

Universidade Federal do Paraná - UFPR
Setor de Ciências Agrárias - SCA
Depto de Economia Rural e Extensão - DERE
Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal – Ed. a Distância



AGRONEGÓCIO: ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA

Prof. Dr. Vitor Afonso Hoeflich
– UFPR / DERE

Disciplina: Cadeia Produtiva
do Negócio Florestal
Mód. 01 – Aula 2



Orientação para citação do Autor desse Material

HOEFLICH, V. A. Aronegócio: enfoque sistêmico na agricultura. In: HOEFLICH, V. A. **Cadeia produtiva do negócio florestal**. Curitiba: UFPR; Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 17. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal.

AGRONEGÓCIO: ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA

SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO: REDUCCIONISMO E HOLISMO**
- 2 DEFINIÇÃO DE SISTEMAS, MODELOS, LIMITES, HIERARQUIA DE SISTEMAS**
- 3 ANÁLISE DE SISTEMAS, MODELAGEM E SIMULAÇÃO**
- 4 ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA: NEGÓCIO AGRÍCOLA, CADEIAS PRODUTIVAS, SISTEMAS PRODUTIVOS**
- 5 ANÁLISE DO AGRONEGÓCIO E DE CADEIAS PRODUTIVAS**
- 6 VANTAGENS DA ADOÇÃO DOS CONCEITOS SISTÊMICOS DE NEGÓCIO AGRÍCOLA E CADEIA PRODUTIVA**
- REFERÊNCIAS**

AGRONEGÓCIO: ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA

Objetivos da aula:

Compreender os conceitos básicos relacionados ao enfoque sistêmico, teoria de sistemas, holismo e a relação entre estas bases conceituais e as cadeias produtivas agropecuárias. Aplicar estes conceitos em trabalhos de análise de cadeias produtivas.

1 INTRODUÇÃO: REDUACIONISMO E HOLISMO

Muito se fala sobre enfoque sistêmico, teoria de sistemas, holismo, enfoque holístico, nos mais variados campos do conhecimento e de atividades sociais. Tais abordagens, entretanto, nem sempre carregam um significado preciso, claro e de utilidade para a ciência.

As duas grandes escolas daquilo que se denominou como o método científico, ou seja, os procedimentos que vem sendo utilizados pelo homem para adquirir, tratar, organizar e transmitir o conhecimento são a reducionista ou reducionismo e a holística ou holismo, cada uma delas com os seus procedimentos, conceitos e instrumentos específicos, mas ambas com um mesmo objetivo, ou seja, o avanço do conhecimento humano.

Como o reducionismo e o holismo possuem finalidades semelhantes, ou seja, a compreensão dos fenômenos da natureza e do homem, por princípio, estas escolas são complementares. Tal proposição é evidente, embora ainda possa parecer que haja competição entre holistas e reducionistas e seus processos de aquisição de conhecimento.

Como procede o reducionismo? Primeiro, adota a premissa de que a natureza pode ser explicada com resultante de fenômenos físicos e químicos. Natureza é entendida como o comportamento dos seres vivos e suas relações com o ambiente, aí incluído o comportamento humano. Essas bases conceituais foram inicialmente introduzidas por Galileu e Newton, sendo incorporadas posteriormente na essência do método científico (SARAVIA, 1986). O entendimento é buscado pela decomposição dos fenômenos e entidades complexas em partes cada vez menores e isoladas, de forma a se adquirir o conhecimento de como são feitas e funcionam (CASTRO *et al.*, 1998).

Como estratégia de pesquisa e base para planejamento de experimentos, cujo objetivo seria o entendimento do funcionamento dos componentes de um sistema, o

reducionismo tem sido muito mais bem-sucedido, sendo um complemento indispensável para o avanço do conhecimento da natureza. Nesse caso, o reducionismo complementa o enfoque sistêmico ou holismo, consubstanciado pela Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1950) de desenvolvimento recente e cuja aplicação na pesquisa agropecuária data dos anos de 1970.

O reducionismo tem desempenhado papel importante no avanço do conhecimento, em todos os campos do saber. Associando técnicas experimentais e instrumentos de análise desenvolvidos no âmbito da estatística, forjaram-se poderosos instrumentos de contestação do saber, que inegavelmente permitiram progressos científicos e tecnológicos notáveis, nos últimos cem anos.

Porém, o reducionismo não é suficiente para explicar todos os fenômenos, notadamente aqueles que envolvem a atuação concomitante de mais de cada causa, explicável pela atuação conjunta de variáveis. A existência de interações entre múltiplos fatores causais têm sido uma das dificuldades enfrentadas pela escola reducionista na busca do conhecimento dos fenômenos. Por outro lado, há a premissa de que tudo na natureza poderia ser explicado apenas pelas leis físico-químicas sobre restrições no campo da filosofia da ciência.

Essa postura tem contribuído para a criação de disciplinas estanques e isoladas, dificultando o relacionamento das áreas de conhecimento. Tal situação impede que determinados fenômenos mais abrangentes, como os que envolvem conhecimentos de ciências humanas, biológicas e exatas, possam ser compreendidos na sua plenitude.

Foi dessa insatisfação com as limitações do reducionismo que nasceu a motivação para o enfoque sistêmico, a aplicação do conceito de sistemas e das suas ferramentas analíticas na ciência. As leis mecanicistas do reducionismo não eram consideradas adequadas para explicar as relações entre as entidades sociais e econômicas, ou as complicadas interações de variáveis biológicas ocorrendo dentro dos seres vivos. Começaram a surgir novas leis, que complementavam aquelas já desenvolvidas pelo reducionismo, ajudando no entendimento das complexas relações e interações da natureza.

Foi um biólogo, o alemão Ludwig von Bertalanffy, quem inicialmente estabeleceu a chamada Teoria Geral dos Sistemas (BERTALANFFY, 1950; 1972) e posteriormente, em diversos artigos e foros científicos, ajudou a consolidar esta nova ferramenta do método científico. A motivação principal era a busca de novas leis, que fossem mais aplicáveis ao estudo dos seres vivos, menos contaminadas pela rigidez das leis da física clássica

newtoniana e, portanto mais favoráveis ao conhecimento da suas complexas relações e interações.

De início, notou-se a existência de interfaces entre as ciências sociais, a física e a biologia, que não eram consideradas pelo reducionismo. Por outro lado, os campos não físicos do conhecimento não estavam suficientemente cobertos pelos conceitos e ferramentas do reducionismo. Notou-se que havia entidades cujo comportamento geral não era nada simples somatório das suas partes componentes, mas o resultado de complexas interações de um todo indivisível. Essa última constatação deu origem ao conceito de sistema, um conjunto de partes inter-relacionadas.

Os pressupostos básicos da teoria geral dos sistemas são:

- a) existe uma tendência para a integração das varias ciências naturais e sociais;
- b) esta integração orienta-se em direção à teoria dos sistemas;
- c) esta teoria dos sistemas pode ser uma maneira mais abrangente de estudar os campos não físicos do conhecimento científico, especialmente as ciências sociais;
- d) ao desenvolver princípios unificadores que perpassam os universos particulares das diversas ciências, a teoria dos sistemas aproxima-se dos objetivos da unidade da ciência (BERTALANFFY, 1950).

Os principais conceitos do enfoque sistêmico são detalhados nos itens seguintes.

2 DEFINIÇÃO DE SISTEMAS, MODELOS, LIMITES, HIERARQUIA DE SISTEMAS

Para teoria dos sistemas, o todo (ou o sistema) é o produto de partes interativas, cujo conhecimento e estudo devem acontecer sempre relacionando o funcionamento dessas partes em relação ao todo. Para exemplificar este conceito, trata-se de estudar e desenvolver o melhor pneu (parte) para um determinado automóvel popular (o todo ou o sistema) e não estudar apenas o melhor pneu do mundo. Pode-se, portanto, esboçar uma definição para o que seja um sistema:

Um sistema é um conjunto de partes (ou componentes) interativos, no qual o investidor está interessado (MILSUN¹, citado por JONES, 1970).

Um corolário dessa definição é a noção de limite de sistema, ou seja, uma abstração que é aplicada pelos estudiosos para separar um determinado sistema de seu particular interesse, de todos os demais que compõem o universo. Como a natureza é em geral um enorme complexo de componentes interativos, e esta abrangência nem sempre é de interesse de um determinado estudioso, a idéia de estabelecer limites permite a apreciação de conjuntos menores de componentes interativos, facilitando o rendimento do seu funcionamento.

Do conceito de limites deriva-se um outro muito importante para o estudo dos sistemas, o de hierarquia. Enquanto o conceito de limite está relacionado aos objetivos de alcançar, o conceito de hierarquia decore do fato de existirem na natureza sistemas dentro de sistemas, numa ordem decrescente, onde um determinado sistema passa a ser um subsistema numa escala hierárquica mais alta e contem outro subsistema numa escala mais baixa. Em termos didáticos, você poderia imaginar sistemas em camadas hierárquicas. Esse conceito é exemplificado na Figura 1, que introduz o conceito sistêmico de agronegócio e seus sub-sistemas, para representar a agricultura.

A noção de hierarquia tem aplicação na análise de sistemas. Em geral, a explicação do funcionamento do sistema é encontrada a um ou dois níveis hierárquicos inferiores (ou superiores, no caso das ciências sociais). A análise de sistemas apresenta neste ponto interface com o reducionismo, caracterizando a complementaridade dos dois enfoques.

Resta esclarecer alguns problemas de terminologia que frequentemente confundem os não iniciados na teoria de sistemas. Enfoque sistêmico é geralmente confundido com sistemas de qualquer natureza, que por sua vez são interpretados como sistemas de gerenciamento e até como sistemas de produção. Confunde-se também o termo sistêmico (que engloba a visão de sistemas ou holística) com o termo sistêmico (abordagem organizada de algum processo ou fato). É possível que tal confusão de termos seja decorrência do uso comum do termo sistemas, sem se atentar para os demais componentes conceituais, como limite, objetivos e hierarquia.

Pode-se afirmar que todas essas abordagens estão incluídas na teoria e sistemas, variando apenas o interesse do estudioso, ou seja, os objetivos daquele que se propõe a conhecer o sistema. Os modelos produzidos terão uma conotação própria e as disciplinas envolvidas poderão variar da biologia à sociologia. Os conceitos gerais e os mecanismos, entretanto, serão comuns, qualquer que seja o enfoque e os limites estabelecidos para o modelo do sistema a ser elaborado. Exemplificando, o negócio agrícola, as cadeias

produtivas e os sistemas produtivos agrícolas são todos sistemas dedicados à produção agrícola e pesquisados pelos mesmos métodos, sendo diferenciados pelos seus limites e componentes internos.

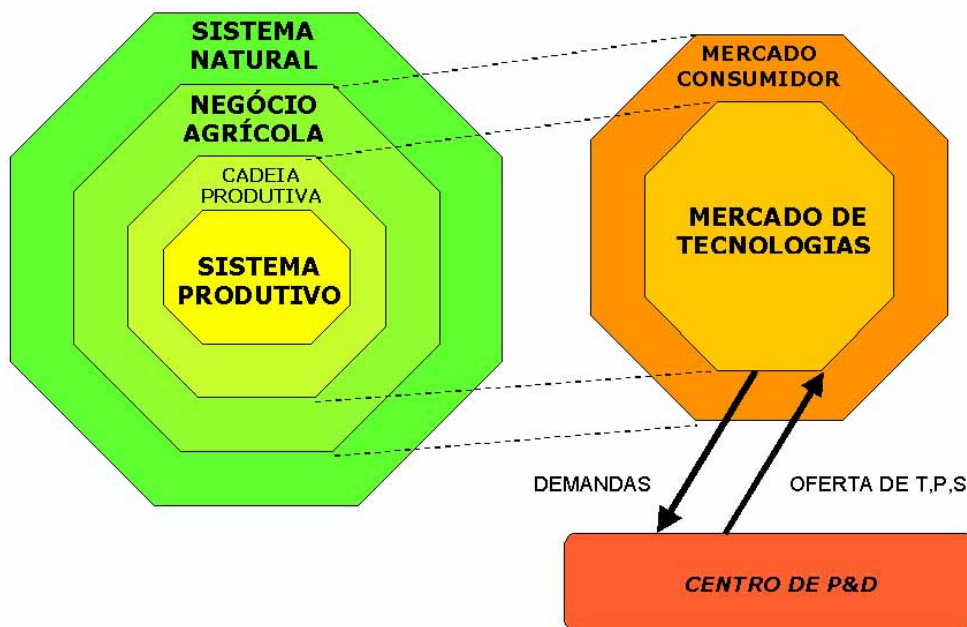


FIGURA 1 - ENFOQUE SISTÊMICO E HIERARQUIA DE SISTEMAS NA AGRICULTURA

A teoria dos sistemas teria por si só importância menor para a gestão da ciência e tecnologia, não fossem os avanços conseguidos nos últimos anos, que vieram a consolidar a sua aplicação. O desenvolvimento da construção de modelos matemáticos e a codificação desses modelos em linguagens de computador abriram novas perspectivas de experimentação com os sistemas modelados. Passou-se a simular o comportamento dos sistemas, de forma a testar hipóteses o que seria impossível para os métodos experimentais tradicionais (BROCKINGTON, 1979).

3 ANÁLISE DE SISTEMAS, MODELAGEM E SIMULAÇÃO

A representação de um sistema em qualquer outra forma que não a da própria entidade é denominada de modelo. Os modelos podem assumir diversas formas, desde os modelos físicos até aos modelos conceituais, dos quais os modelos matemáticos (ou quantitativos) são a expressão mais útil para o cientista.

O conceito de modelo é comum a toda metodologia científica. De fato, em qualquer enfoque aplicado, é por meio de modelos que a ciência tem se expressado para compreender a natureza dos fenômenos. Os modelos matemáticos, portanto, têm cumprido com a função de universalizar o conhecimento, de forma inequívoca. Não é por acaso que o enfoque sistêmico tem se apoiado principalmente nestes tipos de modelos. A complexidade dos sistemas é simplificada nos modelos que os representam, como forma de facilitar o entendimento do seu funcionamento.

Os modelos são classificados, de acordo com as suas características, em:

a) empíricos ou explanatórios, considerado o grau de conhecimento do sistema representado no modelo; b) determinísticos ou estocásticos, quando as variáveis componentes incorporam (ou não) variabilidade estatística; c) estáticos ou dinâmicos, quando se considera (ou não) o desempenho dos componentes no tempo. Na pesquisa agropecuária, por exemplo, têm sido comumente elaborados modelos dinâmicos, determinísticos e semiexploratórios (VRIES, 1989).

Denomina-se simulação a construção de um modelo e a posterior experimentação com o mesmo. É na etapa de construção que a pesquisa mais se beneficia do enfoque sistêmico. Uma vez aumentado o conhecimento do funcionamento do sistema e do seu desempenho, pode-se traçar e avaliar estratégias para a operação e até para melhorar o seu funcionamento.

A construção de um modelo evolui por fases, indo da fase preliminar, em que o conhecimento do sistema modelado é vago, passando pela fase de modelos compreensivos, em que a quantidade de conhecimento sobre o sistema é grande e a complexidade do modelo é alta, e finalizando com a elaboração de modelos sumários. Estes aliam grande conhecimento do sistema com menor complexidade, o que os torna bastantes atrativos para aplicações fora do instituto de pesquisas. Esta evolução está de acordo com a evolução do conhecimento e da tecnologia, em que a síntese e a simplificação é o objetivo final, porém só sendo atingível quando o conhecimento da realidade modelada já é tão alta e completa, que é possível determinar com a precisão que elementos do sistema apresentam menor influência no desempenho geral do todo, e portanto podem deixar de ser representados no modelo.

Um modelo simples não é um modelo incompleto, representação simplória da realidade, que se atinge rapidamente com a supressão indiscriminada de elementos, sem conhecimento da influência desses elementos no funcionamento do todo. Pelo contrário, é

a síntese de um grande conhecimento acumulado, ao longo do tempo, sobre o funcionamento de um sistema e sobre quais os elementos essenciais a este desempenho.

Um conceito importante é o de caracterização ou análise de um sistema, que engloba a primeira grande etapa de seu estudo. Um sistema está caracterizado quando se definem os seus objetivos, razão pela qual ele opera; os seus insumos, elementos entrando no sistema; os seus produtos; elementos saindo do sistema; os seus limites; os seus componentes, elementos internos que transformam insumos em produtos; os fluxos, movimento de elementos entre os seus componentes, definindo as variáveis de estado e as taxas de fluxo, que podem ser utilizadas para se medir o comportamento dinâmico do sistema (SARAVIA, 1986). Essa questão será retomada posteriormente.

4 ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA: NEGÓCIO AGRÍCOLA, CADEIAS PRODUTIVAS, SISTEMAS PRODUTIVOS

Como o enfoque sistêmico pode ser aplicado na agricultura? Esta questão tem atraído a atenção de muitos cientistas, preocupados com a visão parcial que o reducionismo pode desenvolver. Por exemplo, apontar o uso de sistemas na pesquisa agrícola pode ser a ponte entre as ciências básicas, representadas pela biologia, física e química, e as ciências aplicadas (De WIT, 1986). É na construção dos modelos de simulação que podem ser formadas as equipes interdisciplinares, melhorando-se assim a qualidade das pesquisas.

Uma visão sistêmica da agricultura foi proposta nos anos de 1950 pelos professores Davis e Goldberg (1957), quando desenvolveram o conceito de *agribusiness*, que nos anos seguintes foram introduzidos no Brasil com a denominação de complexo agroindustrial, negócio agrícola e agronegócio, entre outras. Negócio agrícola é definido não apenas em relação ao que ocorre dentro dos limites das propriedades rurais, mas a todos os processos interligados que propiciam a oferta dos produtos da agricultura aos seus consumidores (ZYLBERSZTAJN, 1994). É composto por muitas cadeias produtivas, ou subsistemas do negócio agrícola. As cadeias produtivas, por sua vez, possuem entre os seus componentes ou subsistemas os diversos sistemas produtivos agropecuários e agroflorestais, nos quais ocorre a produção agrícola.

Uma visão detalhada do negócio agrícola é apresentada na Figura 2. Nela, seus diversos segmentos são apresentados, compondo-se de fornecedores de insumos produtivos como adubos, defensivos, máquinas e equipamentos agrícolas; propriedades agrícolas, de

produção vegetal, animal e florestal; processamento e transformação agroindustrial; distribuição e consumo, composto pelas estruturas de comercialização atacadista e varejista e pelos consumidores de produtos agropecuários.

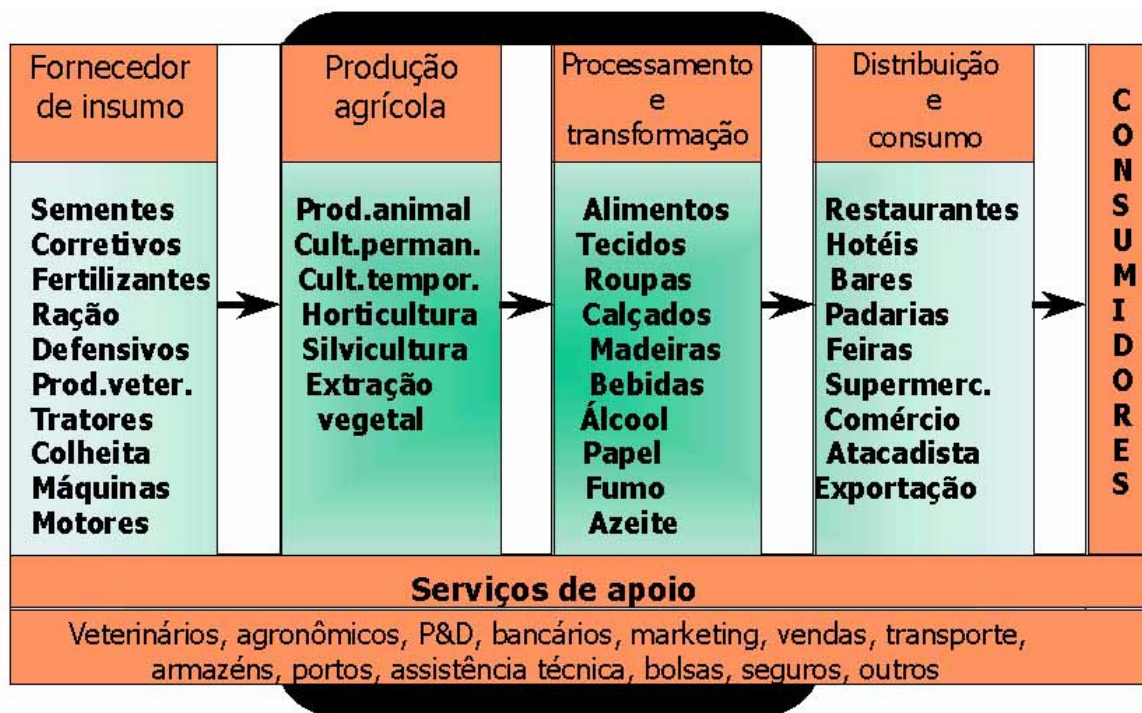


FIGURA 2 - REPRESENTAÇÃO DO NEGÓCIO AGRÍCOLA
 NOTA: Adaptado de ARAÚJO, WEDEKIN e PINAZZA

Além dos componentes que transacionam diretamente no negócio agrícola, podem-se ainda identificar muitas organizações que prestam serviços de apoio ao agronegócio, tais como as organizações de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), de assistência técnica, as agências bancárias, os serviços de transporte, de vendas, de marketing, de armazenamento, os portos, as bolsas de mercadorias, os serviços de seguros. Este conjunto de instituições, embora em geral não estejam transacionando diretamente os produtos principais do agronegócio, e sim prestando serviços a estas operações, podem afetar estas transações e, conseqüentemente, o desempenho das organizações componentes.

A análise do negócio agrícola brasileiro, pela sua abrangência, interessa ao planejamento estratégico de instituições de âmbito federal, como a Embrapa. Pode-se, entretanto, delimitar o negócio agrícola a uma região geográfica (a Região Norte, por exemplo) ou até a um estado da federação (por exemplo, o negócio agrícola de São Paulo). Nestes casos, a análise incluiria o conjunto de operações, organizações e transações e

demais processos interligados que propiciam a oferta dos produtos da agricultura da região delimitada aos seus consumidores (geograficamente delimitados ou não).

Aos centros de P&D, entretanto, que trabalham com segmentos do negócio agrícola, é de maior interesse o conceito de cadeias produtivas e seus respectivos sistemas produtivos agropecuários. Por essa razão, os esforços para a determinação de demandas de determinados centros de P&D foram centrados nas cadeias produtivas. Estas vão constituir-se no mercado de tecnologias do centro, como será mostrado posteriormente.

A Figura 3 ilustra uma típica cadeia produtiva agropecuária, com os seus principais componentes e fluxos. Distingue-se com seus componentes mais comuns o mercado final, composto pelos indivíduos que consomem o produto final (e pagam por ele), a rede de atacadistas e varejistas, a indústria de processamento e/ou transformação do produto, as propriedades agrícolas, com seus diversos sistemas produtivos agropecuários ou agroflorestais e os fornecedores de insumos (adubos, defensivos, máquinas, implementos e outros serviços). Esses componentes estão relacionados a um ambiente institucional (leis, normas, instituições normativas) e a um ambiente organizacional (instituições de governo, de crédito etc), que em conjunto exercem influência sobre os componentes da cadeia.

As cadeias produtivas agrícolas devem suprir o consumidor final de produtos em qualidade e quantidade compatíveis com as suas necessidades e a preços competitivos. Por esta razão, é muito forte a influência do consumidor final sobre os demais componentes da cadeia e é importante conhecer as demandas desse mercado consumidor.

Um outro componente de grande importância das cadeias produtivas, notadamente para a pesquisa agropecuária, são os sistemas produtivos agropecuários. Influenciados pelas interações entre animais, vegetais e meio ambiente, os sistemas produtivos são a resposta da inteligência humana, no sentido de gerenciar essas complexas interações em seu favor.

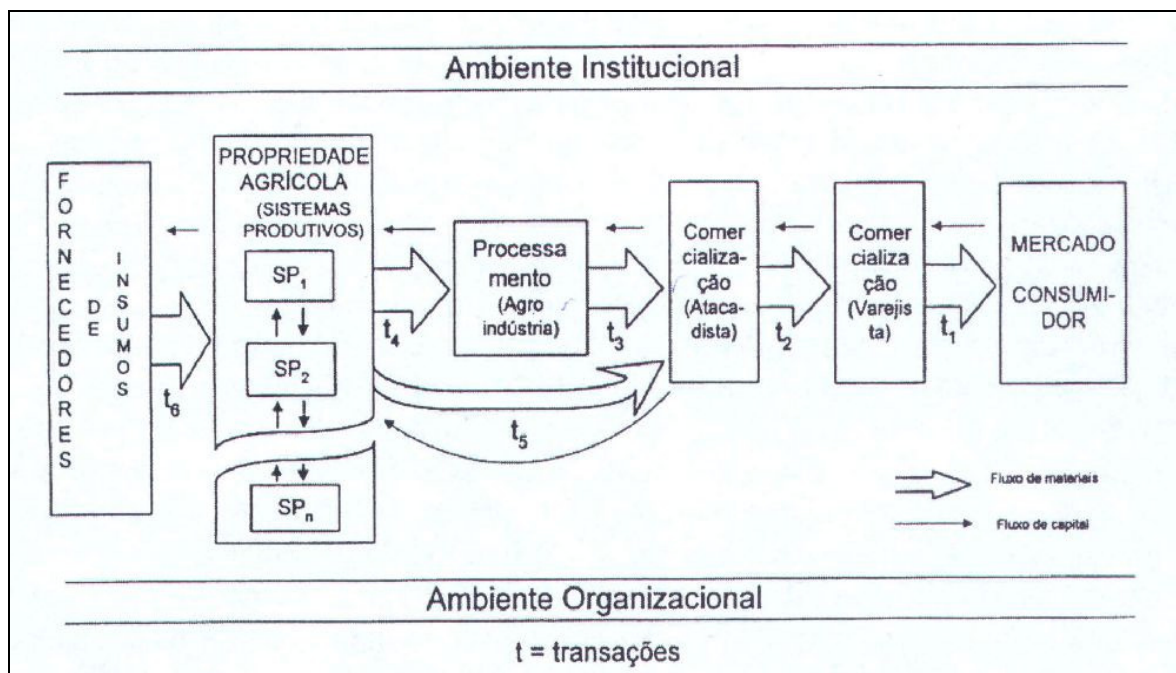


FIGURA 3 - MODELO GERAL DA CADEIA PRODUTIVA
 FONTE: ZYLBERSZTAJN, 1994 (Adaptado)

No gerenciamento dos sistemas produtivos, busca-se, em geral: a) maximizar a produção biológica e/ou econômica; b) minimizar custos; c) maximizar a eficiência do sistema produtivo para determinado cenário socioeconômico; d) atingir determinados padrões de qualidade; e) proporcionar sustentabilidade ao sistema produtivo; f) garantir competitividade ao produto. Dessa forma, pode-se estender a definição de sistema produtivo como sendo um conjunto de conhecimentos e tecnologias aplicados a uma população de vegetais ou animais em determinado meio ambiente, de utilidade para o mercado consumidor, buscando atingir os objetivos descritos – itens de *a* a *f* (CASTRO *et al.* 1995).

5 ANÁLISE DO AGRONEGÓCIO E DE CADEIAS PRODUTIVAS

O conceito de sistema seria de pouca utilidade se a este não tivesse sido adicionado as ferramentas analíticas, que permitem identificar componentes, determinar fluxos e relações entre componentes e conhecer o desempenho de um sistema. Esse conhecimento é de valor científico, pois com ele é possível determinar limitações e promover intervenções, para aprimorar o funcionamento e desempenho do sistema analisado. No quadro a seguir,

estão relacionados os principais elementos que devem ser observados ao se analisar um sistema.

ANALISAR E DETERMINAR

1. objetivos: razão pela qual o sistema opera;
2. limites: o que pertence e o que está fora do sistema;
3. contexto: ambiente externo, onde o sistema opera;
4. componentes: principais segmentos que se relacionam;
5. interação: relações entre os componentes;
6. insumos (inputs ou entradas): elementos utilizados pelo sistema, produzidos externamente;
7. produtos (outputs ou saídas): resultados da operação do sistema;
8. subprodutos: produtos secundários do sistema.

Considerando como sistemas as cadeias produtivas e o agronegócio, a análise desses sistemas implicaria em determinar quais as razões de uma cadeia produtiva (ou agronegócio) existir; até onde e quais elementos pertencem à cadeia produtiva/agronegócio e porquê; quais os elementos pertinentes que constituem o contexto desses sistemas analisados e porquê; quais elementos são competentes da cadeia produtiva/agronegócio e como se relacionam; o que, quando e quanto flui entre os componentes e o que regula estes fluxos; quais os insumos utilizados pelos componentes e como são processados internamente, em cada componente, para gerar as saídas ou produtos do sistema; qual a natureza qualitativa e quantitativa dos produtos da cadeia produtiva e dos seus subprodutos?

Essas questões apresentadas são apenas iniciadoras do processo analítico, servindo para gerar questões cada vez mais específicas sobre o comportamento dos sistemas em análise. A lógica utilizada neste processo é diferente, todavia, partindo do geral para o específico e sempre mantendo a relação entre todas e as partes, o que está no cerne do enfoque sistêmico.

A lógica analítica proposta no quadro é de utilidade para derivar metodologia específica de análise de cadeias produtivas, o que será feito nos capítulos da Parte B deste trabalho.

6 VANTAGENS DA ADOÇÃO DOS CONCEITOS SISTÊMICOS DE NEGÓCIO AGRÍCOLA E CADEIA PRODUTIVA

A adoção do enfoque sistêmico como ferramenta analítica da agricultura, adotando-se os conceitos de agronegócio e de cadeias produtivas, oferece algumas conveniências para o planejamento, numa época turbulenta, de muitas mudanças e de pouca previsibilidade do desempenho futuro do comportamento do desenvolvimento social e econômico.

A agricultura latinoamericana (e conseqüentemente, a brasileira) vem atravessando algumas mudanças nos últimos 10-15 anos, que poderia ser considerada como uma transição de estado, onde as relações e desempenhos começam a ser regidos e orientados pelos conceitos inerentes aos de negócio agrícola. A internacionalização dos mercados finais dos produtos das cadeias produtivas introduziu a necessidade da agricultura ser pensada em termos de iniciadores de desempenho como eficiência produtiva, qualidade de produtos e processos e de competitividade.

Dentro dessas considerações, é fácil constatar uma mudança histórica no perfil dos fatores de produção prioritários para o desenvolvimento da agricultura: de uma situação onde prevaleciam os fatores mão de obra e terra, a agricultura evoluiu para a ênfase no capital, mecanização e terra, que vigorou nas décadas de 1960 e 1970, até evoluir para o conceito que começa a predominar nos anos de 1990, no qual os principais fatores para controlar o desempenho da agricultura e lograr sucesso em seus diversos indicadores são primordialmente o conhecimento tecnológico, o de mercados e o de integração agroindustrial (JOHNSON, 1995).

As mudanças verificadas nos mercados finais, com a sua internacionalização, sinalizam impactos que, para serem compreendidos e gerenciados, vão necessitar de visão sistêmica, proporcionada pelo enfoque de agronegócio e cadeias produtivas. Esses impactos serão diferentes, variando de acordo com o tipo de cadeia produtiva. Podem-se distinguir dois tipos, as cadeias produtivas relacionadas com a produção de commodities, tipo milho, trigo, soja, algodão, cacau e cadeias produtivas de produtos diferenciados, como frutas, hortaliças, especiarias.

Para o primeiro caso, é previsível uma intensificação da concorrência internacional pelo mercado de commodities nos próximos anos, sendo previsível que serão competitivas as cadeias produtivas que consigam vantagem pelo preço. Fatores como resíduos tóxicos e

origem dos materiais plantados poderão alterar posições de competitividade, como está emergindo no momento, por exemplo, a questão dos alimentos transgênicos. A busca de preços competitivos poderá gerar concorrência interna nas cadeias produtivas.

Para as cadeias produtivas de produtos diferenciados, a concorrência poderá ser principalmente pautada pela qualidade e pela agilidade em conquistar (e servir) mercados e seus nichos. Diferenciações de preços serão, possivelmente, de menor importância neste contexto, sendo as questões relativas à qualidade e ao suprimento ágil dos consumidores as de maior impacto sobre a competitividade dessas cadeias produtivas. Normas e padrões de qualidade e estruturas profissionais de comercialização serão críticas para o desempenho destas cadeias.

Os cenários descritos anteriormente apontam para as vantagens e para a necessidade da aplicação do enfoque sistêmico de agronegócio e de cadeias produtivas, na análise seriam impossíveis se fossem focadas no desempenho interno das propriedades agrícolas. Questões como competitividade de cadeias produtivas de commodities, dependentes de melhoria de eficiência produtiva nos diversos elos da cadeia, ou de cadeias produtivas de produtos diferenciados, cuja competitividade estaria associada à gestão da qualidade, somente podem ser convenientemente enfocadas quando os diversos componentes definidores do desempenho forem considerados em conjunto e interativamente. Esse é, em resumo, o espírito da análise sistêmica que a aplicação do conceito de agronegócio e de cadeias produtivas proporciona.

Uma outra razão para a adoção destes conceitos é oriunda da necessidade de agregação de valor aos produtos agrícolas, para melhorar o desempenho econômico da agricultura. Focar a análise da agricultura em cadeias produtivas é uma forma de ampliar a visão para todas as possibilidades de agregação de valor ao produto agrícola, o que pode facilitar a transição de determinados segmentos da situação de produtor de commodities para a de produtor de bens com valor agregado. Em geral, as possibilidades de agregação de valor ocorrem fora da propriedade agrícola (Tabela 1).

O setor que representa maior tendência futura de crescimento em valores mobilizados é o de processamento agroindustrial e o de distribuição, o que deverá continuar a se manifestar no futuro, caso se confirme o cenário de tendências (Tabela 1). Contudo, essa tendência tem sido confirmada, com pequenas variações, em outros estudos específicos com pequenas variações (DAVIS; GOLBERG, 1957).

A aceitar como realística as projeções da Tabela 1, fica patente que as oportunidades para agregação de valor na agricultura são mais consistentes nos segmentos “depois da porteira” da fazenda. Assim, a planificação e a gestão desta função só será possível com a ampliação da visão analítica da agricultura, que o conceito de cadeias produtivas e agronegócio pode proporcionar.

TABELA 1 - VALORES E CENÁRIOS FUTUROS DO AGRONEGÓCIO MUNDIAL E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS SETORES (Em US\$ bilhões).

Setores / Anos	1950		2000		2028	
Fornecedores de insumos	44	18%	500	13%	700	9%
Produção agrícola	125	32%	1115	15%	1464	10%
Agroindústria, distribuição	250	50%	4000	72%	8000	81%
Total (em US\$ bilhões)	419		5615		10164	

Fonte: DAVIS, J.A.; GOLBERG, R.A. (1957).

NOTA: Os números entre parênteses referem-se à participação percentual do setor do agronegócio no valor total.

REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. von. An outline of general systems theory. **British Journal for the Philosophy and Science**, Aberdeen, v.1, p. 134-65, 1950.

BERTALANFFY, L. von. General systems theory: a crítica review. In: BEISHON, J.; PETERS, G. H. **Systems behavior**. London: Open University, 1972.

BROCKINGTON, N.R. **Computer modeling in agriculture**. Oxford: Clarendon, 1979. 156p.

CASTRO, A.M.G. de; COBBE, R.V.; GOEDERT, W.J. **Prospecção de demandas tecnológicas: manual metodológico para o SNPA**. Brasília, DF: Embrapa-DPD, 1995. 82 p.

CASTRO, A.M.G.; PAEZ, M.L.A.; LIMA, S.M.V.; GOEDERT, W.J.; FREITAS FILHO, A. de; CAMPOS, F.A. de A.; VACONCELOS, J.R.P. **Prospecção de demandas tecnologias no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA)**. In.: CASTRO, A.M.G.; LIMA, S.M.V.; CAMPOS, F.A DE A; VASCONCELOS, J.R.P. **Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica**. Brasília, DF: Embrapa/DPD, 1998.

DE WIT, C.T. **Why models are made?** Opening lecture. Wageningen: Wageningen University, 1986. mimeo.

DAVIS, J.A.; GOLBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University Press, 1957.

JOHNSON, B.B.; MARCOVITCH, J. Uses and applications of technology futures in national development: the Brazilian. Experience. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v.45, p. 1-30, 1994.

JONES, J.G.W. The use of models in agricultural and biological research Institute, 1970. In: SARAVIA, A. **Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola**. San Jose, CR: Editorial IICA, 1986. 265 p.

SARAVIA, A. **Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola**. San Jose, CR: Editorial IICA, 1986. 265 p.

VRIES, F.W.T.P. de; JANSEN, D.M.; BERGE, H.F.M. ten; BAKEMA, A. **Simulation of ecophysiological processes of growth in several annual crops**. Wageningen: PUDOC, 1989. 250 p.

ZYLBERSZTAJN, D. Políticas agrícolas e comércio mundial: “Agribusiness”: conceito, dimensões e tendências. In: FAGUNDES, H.H. (Org.). **Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas**. Brasília, DF: IPEA, 1994. (Estudos de Política Agrícola, n. 28).