebidas. Na análise apresentada, destacam-se

não só a crescente integração dos agentes dessa cadeia como a progressiva exigência de flexibilidade, tanto para a incorporação das inovações necessárias, decorrentes dos desejos de consumo do mercado, quanto para fazer face aos demais parâmetros de competição entre empresas e cadeias, isto é, custo, velocidade de atendimento e confiabilidade de entrega.

Um dos aspectos fundamentais das cadeias agroalimentares diz respeito aos canais de distribuição, isto é, ao conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de disponibilizar produtos e/ou serviços para uso ou consumo. Essa questão torna-se crucial quando os produtos têm alta perecibilidade e são resultantes do trabalho de pequenos empreendimentos agrícolas, os quais dependem do escoamento rápido de sua produção. Assim, no quinto capítulo, são apresentados os processos de distribuição de hortaliças no Estado de São Paulo e, particularmente, nos municípios de São Carlos e Araraquara. Nesse contexto, também são avaliadas as condições de escoamento da produção oriundas da agricultura familiar. Como resultado do trabalho de pesquisa desenvolvido, são apontadas alternativas de canais e esforços que devem ser empreendidos como decorrência das tendências verificadas. Na mesma linha de análise dos mecanismos de distribuição de hortícolas, o sexto capítulo aborda a questão dos produtos orgânicos, um crescente nicho para diferenciação e agregação de valor aos produtos, aberto para os agentes dessa cadeia. São então evidenciados diferentes fatores que devem ser considerados para obter e valorar os produtos orgânicos. Destaca-se uma apresentação do cenário atual em que são caracterizados os pontos fortes e fracos, bem como as ameaças e oportunidades existentes no relacionamento entre as empresas de processamento/distribuição e os clientes varejistas. Esse capítulo também aponta questões a serem superadas para cristalizar uma condição sustentável para o mercado e os agentes dessa cadeia.

No âmbito dos empreendimentos rurais, observa-se um grande desenvolvimento tecnológico no que se refere às tecnologias de produto e processo. Entretanto, os mesmos avanços não são observados nas ferramentas gerenciais. Algumas cadeias, melhor estruturadas e coordenadas pelas indústrias de primeira transformação, têm promovido a implementação de práticas gerenciais, sobretudo voltadas à logística e à qualidade da matéria-prima rural. Essas iniciativas visam obter um suprimento de matéria-prima compatível com a capacidade de transformação das indústrias, bem como obter uma operação e um padrão de resultados mais constantes nas empresas. Entretanto, esses esforços ainda são considerados tímidos e funcionam como restrições para o produtor rural que não dispõe de ferramental apropriado para avaliar a conveniência ou não de tais práticas ou mesmo definir a forma mais adequada de negociar tais restrições, administrando, efetivamente, seu empreendimento como parceiro da indústria e não simplesmente se submetendo às suas condições.

Tendo por pressuposto as considerações anteriores, é gratificante apresentar, no sétimo capítulo, como podem ser aplicadas a simulação e a computação gráfica

na gestão de sistemas agroindustriais, particularmente nesta obra, com um modelo para a pecuária de corte. São oferecidos conceitos sobre simulação e é desenvolvido o conceito de simulação inteligente. O processo de simulação tem como suporte as técnicas de desenho auxiliado por computador segundo a metodologia denominada SIMUCAD, e esse conjunto é, então, adaptado para a representação da evolução de rebanhos de gado de corte, mostrando quais seriam os resultados sob diferentes condições ao longo do tempo. Essas condições consideram as possíveis e diferentes situações de animais e pastagens ao longo do processo, segundo dados já estabelecidos na literatura. O texto sugere questões para reflexão, destacando-se o potencial de disseminação de aplicação dessas ferramentas para outras criações. Pode-se, a partir desse trabalho de pesquisa, vislumbrar, na ferramenta de simulação, com o suporte de desenho auxiliado por computador, um significativo potencial de aplicações também na agricultura.

O oitavo capítulo aborda a questão da rastreabilidade, fido condutor que interliga os processos dentro de uma cadeia. Adotar mecanismos de rastreabilidade é um dos grandes desafios para várias cadeias agroindustriais nacionais. Na agroindústria alimentícia, por exemplo, o conhecimento do conteúdo dos produtos e das condições de elaboração é de fundamental importância na circunscrição das conseqüências de qualquer eventual risco sanitário. Os produtos animais e vegetais trazem intrinsecamente o potencial de risco, por serem, naturalmente, material em constante degradação, mesmo na condição de produtos acabados. Esses produtos têm, também, como particularidade, a possibilidade de serem fracionados e distribuídos como parte de outros alimentos, ampliando, assim, os limites do universo afetado por qualquer problema. Além dos possíveis prejuízos que qualquer evento não desejado possa trazer a toda uma cadeia, mesmo em circunstâncias normais, a existência do risco já é capaz de impedir a evolução dos negócios, à medida que o mercado imponha como restrição para a comercialização a exigência desse conhecimento, dos conteúdos e das condições de operação. Assim, a rastreabilidade é um mecanismo de abertura de mercados, preservação de responsabilidades e redução de riscos. Também deve ser compreendido como ferramenta para aperfeiçoamento da cadeia, auxiliando seus atores no aprofundamento do conhecimento sobre suas próprias operações, bem como seu controle.

Nesse ambiente, a rastreabilidade na cadeia da carne bovina é um texto que visa apresentar a situação atual, com suas dificuldades e virtudes, bem como as perspectivas de evolução. As reflexões dizem respeito aos esforços necessários para que os agentes dessa cadeia consigam superar as dificuldades pontuais e compartilhar os benefícios gerais que a rastreabilidade pode proporcionar. Como, apesar de se focar em carne bovina, o trabalho trata questões conceituais que permeiam todas as demais cadeias, sugere-se aos leitores promover a analogia e as adequações necessárias para repensar todas as demais cadeias, oferecendo o diferencial de qualidade denominado rastreabilidade em seus produtos.

O último, mas não menos importante, capítulo deste livro aborda a questão da inovação tecnológica como importante fator de competitividade das cadeias agroindustriais nacionais. O texto apresenta e discute conceitos e idéias importantes nessa área de conhecimento (inovação tecnológica de produto e processo, aprendizado, parcerias tecnológicas, padrões setoriais de mudança tecnológica, competências dinâmicas, etc.). Os aspectos teóricos apresentados são ilustrados por exemplos advindos da análise da cadeia avícola de corte no Brasil. Com essa providência, o leitor poderá facilmente entender a extensão e a aplicação dos conceitos apresentados, quando aplicados a um caso prático. Espera-se contribuir, com esse texto, para o aprofundamento do conhecimento e a evolução do agronegócio brasileiro.