

O SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO LEITE NO BRASIL: UMA ANÁLISE SISTÊMICA

Sessão Temática C – Visão Sistêmica do agronegócio

Claudine Campanhol Milinski

Mestranda em Desenvolvimento Regional
Centro Universitário de Franca – Uni-Facef

Membro do GEDE/CNPq – Grupo de Estudos de Desenvolvimento

Paulo Sérgio Moreira Guedine

Mestrando em Desenvolvimento Regional
Centro Universitário de Franca – Uni-Facef

Membro do GEDE/CNPq – Grupo de Estudos de Desenvolvimento

Prof^a. Dr^a. Carla Aparecida Arena Ventura

Orientadora no Programa de Mestrado Multidisciplinar em Desenvolvimento Regional
Centro Universitário de Franca – Uni-Facef

Pesquisadora do GEDE/CNPq – Grupo de Estudos de Desenvolvimento

RESUMO

A pecuária leiteira é uma atividade de grande importância para o desenvolvimento econômico de diversas regiões brasileiras além de permitir a fixação do homem no campo, reduzindo as pressões sociais nas áreas urbanas e de contribuir para minimização do desemprego e da exclusão social. Neste artigo foi analisado o sistema agroindustrial do leite no Brasil, de acordo com o enfoque proposto por West Churchman (1972), baseado nos cinco elementos de análise sistêmica sugeridos pelo autor: os objetivos do sistema total, o ambiente, os recursos, os componentes ou as atividades para alcançar os objetivos e a administração do sistema. Foram analisadas as principais interrelações entre os componentes internos do sistema, considerando as influências que o ambiente externo exerce sobre este e vice-versa e apontadas as fragilidades que interferem na competitividade mercadológica do sistema agroindustrial do leite no Brasil.

Palavras-chave: análise sistêmica; sistema agroindustrial do leite; competitividade.

Introdução

A produção de leite no Brasil é composta por dois grandes grupos: o de produtores empresariais especializados, encontrados em pequeno número, mas com grande produtividade e o de pequenos produtores, pouco ou nada especializados, com interesses na venda sazonal de pequenos volumes de leite, de baixo custo e qualidade e que respondem por parte significativa do mercado.

A manutenção dos produtores não especializados nesse mercado decorre da existência de um sistema pouco eficiente de inspeção sanitária e uma legislação completamente ultrapassada em relação às normas e padrões de qualidade do leite que chega às indústrias.

Para atender as atuais tendências do mercado global por alimentos de qualidade, produzidos de forma social e ambientalmente sustentáveis, existe uma grande necessidade de adequar a produção e também os “atores” envolvidos no sistema produtivo do leite, às expectativas e exigências dos consumidores cada vez mais atentos ao conjunto de etapas pelas quais passa o produto.

Neste sentido, destaca-se a importância da pecuária leiteira como atividade para fixar o homem no campo, reduzindo as pressões sociais nas áreas urbanas e contribuindo para minimização do desemprego e da exclusão social e conseqüentemente, para o desenvolvimento das diversas regiões do país.

Este artigo analisa o sistema agroindustrial do leite no Brasil, de acordo com o enfoque proposto por Churchman (1972), baseado nos cinco elementos de análise sugeridos pelo autor.

A pesquisa, caracterizada como descritiva, é inicialmente desenvolvida através da revisão de literatura sobre as teorias sistêmicas e o sistema agroindustrial do leite. Posteriormente, são analisadas e discutidas as inter-relações entre as variáveis que compõem este sistema, com base nos cinco elementos dos sistemas definidos por Churchman. Os resultados apontam as fragilidades, pontos críticos e desequilíbrios do sistema agroindustrial do leite no Brasil.

1. Fundamentos da Teoria Geral de Sistemas

Em 1947, o biólogo Ludwig Von Bertalanffy, ao estudar organismos biológicos como *sistemas abertos*, foi o responsável por formalizar a Teoria Geral dos Sistemas. De acordo com Daft (2002), sistemas abertos são aqueles que interagem com o ambiente para sobreviver, consumindo e exportando recursos. Em contraposição, os sistemas fechados consideram-se autônomos e independentes com relação ao seu ambiente externo.

Embora a palavra sistema tenha sido definida de muitas maneiras (KAUFFMAN, 1980; KAST & ROSENZWEIG, 1985; DEMING, 1986; HARRY, 1990), os autores convergem para a idéia comum de que “um sistema é um conjunto de partes coordenadas realizando determinadas funções”. A visão sistêmica mostra que os fenômenos devem ser entendidos não só em termos dos seus componentes, mas também em termos do conjunto integral das relações existentes entre eles (SCHODERBEK et al., 1980).

West Churchman (1972), em sua obra intitulada “Introdução à Teoria dos Sistemas”, aborda a necessidade de um novo enfoque da realidade, especialmente na aplicação da teoria de sistemas às organizações. Para o autor, as empresas são em geral divididas em departamentos, divisões, repartições e setores, quando, no entanto, o exame cuidadoso demonstra que estes não são os componentes reais do sistema-empresa, apesar de existirem rótulos que parecem indicar que são. As atividades relacionadas com a produção não estão circunscritas somente ao “departamento de produção”, assim como as atividades de projeto não se restringem apenas ao “departamento de projeto”. É por essa razão que, ao pensar em sistema, o profissional passa a ignorar a fragmentação e volta-se para o sucesso do conjunto.

A definição oferecida por Churchman interpreta o sistema como “partes coordenadas em busca de objetivos específicos” e destaca que a teoria de sistemas abrange estudos de interesse de mais de uma área do conhecimento (MARTINELLI & VENTURA, 2006). O autor propõe cinco aspectos básicos para a análise dos sistemas, representados na **figura 1**: os objetivos do sistema total, o ambiente, os recursos, os componentes ou as atividades para alcançar os objetivos e a administração do sistema.

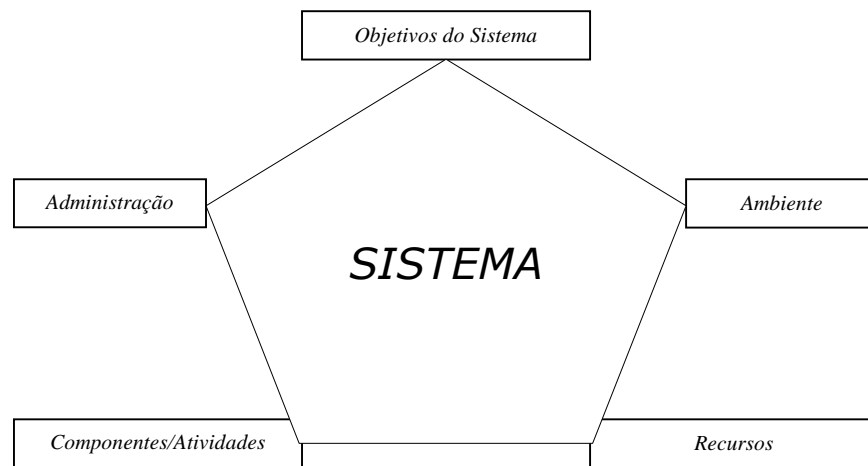


Fig.1. Cinco elementos de análise de sistemas. Fonte: Autores (2008), adaptado de Churchman (1972).

Para Martinelli & Ventura (2006), a teoria de sistemas enfoca as inter-relações complexas entre as variáveis, apresentando conceitos que permitem a descrição e análise destas inter-relações.

Os objetivos do sistema são as suas metas. O ambiente abrange tudo o que está fora do controle do sistema, bem como o que influencia a sua atuação. Os recursos são considerados os meios disponíveis para o sistema atingir os seus objetivos. Estes estão dentro do sistema e, em contraposição ao ambiente, incluem tudo o que pode ser usado pelo sistema. Os componentes e/ou atividades do sistema são as funções desempenhadas para atingir os seus objetivos. E por fim, a administração do sistema que abrange as funções de planejamento e controle. Em um sistema aberto, as mudanças são inevitáveis e por isso o planejamento deve ser constantemente avaliado, revisado e, se necessário, redirecionado (MARTINELLI & VENTURA, 2006).

O sistema agroindustrial do leite no Brasil, objeto deste estudo, é um exemplo de sistema aberto.

2. O Sistema Agroindustrial do Leite no Brasil

A produção de leite é uma atividade de importância significativa para as regiões onde é desenvolvida, pois permite fixar o homem no campo, reduzindo as pressões sociais nas áreas urbanas e contribuindo para a minimização do desemprego e da exclusão social. Além disso, toda a complexa movimentação de recursos envolvidos nas atividades da cadeia produtiva do leite participa e contribui para o desenvolvimento socioeconômico destas regiões.

O interesse no entendimento do setor lácteo por parte dos elos que o compõe, a partir de uma abordagem sistêmica, tem aumentado significativamente nos últimos anos. Vários aspectos explicam o crescente interesse nesta área, dentre eles, a importância da integração, seja para aumentar a eficiência ou para minimizar as fragilidades.

A visão ampla do sistema agroindustrial do leite permite, por meio da análise dos relacionamentos entre os atores, a identificação de pontos críticos na coordenação desse sistema produtivo e posteriormente, a formulação de ações coletivas que beneficiem o sistema como um todo.

O sistema agroindustrial do leite passou por grandes impactos nos anos 90 em decorrência da desregulamentação e da abertura do mercado, que permitiram que indústrias estrangeiras competissem no mercado interno. Como resultado deste processo, as indústrias brasileiras de lácteos perderam a garantia de escoamento de seus produtos a preços pré-estabelecidos. A criação do MERCOSUL e o estabelecimento do Plano Real, que trouxeram paridade da moeda nacional com o dólar americano, também afetaram significativamente o setor.

Em quinze anos, São Paulo deixou de produzir 235 milhões de litros de leite por ano. Em 1991, detinha 13,1% da produção nacional e em 2005 produziu apenas 7,1%, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (NOGUEIRA & TURCO, 2007).

De acordo com Meirelles (2007), a atividade leiteira estava presente em 37,2% do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros em 1996, reduzindo para 25,8% em 2006. Na última década, houve redução do número de propriedades que se dedicam à atividade leiteira em todo o Brasil. Os estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo,

considerados importantes e tradicionais na atividade, reduziram cerca de 35% dos estabelecimentos com esta finalidade.

Mesmo assim, o Estado de São Paulo aparece em segundo lugar na produção de leite por propriedade com índices próximos a 85 litros/dia (SEBRAE, 2008). Com isso, pode-se constatar que o produtor está em busca de uma maior profissionalização da atividade, com aplicação de tecnologia, mecanização e maior emprego do sistema intensivo de produção.

De acordo com Neves & Consoli (2006), em 2004 o sistema agroindustrial do leite movimentou US\$ 66,30 bilhões, considerando os principais segmentos da cadeia, apresentados na **figura 2**.

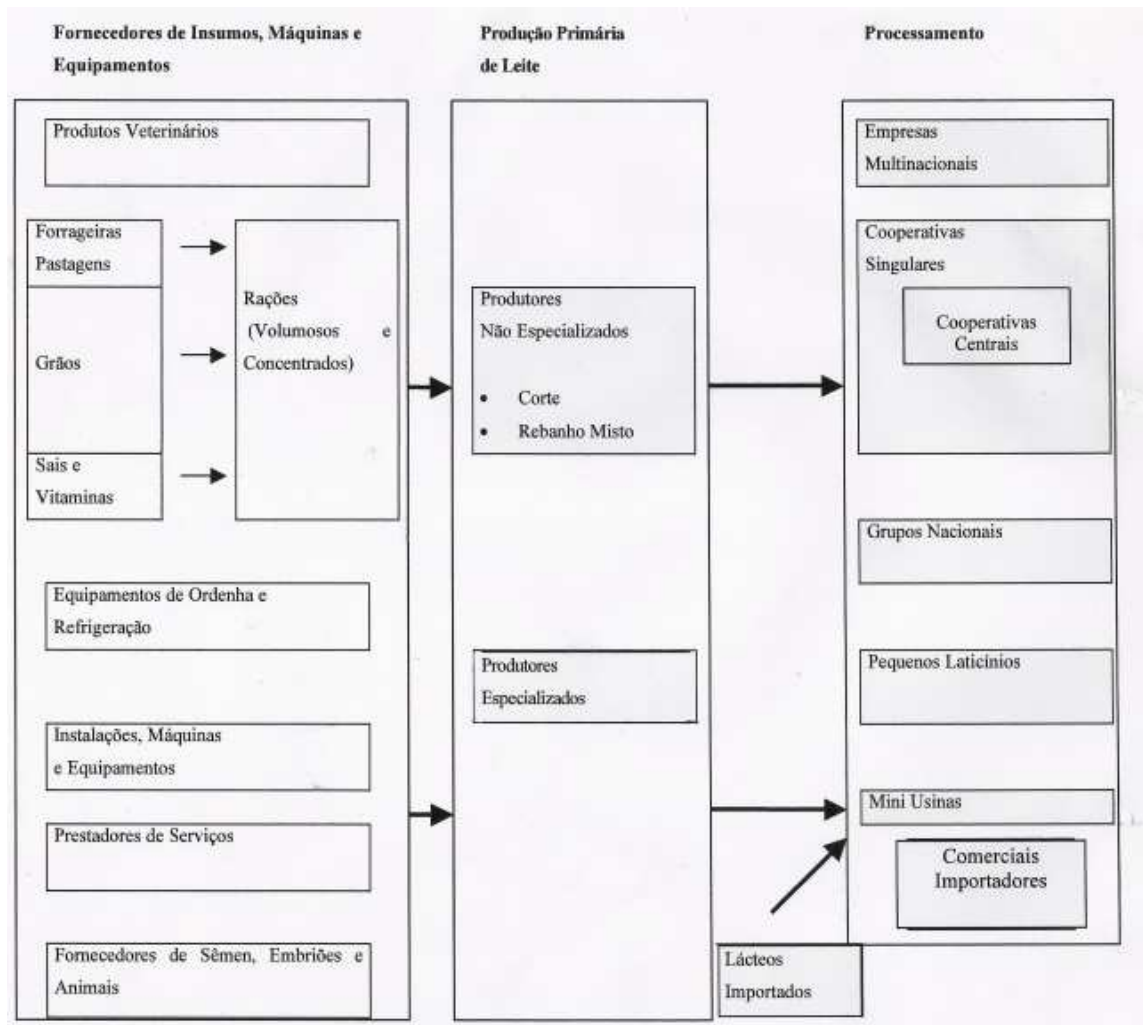


Fig. 2. Sistema Agroindustrial do Leite no Brasil. Fonte: Adaptado de Jank & Galan (1999).

O sistema agroindustrial do leite no Brasil estrutura-se da seguinte forma: no segmento insumos, máquinas e equipamentos têm-se os fabricantes de embalagens, ordenhadeiras, refrigeradores, rações, produtos e serviços veterinários utilizados no melhoramento genético e manejo do gado. No enclave central encontram-se os produtores primários, sejam eles especializados ou não. A jusante operam unidades processadoras de leite, que compreendem grandes empresas transnacionais e nacionais, cooperativas, médios e pequenos laticínios.

A análise sistêmica destes segmentos embasa uma visão mais detalhada de cada subsistema e de suas inter-relações. Desta forma, o sistema agroindustrial do leite no Brasil é analisado a seguir, de acordo com os cinco elementos propostos por Churchman.

2.1. O Ambiente

Com base na definição proposta por Churchman, o ambiente do sistema agroindustrial do leite é composto pelo *ambiente geral* e pelo *ambiente de domínio*. O ambiente de domínio é o território ou o nicho que o sistema demarca para si em relação a produtos, serviços e mercados atendidos (DAFT, 2002). São os setores com os quais o sistema vai interagir mais diretamente para alcançar suas metas e as atividades diretamente ligadas à produção leiteira como, por exemplo, o setor de matérias-primas (fornecedores de insumos, máquinas, equipamentos e serviços), o setor industrial (indústrias de processamento de leite e derivados), o setor de tecnologia (instituições de pesquisas agropecuárias), o setor de recursos humanos (sindicatos e cooperativas de produtores de leite), o setor governamental (políticas públicas como o PNQL - Programa Nacional de Qualidade do Leite, órgãos oficiais de inspeção sanitária), o setor de mercado (canais de transporte e distribuição) e as próprias propriedades leiteiras.

O ambiente geral do sistema abrange os setores que podem não ter impacto direto nas operações diárias do sistema mas têm influência indireta sobre ele. As influências, internacionais (MERCOSUL, processo de globalização), econômicas (variação/desvalorização cambial, estabilização da moeda nacional), financeiras,

governamentais, sócio-culturais, de recursos humanos e de mercado constituem o ambiente geral do sistema.

É importante destacar que as complexas inter-relações entre os setores que compõem o ambiente constantemente podem interferir no equilíbrio do sistema e vice-versa, de acordo com as características próprias de um *sistema aberto*.

2.2. Objetivos

Atualmente o principal objetivo do sistema agroindustrial do leite é a otimização da produção através do aumento de produtividade nas propriedades (medida de rendimento quantitativo: litros/ha ou número de cabeças/ha) e da melhoria da qualidade dos produtos (medida de rendimento qualitativo: nível/volume de adesão das propriedades leiteiras ao PNQL), com foco na manutenção e ampliação do mercado de leite e derivados.

2.3. Recursos do sistema

São os meios disponíveis para o sistema atingir o seu objetivo de otimização da produção com foco na manutenção e ampliação do mercado de leite e derivados. Os recursos estão dentro do sistema e incluem tudo o que pode ser utilizado por ele.

São exemplos de recursos do sistema agroindustrial do leite: recursos humanos (produtores rurais e empresários), recursos financeiros (linhas de crédito para o produtor rural, pagamento adicional por qualidade aos produtores pela indústria) e recursos físico-estruturais (animais, instalações, equipamentos de tecnologia de produção).

Cabe neste ponto destacar a participação e a importância dos recursos humanos que participam do sistema. De acordo com o Conselho Brasileiro de Qualidade do Leite (2008), o setor leiteiro no Brasil possui em torno de 1,2 milhões de produtores e gera cerca de 3,6 milhões de empregos diretos e indiretos.

Além disso, a produção leiteira é uma das poucas atividades que traz vantagens sociais e econômicas para as regiões onde se desenvolve, pois permite que, em pequenas áreas, o produtor rural atinja escala e produção empresarial.

2.4. Componentes

Os componentes do sistema são os diversos “atores” envolvidos na cadeia de produção e as relações entre eles no interior do sistema.

No sistema agroindustrial do leite, os componentes são: fornecedores de insumos (produtos veterinários, rações), equipamentos (ordenhadeiras, tanques de refrigeração), serviços, genética, produtores de leite (especializados e não especializados), indústrias de processamento, pequenos laticínios, cooperativas, empresas multinacionais e empresas comerciais importadoras.

2.5. Administração do sistema

É o elemento responsável pelo planejamento, gestão e controle do sistema para a consecução dos seus objetivos. Estas fases do processo de administração são realizadas por cada um dos subsistemas do sistema global e sua integração é determinante de seu sucesso.

No sistema agroindustrial do leite, a organização e a coordenação dos componentes contribuem para a otimização da produção e da qualidade dos produtos, com foco na manutenção e ampliação do mercado.

O setor de fornecedores é administrado eminentemente por grandes empresas multinacionais, configurando-se em uma gestão profissionalizada deste subsistema. O setor de produção primária de leite é administrado pelos produtores individuais ou por cooperativas.

As cooperativas, como forma de organização de pequenos e médios produtores rurais do setor lácteo, representam uma parcela importante da administração do sistema, promovendo maiores e melhores oportunidades mercadológicas.

De outra maneira, o investimento em marketing no setor lácteo brasileiro constitui uma importante estratégia de gestão que pode contribuir para a manutenção e ampliação

do mercado de leite e derivados, a exemplo do “*café da Colômbia*” que possui reconhecimento internacional.

3. As inter-relações entre os elementos do Sistema Agroindustrial do Leite

Neste capítulo são discutidas as principais inter-relações entre os componentes internos do sistema agroindustrial do leite, considerando as influências que os elementos exercem uns sobre os outros. É necessário, portanto, enfatizar que o sistema agroindustrial do leite é um sistema aberto, complexo, em transformação e formado por múltiplos setores que são interdependentes e que interagem entre si buscando a ampliação da competitividade da atividade leiteira, que é de grande importância para o desenvolvimento de diversas regiões do país.

Atualmente, uma das principais dificuldades do setor lácteo brasileiro é a padronização da qualidade do leite produzido, com base nos níveis internacionais de qualidade e segurança alimentar e de acordo com as exigências dos mercados consumidores, os quais representam uma parcela do **ambiente externo do setor**. São cada vez maiores as barreiras sanitárias impostas pelos países importadores de lácteos, que exigem controles desde a seleção do rebanho, passando por métodos de criação e manutenção, como vacinação e controle da saúde dos animais, além de exigências quanto à métodos e controle de todo o sistema de produção do leite, desde a utilização de ambiente e manejo adequados de ordenha, armazenamento, estocagem, transporte e manuseio do leite, com a execução de testes para verificação da qualidade do produto em várias etapas desse processo.

O setor governamental, outra parcela do **ambiente externo**, se relaciona com o **objetivo** do sistema agroindustrial do leite através dos esforços realizados para a melhoria da eficiência de inspeção dos órgãos municipal (SIM), estadual (SISP) e federal (SIF) e da implantação do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite - PMNQL.

Em 2002 foi realizada a revisão da legislação sobre normas e padrões de qualidade para a produção e comercialização de leite. A legislação, que datava de 1952, foi reformulada com a proposta de modernização do sistema de inspeção sanitária nas esferas federal, estadual e municipal através da criação de uma política pública federal

mais abrangente e estratégica para o setor lácteo brasileiro, denominada Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite – PNMQL, em vigor desde 2005.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estipulou um calendário de ações a serem gradativamente implementadas, e para cada uma das ações e para cada região do Brasil foram concedidos prazos diferentes, para que todos possam se adequar e atender às novas exigências, que procuram uniformizar os padrões de produção e controle de qualidade do leite, seja nas grandes, seja nas pequenas propriedades.

Tendo em vista que a adequação do sistema de produção e de melhoria da qualidade do leite insere todos os produtores nacionais nos padrões de qualidade internacionalmente reconhecidos, por certo poderá gerar um ganho qualitativo no valor do leite fornecido às indústrias e com isso poderá ser encaminhado a qualquer parte do mundo.

Os serviços de inspeção federal (SIF), estadual (SISP) e municipal (SIM), parte do **ambiente externo** do sistema, também se relacionam com os produtores de leite, especializados ou não, que representam a parcela mais importante dos **recursos humanos** da cadeia do leite. Atualmente a fiscalização por parte destes órgãos é pouco eficiente, pois não consegue abranger todas as áreas de produção do território brasileiro. A fiscalização e controle são mais efetivos nas grandes propriedades que produzem em maior escala e, geralmente, empregam tecnologia de ponta para o setor, com ordenhadeiras mecânicas, resfriadores, tanques refrigerados de estocagem, transporte realizado em caminhões também refrigerados, tudo dentro dos padrões adequados de produção. O problema surge nas pequenas propriedades de produtores denominados “ocasionais”, que possuem um pequeno rebanho e vendem o excedente de uma pequena produção, ficando, por vezes, sem fornecer o leite por alguns períodos e retornando ao mercado quando voltam a possuir excedente. Este produtor, além de não identificar diversos problemas com a saúde do rebanho, como infecções nas glândulas mamárias que podem contaminar o leite e não são visualmente detectadas (se torna necessário a realização de teste no leite para verificar se há contaminação, mas alguns produtores sequer conhecem a existência de tais procedimentos e outros não tem acesso aos mesmos), ainda utiliza técnicas pouco modernas de produção, como a ordenha manual realizada em

currais cujas condições de higiene que o produto exige são precárias, com armazenagem em latões apenas lavados e não esterilizados, sem a conservação em ambientes refrigerados e transportados inadequadamente, ficando por horas expostos ao sol até chegar ao local de beneficiamento, podendo comprometer todo o processo industrial. A fiscalização nestas propriedades é dificultada por existirem em grande número, espalhadas em diversas áreas, inclusive de difícil acesso e serem ocasionais, podendo hoje não haver produção, mas em outra época voltarem a produzir.

O encadeamento e articulação satisfatórios entre os componentes do sistema de produção de leite – fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos; produtores primários de leite e empresas de processamento – exigem a adequação dos produtos lácteos nacionais aos padrões de qualidade internacionalmente reconhecidos, promovendo um ganho qualitativo para o setor e, portanto, os produtos têm a possibilidade de conquistar novos mercados (**ambiente externo**) em qualquer parte do mundo.

Os **componentes** do sistema, se bem encadeados, realizam esforços conjuntos para a melhoria dos custos de produção e da qualidade do leite produzido e com isso conseguem ampliar os mercados dos produtos lácteos. Um exemplo prático de como as empresas processadoras de leite podem incentivar a melhoria da qualidade do leite produzido nas propriedades é o pagamento adicional por qualidade ao produtor. Essa iniciativa é um estímulo financeiro para melhoria da qualidade do processo produtivo nas propriedades, ao mesmo tempo em que colabora para o setor lácteo atingir seu **objetivo** de ampliação dos mercados.

Os produtores primários, que representam o **componente** central do sistema agroindustrial do leite, realizam a **administração** através da organização em cooperativas para o estabelecimento de relações comerciais de maior segurança, confiabilidade e fidelidade; produtividade e regularidade da produção primária; viabilização da adoção do sistema de granelização do leite devido à exigência de homogeneização do produto e necessidade de grandes investimentos em tanques de resfriamento.

A **administração** do segmento dos fornecedores de insumos e equipamentos é feita por empresas oligopolísticas, altamente especializadas e tecnificadas.

As unidades processadoras de leite são **administradas** por empresas oligopolísticas transnacionais e nacionais, cooperativas e médios e pequenos laticínios. O poder destes oligopólios é percebido pela grande influência que as empresas de processamento laticinista exercem na fixação de preços e na seleção e exclusão de produtores. Conseqüentemente, estes laticínios contribuem para o agravamento de uma crise, responsável pelo abandono da atividade por muitos produtores, principalmente os não-especializados e desarticulados de um esquema de administração, principalmente em áreas mais especializadas como Minas Gerais e São Paulo (JANK & GALAN, 1999).

Os **recursos humanos**, tais como produtores rurais e empresários, os **recursos financeiros** tais como as linhas de crédito facilitadas para o produtor rural, o pagamento adicional por qualidade aos produtores e os **recursos físico-estruturais** tais como animais, instalações, equipamentos de tecnologia de produção, quando disponíveis, acessíveis e adequadamente utilizados pelos componentes da cadeia, contribuem decisivamente para a consecução do **objetivo** do setor lácteo brasileiro.

Os **recursos humanos** presentes em cada componente devem estar atentos às fragilidades e fortalezas do segmento no qual desenvolvem suas atividades, para poder contribuir para o sucesso de todo o sistema. Os **recursos financeiros**, mais do que estarem disponíveis, necessitam estar acessíveis a todos os componentes do sistema para os diversos investimentos necessários para a modernização das diferentes etapas do processo produtivo de leite e derivados. E finalmente, a presença de **recursos físico-estruturais** é vital e determinante para a produção de leite com qualidade, e conseqüentemente, para a manutenção competitiva dos produtores rurais na atividade leiteira.

Um aspecto de grande importância na análise sistêmica do leite é a organização coletiva e formalizada dos pequenos e médios produtores, através das associações e/ou cooperativas que favorecem a **administração** e organização destes e da produção de leite.

Essa forma de administração dos **recursos humanos** viabiliza a realização de diversas ações conjuntas como compras coletivas de insumos, rações e equipamentos de tecnologia e permite a redução dos custos de produção e a melhoria na qualidade do

produto, visto que a mecanização contribui para a otimização da produção e para o aumento da competitividade, com foco na ampliação dos mercados.

Além dos benefícios financeiros como crédito facilitado e melhor poder de barganha na compra de insumos, matérias-primas e equipamentos, a **administração** organizada dos produtores em cooperativas permite a obtenção de benefícios tributários específicos para cooperativas, e que, contabilizados nos custos finais de produção, permitem aos produtores a obtenção de maior lucratividade e competitividade mercadológica (**ambiente externo – setor de mercado**).

Em outro aspecto da análise, o investimento em marketing (**ambiente externo**) do setor lácteo brasileiro é uma ferramenta disponível para a manutenção e ampliação do mercado nacional e internacional de leite e derivados. Relativamente ao setor de carne, o Brasil já possui ações de marketing bem eficientes, sendo os produtos comercializados com enorme aceitação tanto no mercado interno como, e especialmente, no mercado internacional. O mesmo poderá ocorrer com o setor de lácteos, desde que seja atestada a qualidade do rebanho leiteiro e a efetividade do sistema de inspeção, como já ocorre no setor de carne.

Da mesma forma, as instituições de pesquisas agropecuárias, como Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e universidades, que também fazem parte do **ambiente externo** do sistema, beneficiam os produtores rurais pois investigam e disponibilizam técnicas e tecnologias de produção modernas e eficientes, a partir de pesquisas direcionadas para o aumento de produtividade e diminuição dos custos de produção.

4. Considerações Finais

O sistema agroindustrial do leite no Brasil é um sistema aberto e complexo, influenciado por diversas interrelações que interferem em sua competitividade mercadológica.

Das interrelações analisadas depreende-se que:

O ambiente externo é o elemento preponderante que afeta consideravelmente os componentes da cadeia em função das exigências do mercado em relação à qualidade do leite produzido nas propriedades e produtos lácteos comercializados.

Os recursos humanos presentes em cada componente devem buscar a integração profissional entre os segmentos que compõem o sistema e estar atentos às fragilidades e fortalezas da sua atividade, para poderem contribuir, cada qual no seu segmento, para o sucesso de todo o sistema.

Os recursos financeiros necessitam estar acessíveis a todos os componentes do sistema, para viabilizar os diversos investimentos necessários à modernização do processo produtivo de leite e derivados.

A presença de recursos físico-estruturais é vital e determinante para a produção de leite com qualidade e consecução do objetivo do sistema, através da manutenção competitiva dos produtores na atividade leiteira.

Gradativamente será possível a otimização da produção através do aumento de produtividade nas propriedades e da melhoria da qualidade dos produtos lácteos exigida pelos mercados consumidores, na medida em que os produtores forem transformando o processo produtivo de acordo com as normas propostas pela Instrução Normativa 51 do PNMQL.

A análise ampla, de forma a considerar todos os elementos envolvidos no processo produtivo e admitir a inter-relações entre eles, permitirá a correção dos principais problemas existentes no sistema agroindustrial do leite, os quais afetam o desenvolvimento pleno do 'todo'.

Conclui-se, portanto que a competitividade do sistema agroindustrial do leite somente será obtida se todos os elementos, com os seus diversos componentes envolvidos, atuarem de forma organizada e articulada, para o fortalecimento do agronegócio do leite no Brasil.

Atualmente o agronegócio brasileiro está em um momento muito favorável e a produção de leite é uma atividade que, se for praticada com foco na alta qualidade, aliada à redução de custos de produção, certamente garantirá a inserção definitiva do país em novos mercados, com reflexos no desenvolvimento regional e nacional.

5. Referências

- BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.
- CHURCHMAN, C.W. **Introdução à teoria dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1972, 309p.
- CONSELHO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE. **A cadeia produtiva do leite: Desafios à nutrição**. 2007. Disponível em: http://www.cbql.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=724&Itemid=38. Acesso em: 29 ago. 2008.
- CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. **Estratégias para o Leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006.
- DAFT, R. L. **Organizações: Teorias e Projetos**. Trad. Cid Knipel Moreira. São Paulo: Pioneira Thomson LEARNING, 2002.
- DEMING, W.E. **Out of the crisis**. Massachusetts: MIT Center for Advanced Engineering Study, 1986, 253p.
- HARRY, M. **Information and management systems: concepts and applications**. London: Pitman, 1990, 153p.
- JANK, M. S.; GALAN, V. B. **Competitividade do Sistema Agroindustrial do Leite**. São Paulo: USP-PENSA, 1999.
- KAUFFMAN, L. D. **Introduction to the systemic thinking**. New York: Future Systems Inc., 1980, 154p.
- KAST, F.E.; ROSENZWEIG, J.E. **Organization and management: a systems approach**. Tóquio: McGraw-Hill, 1984, 655p.
- MARTINELLI, D. P.; VENTURA, C. A. A. **O setor de telecomunicações no Brasil: uma análise da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) com base na teoria de sistemas**. 2^o Congresso Brasileiro de Sistemas. Ribeirão Preto, 2006.
- MEIRELLES, F. de S. Cadeia leiteira: tecnologia e produtividade. In: CAMPOS, E. M.; NEVES, M. F. (Coord.) **Planejamento e Gestão Estratégica do Sistema Agroindustrial do Leite no Estado de São Paulo**. 1^a ed. São Paulo: SEBRAE, 2007.
- NOGUEIRA, M. P.; TURCO, C. de P. Plano de Competitividade das Fazendas (capítulo). In: CAMPOS, E. M.; NEVES, M. F. (Coord.) **Planejamento e Gestão Estratégica do Sistema Agroindustrial do Leite no Estado de São Paulo**. 1^a ed. São Paulo: SEBRAE, 2007.

SCHODERBEK, C.G., SCHODERBEK, P.P., KEFALAS, A.G. **Management systems: conceptual considerations**. Dallas: Business Publications, 1980. 355p.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENA EMPRESAS – São Paulo. Notícias. **Cadeia do Leite é prioridade para o Sebrae-SP: O mercado paulista é o maior consumidor de leite do país**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/principal/not%C3%ADcias/materias/2008/agosto/6/ntc4.wspx>> . Acesso em: 28 ago. 2008.