

TCC/UNICAMP  
Si38i  
IE/898

1/91 - an 9:00hs Sala



1290000898



IE

TCC/UNICAMP Si38i

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM DOIS SUB-SETORES DA  
AGROINDÚSTRIA ALIMENTAR BRASILEIRA  
- CONSERVAS E LATICÍNIOS -

Eliana Ribeiro da Silva

RA 810278

MONOGRAFIA

Prof. Orientador: Walter Belik

Universidade Estadual de Campinas

Instituto de Economia

Campinas - 1991

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
UNICAMP

## INTRODUÇÃO

A presente monografia se constituiu a partir da resposta à pergunta: Há inovações tecnológicas de peso nos sub-setores de Laticínios e Conservas da Agroindústria Alimentar Brasileira?

A nível internacional se observa, nos países industrializados a tendência de algumas empresas agroalimentares se inserirem nas pesquisas em biotecnologia produzindo inovações importantes para o setor, que poderão levar a grandes transformações no complexo agroalimentar.

Esta inserção visa diminuir a dependência da indústria processadora de alimentos de *commodities* específicas, além de ser uma estratégia em busca de novos produtos para o mercado altamente saturado do ponto de vista destas empresas que produzem para um consumidor de alto poder aquisitivo, como o público consumidor dos países industrializados.

O presente trabalho pretende verificar se o mesmo se dá no Brasil nos sub-setores de Conservas e Laticínios. A escolha deste par de sub-setores se deve ao fato de formarem um par antitético, em que o setor de Laticínios se apresenta historicamente mais dinâmico que o sub-setor de Conservas.

Como não seria possível analisar todos os sub-setores, optei por dois que fossem significativos dentro do setor de alimentos e formassem um contraponto.

Para responder à questão acima fiz algumas leituras sobre a formação do sistema agroalimentar que resultaram na primeira parte do primeiro capítulo desta monografia. Nesta primeira parte recoloco a visão de alguns autores (Alberto Passos Guimarães, Roger Burback e Patrícia Flynn) sobre o processo de constituição do complexo agroindustrial de modo geral, e alguns aspectos do processo brasileiro.

Na segunda parte introduzo as questões estudadas por dois autores americanos (John Wilkinson e David Goodman) relativas às novas tendências do complexo agroalimentar internacional (países da Europa, EUA e Japão).

Diante do panorama histórico geral e nacional e das tendências prováveis para o sistema agroalimentar do primeiro mundo, traçados no primeiro capítulo, parti para um trabalho de levantamento junto a técnicos pesquisadores e diretores financeiros de empresas sobre o estado da arte e a existência de inovações nos sub-setores em estudo.

O enfoque deste trabalho é teórico baseando-se portanto em levantamentos históricos, a partir de literatura disponível sobre o setor. Foram realizadas algumas entrevistas com empresários, especialistas dos sub-setores em estudo, buscando reforçar algumas idéias. A nível empresarial só foi possível entrevistar o Gerente Financeiro do Grupo Ferruzzi - Cica (Sr. Hiroka).

Outras empresas do sub-setor de conservas (Hero) e do sub-setor de laticínios (Nestlé, Parmalat, Vigor-Leco) foram contactadas, mas não houve disponibilidade de agenda por parte

dos Gerentes Financeiros destas empresas para conceder entrevistas.

Realizei entrevistas com técnicos do ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos, e da FEA - Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP, dois órgãos públicos que realizam pesquisa e apoio técnico na área de Tecnologia de Alimentos. Coletei informações e referências bibliográficas junto aos entrevistados, e a partir destas informações e bibliografia redigi o segundo capítulo: "Perfil Tecnológico dos Sub-setores de Conservas e Laticínios".

No terceiro capítulo discuti a relação entre a mudança do controle de empresas e inovações tecnológicas, por se tratar de um aspecto importante na geração de inovações.

Esta mudança do controle de algumas empresas foi colocada pela prof.<sup>a</sup> Walquíria Viotto, da FEA, em entrevista, e pode ser inferida com base na constatação de compra por parte de grandes empresas de algumas outras pequenas e médias empresas, do sub-setor de Laticínios, como será visto com mais detalhes no terceiro capítulo.

Este movimento é de difícil comprovação, as tentativas feitas de compor o movimento de compra de empresas dentro de cada um dos sub-setores em análise, através da revista "Visão - Quem é Quem" ou do Balanço Anual da Gazeta Mercantil, resultaram em fracasso.

No quarto capítulo coloco a resposta à questão inicial e demais conclusões.

## Capítulo I

### O Complexo Agroindustrial

#### 1) Apresentação

Houve um rápido processo de industrialização da agricultura nas décadas posteriores a 1950 em consequência da expansão industrial ocorrida em todo o mundo.

Este processo de industrialização produziu mudanças, importantes nas condições internas do processo evolutivo agrícola e nas relações entre agricultura e os demais setores da economia.

Partes crescentes de produtos agrícolas não são mais consumidos in natura, são processados pela indústria. Insumos para agricultura são crescentemente fornecidos pelas indústrias. As indústrias processadoras de produtos agrícolas não são mais as pequenas e médias unidades produtivas que utilizavam menos mecânicos mais ou menos rudimentares, são, não raramente, gigantescas unidades produtivas que utilizam alta tecnologia. E assim, também é a indústria de insumos modernos que fornece à agricultura desde os fertilizantes e defensivos químicos até os equipamentos mais sofisticados.

A agricultura deixou de ser, por força da industrialização um setor isolado da economia, de qualquer país e se tornou parte integrante de um conjunto maior de atividades

inter-relacionadas, tornou-se parte de um complexo agroindustrial.

Este conceito, complexo agroindustrial, surgiu na década de 1950 no período da mais intensa industrialização da agricultura, nos EUA e na Europa.

O prof. Wassily Leontief através de quadros matriciais obteve a comprovação empírica da forma pela qual a agricultura estava se tornando, em consequência do processo de substituição dos métodos tradicionais pelos métodos industriais de produção, um elemento cada vez mais vinculado a um conjunto produtivo.

A integração da agricultura ao complexo agroindustrial melhora seu desempenho e significa uma perda progressiva de sua autonomia e capacidade de decisão. Ao aumentar sua dependência, de um lado em relação ao forte grupo de indústrias fornecedoras de insumos básicos, e, de outro lado em relação às grandes indústrias transformadoras e compradoras da maior parte dos produtos agrícolas, a agricultura aumenta sua produtividade a um custo maior.

Este aumento de custo agrícola não pôde ser totalmente compensado com lucro equivalente, em parte porque o mercado que se forma, nesta etapa, para os produtos agrícolas é dominado por monopólios.

Os fatores que determinam a integração agrícola nos anos 1950 são da mesma natureza daqueles que acionaram as combinações industriais do passado. As formas individuais ou familiares de organização industrial são parcialmente substituídas pela grande produção industrial, sob novas formas de organização capazes de dar seguimento à ampliação dos

capitais investidos seguindo um tendência que remonta aos primórdios do capitalismo.

A queda da lucratividade relativa e a tendência para a redução da renda agrária que resultam da industrialização da agricultura, da concentração agrária, da exigência de somas crescentes de capital fixo, determinam a introdução de formas associativas mais amplas e desenvolvidas, que se expressam nas SA's agropecuárias e na integração vertical e horizontal das explorações agrícolas, é a formação do complexo agroindustrial. (CAI). Fatias importantes do setor agrícola passam pelo processo de modernização e se integram ao CAI, mas ainda se encontram unidades produtivas funcionais ao CAI que não se modernizam totalmente.

Uma repercussão importante do surgimento do CAI se dá sobre o mecanismo dos preços que passam a ser ditados pelas indústrias a montante e a jusante da produção agrícola, numa base que tende ao monopólio dado o domínio das indústrias sobre o mercado.

A formação do CAI coincide na maioria dos países capitalistas com a intensificação do processo de concentração industrial, que vai desde a indústria de insumos até a indústria processadora de produtos agrícolas.

Segundo a visão de A. P. GUIMARÃES "Este processo se dá sob controle e proteção do Estado Industrial que juntamente com a grande indústria induzem, indicam ou determinam o que e a quem a agricultura deve comprar e vender"<sup>1</sup>. É uma

---

<sup>1</sup> GUIMARÃES, Alberto Passos , A crise agrária, Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1982, p. 118.

visão um tanto radical.

Ainda, segundo o autor, a centralização de capitais que se realiza na agricultura é mais lenta que na indústria, porque a propriedade privada tradicional da terra é um dos maiores obstáculos a industrialização.

Para o agricultor, chefe de uma exploração familiar a posse da terra e sua capacidade de tomar decisões impregnaram-se na sua mentalidade tradicional e em sua personalidade como características intransferíveis e indivisíveis.

A centralização de capital não acompanhou o alto grau de concentração agrária que ocorreu em muitos países e obrigou a existência de diferenciados contratos entre agricultores e industriais.

No Brasil a formação do CAI a partir de 1940 passou por duas fases: a primeira, com a criação de um mercado nacional de insumos modernos, e a segunda com a instalação das indústrias aptas a produzir aqueles insumos aqui mesmo dentro do país após um período de suprimentos via importações.

No mundo inteiro, a agricultura expandiu suas forças produtivas através da introdução de novos processos e métodos culturais que se resumem na substituição de insumos naturais por insumos artificiais e na substituição da força humana pela mecânica. Os elementos propulsores destas transformações são: os aumentos da população e o crescimento da demanda solvente (em decorrência do progresso econômico).

Foi a chamada revolução agrícola que em alguns países antecedeu à revolução industrial e que no Brasil só foi possível com um atraso de pelo menos um século quando os

problemas temporários de escassez de mão-de-obra barata, seguidos à abolição da escravatura, fizeram com que os barões do café e os senhores de engenho procurassem novas soluções para suas dificuldades.

No último terço da década de 1950, o programa de mecanização do governo federal criou no país uma indústria de tratores e máquinas agrícolas. Foram oferecidas vantagens aos investidores estrangeiros tais como isenções de tarifas aduaneiras além do câmbio favorecido para amortizações e juros de financiamento. Os tratores começaram a surgir, e em 1967 as importações já haviam sido substituídas em 90% por suprimentos nacionais.

Instalaram-se no país fábricas de tratores, máquinas e implementos agrícolas mais avançados, fábricas de vários fertilizantes e produtos químicos, o que contribui para a montagem do CAI.

Um exame das indústrias componentes do CAI brasileiro revela uma forte participação do Capital estrangeiro<sup>2</sup>.

Do ponto de vista agrícola a questão de maior interesse é o aspecto estratégico da subordinação da agricultura às decisões das empresas multinacionais através de suas subsidiárias a montante e a jusante no CAI brasileiro. As decisões de planejamento estratégico são tomadas no exterior em uma escala global e influenciam o Brasil.

Há questões de natureza não econômica como por exemplo a das opções tecnológicas e da preferência por

---

<sup>2</sup>Id. Ibid. p. 133

determinados cultivos em prejuízo de outros, terrenos em que os interesses das multinacionais contradizem os interesses brasileiros, muitas vezes.

É difícil dissociar dos interesses das multinacionais a estratégia agrícola assumida para o Brasil na década de 1950, a versão brasileira da "revolução verde" agravou as desigualdades de renda no campo e contribuiu para o aumento do subemprego e para gerar tensões sociais.

A "revolução verde" foi idealizada para salvar a agricultura do mundo subdesenvolvido de uma suposta incapacidade de vencer os obstáculos tecnológicos.

Implicava a adoção de um pacote de insumos que incluía sementes de variedades melhoradas, de alto rendimento principalmente trigo e arroz acompanhadas do uso obrigatório de grande proporção de fertilizantes, de equipamentos mecânicos avançados e sistemas de irrigação controlada.

O "pacote de insumos" só estava ao alcance dos agricultores com mais recursos. Onde quer que sua utilização resultasse no aumento das colheitas a "revolução verde" revelaria seu lado problemático, indentificado pela rápida e excessiva alta nos preços dos arrendamentos e no valor da terra, na expulsão dos camponeses das terras vizinhas na concentração das propriedade.

De um modo geral, a "revolução verde" no mundo capitalista subdesenvolvido serviu para elevar a produtividade agrícola dos estabelecimentos e das regiões em que as rendas já eram elevadas.

Há uma contradição entre o mérito inegável do trabalho científico desenvolvido para o aperfeiçoamento das

sementes e sua adaptação às condições da agricultura nos países capitalistas desenvolvidos e subdesenvolvidos, nestes últimos países predominam recursos escassos, sem as possibilidades financeiras para a introdução de modernos métodos de cultivo que tornam possível a maior produtividade das novas variedades.

Os impactos da agroindústria em escala internacional podem ser percebidos através do estudo de caso da Del Monte Corporation uma das gigantes mundiais da agroindústria, relatado por Roger Burbach e Patricia Flynn em "Agroindústria nas Américas".

Há uma tendência das grandes empresas exportadoras de exercerem certo controle sobre a vida econômica dos países onde se instalam. Subordinam parte dos pequenos produtores, provocam um impacto pela introdução de um modo de produção baseado em outras relações de trabalho e base técnica, além de em alguns casos introduzirem mudanças de hábitos de consumo.

Atualmente as indústrias de alimentos apresentam uma tendência de produzir alimentos mais sofisticados, aos quais se adiciona mais valor e que se dirige a um consumidor que apresenta maior poder de compra.

A crise econômica nos países em desenvolvimento é contrária a necessidade das empresas multinacionais em avançar na produção de mercadorias com maior valor agregado<sup>3</sup>.

As vantagens comparativas tradicionais dos países em desenvolvimento: mão-de-obra abundante e barata, recursos

---

<sup>3</sup>GREEN, Raul, *Las Estratégias de las Multinacionales Alimentarias Frente a Una Economía Mundial en Transición*, mimeo. Paris INRA, 1988. p. 28.

naturais baratos e em grande quantidade, vantagens fiscais perdem progressivamente a importância. Por outro lado as desvantagens tradicionais destes países, como modelos de desenvolvimento fechado, instabilidade política, ausência de estrutura de transporte e comunicações eficientes, baixa qualificação da mão-de-obra são desestímulos ao investimento internacional<sup>4</sup>.

#### 1.1) Novas Tendências na Agroindústria Alimentar

A indústria alimentar tem estado limitada pelo fornecimento de matérias-primas sazonais e pelos padrões alimentares humanos. Os ciclos de formação e produção plena das diversas culturas destinadas à alimentação humana, somados à sazonalidades destas culturas têm sido um fator limitante da produção industrial de alimentos.

Já, nos setores não alimentares as matérias-primas vegetais e animais têm sido substituídas por materiais sintéticos à base de insumos minerais. A indústria química está substituindo a agricultura enquanto principal fonte de matéria-prima para a manufatura. Esta transição da biosfera para a geosfera liberta a acumulação industrial das limitações dos ciclos biológicos das matérias-primas renováveis.

Historicamente, a indústria de alimentos tem se mantido dependente de produtos agrícolas específicos, estabelecendo cadeias agro-alimentares especializadas.

Nos últimos 20 anos a transferência de tecnologia das indústrias químicas e farmacêuticas particularmente os

---

<sup>4</sup>Id. Ibid. p. 29.

métodos de separação, têm quebrado um pouco a estrutura linear da agro-indústria, mas seus aspectos fundamentais têm sido mantidos.

Atualmente, a moderna biotecnologia ameaça seriamente a estrutura produtiva agro-alimentar, pois permite que um espectro maior de materiais, colheitas de alimentos e não alimentos, e até fontes não renováveis (minerais) sejam utilizados como insumos para a indústria alimentar. Permite ainda que alimentos possam ser processados, repondo produtos agrícolas básicos pelo uso de fermentação biocatalítica.

O capital industrial na tentativa de reduzir os limites biológicos das matérias-primas e insumos agrícolas adotou um padrão de apropriação de inovações tecnológicas de outros setores sobretudo dos setores químicos e mecânicos, é o chamado apropriação, segundo expressão cunhada por David Goodman<sup>5</sup>.

A introdução de sementes híbridas tornou-se o primeiro motor da apropriação. O capital industrial foi forçado a adotar estratégias de conversão tecnológica dirigindo-se para crescente integração, com o uso de fertilizantes, proteção química às plantas mecanização e outras práticas avançadas de manejo.

Este conjunto de inovações em torno das novas variedades genéticas estabeleceu o modelo de acumulação instituído pela política do New Deal, nos EUA. Este modelo

---

<sup>5</sup>GOODMAN, David. *Some Recent Tendencies in the Industrial Reorganization of the Agro-Food System*, paper. Wisconsin, 1987, p.

garantiu o domínio americano no mercado de alimentos no pós 2ª Guerra Mundial. Era centrado na produção de grãos e criação animal e forneceu a base para a reconstrução da Europa depois de 1945. A chamada "revolução verde" internacionalizou o modelo do apropriação. Contudo a crise de 1980 pôs em xeque esta estratégia.

A biotecnologia introduz a tendência de grande autonomia no suprimento de matérias-primas, sobretudo pela dinâmica da substituição de insumos. Um exemplo importante desta dinâmica foi a substituição de gordura animal por óleos vegetais de diferentes pontos de fusão para produção de margarina com características de plasticidades que representam um melhoramento no produto.

As novas técnicas de processamento transformam cada cultura específica em um ingrediente intermediário genérico (carboidratos, gorduras, proteínas) para uso a jusante na fabricação de alimentos. A produção fracionada pode ser vista como um processo de redução que transforma as colheitas em constituintes químicos, que por sua vez servirão na construção de "blocos" para a produção industrial de alimentos<sup>6</sup>.

A tendência a substituição tem efeitos importantes na estabilidade a longo prazo da cadeia alimentar e provoca resistência por parte dos produtores primários.

O exemplo de resistência foi dado pelo complexo de grãos, cujos interesses têm resistido à subordinação à indústria de transformação de alimentos, através de poderosas alianças entre fazendeiros, setores fornecedores de matérias-primas

---

<sup>6</sup>Id. Ibid. p. 3.

agroindustriais e o Estado.

O complexo de grãos se constituiu sobre a produtividade de sementes híbridas, novos métodos de criação intensiva de animais programas de preços mínimos garantidos pelo governo, conseguiu influenciar hábitos alimentares no mundo todo.

A moderna biotecnologia deve fornecer a base tecnológica para reestruturar o modelo de acumulação e regulação agroindustrial, os cenários possíveis para a reestruturação são vistos a seguir.

## 2) A Nova Base Tecnológica

Os parâmetros estruturais que determinam os padrões prévios de organização e comportamento do setor agroalimentar estão ameaçados pelo conjunto de inovações que representam avanços generalizados na capacidade do capital industrial de manipular a natureza.

É necessário por esta razão considerar como a biotecnologia afetará os principais elementos do sistema: produtores agrícolas de insumos em geral, processadores primários e finais, consumidores finais.

Os novos métodos de recombinação genética e fusões celulares desenvolvidos pela engenharia genética criaram uma vasta base tecnológica para manipulação genética seletiva. A princípio suas aplicações se estendem a todas indústrias que utilizam materiais biológicos ou poderiam fazê-lo potencialmente (substituindo seus insumos correntes por não renováveis).

No sistema agroalimentar, alguns setores seguiram linhas independentes e agora dividem a mesma base tecnológica,

assim a biotecnologia é relevante para a ciência dos alimentos, engenharia de processo, genética, pois cria inter relações importantes até aqui consideradas tênues, desta forma se caracteriza um conjunto ou complexo de técnicas inter relacionadas.

2.1) A internacionalização da indústria de sementes e agroquímicos.

As plantas de engenharia genética, na agricultura, marcam novo estágio de apropriação industrial livrando o produtor da dependência dos processos naturais de fertilização como única forma de melhorar as variedades de colheitas.

A atual tendência na pesquisa biotecnológica ilustra as mudanças que se pode esperar na produção de plantas e administração de colheitas. Isto inclui a incorporação da capacidade de fixação biológica de nitrogênio na maioria dos alimentos, a introdução de herbicidas e pesticidas, o aumento do conteúdo protéico dos grãos deficientes em aminoácidos essenciais, e a melhor adaptação das colheitas ao processamento. Por exemplo a H. J. Heinz Company e a Campbell Soup Company estão financiando pesquisas de recombinação do DNA para modificar a textura, cor, sabor e forma de tomates<sup>7</sup>.

Este exemplo sugere que as sementes manipuladas pela nova biotecnologia contém a chave da produção agrícola. Esta oportunidade de rendimento atraiu a maior parte das companhias químicas, farmacêuticas e produtoras de óleo, que passaram a incorporar firmas produtoras de sementes e firmas que

---

<sup>7</sup>Id. Idid. p. 6.

realizam pesquisas genéticas em escala significativa.

As sucessivas ondas de aquisição de firmas que pesquisam genética de plantas e sementes representam uma estratégia setorial do complexo químico de proteger e estender mercados para agroquímica, reorientando-se para a biotecnologia.

As novas reestruturações enfatizam que as firmas dominantes no novo sistema alimentar agroalimentar terão grande enfoque em P&D.

Apesar de iniciante, a engenharia genética converterá as sementes em insumo industrial que pode ser submetido ao controle pelo mercado. Isto é uma vantagem inicial na resposta às mudanças nos padrões alimentares de consumo, crescentemente dominados por padrões de nutrição e saúde.

Além disso, com a incorporação das sementes ao complexo químico, a agricultura transformou-se numa atividade a jusante.

Mesmo que a terra permaneça como elemento material da produção na maioria das aplicações, a importância da agricultura diminuirá.

2.2) Novos intermediários no processamento de alimentos

Nos setores a jusante do sistema alimentar a nova base tecnológica levará a independência dos insumos agrícolas de duas formas

1º) A nova técnica aumentará a variedade e efetividade dos microorganismos utilizados diretamente na produção de alimentos tanto como agentes ativos no processamento quanto como fonte intermediária de compostos secundários tais

como: aminoácidos, vitaminas, conservantes, flavorizantes, etc.

2º) A engenharia genética estende o leque de matéria-prima que pode ser convertida em produto alimentar.

Os dois produtos líderes do novo setor são: os microorganismos de única célula protéica (SCP) e xarope de milho de alto teor de frutose (HFCS).

O microorganismo usado para produzir SCP pode crescer em vários substratos incluindo amido, metanol, parafinas, metano, etanol e lignocelulose.

Na Europa, o início das atividades de produção de proteína microbiana se deu em 1960 através da Brithish Petroleun, Shell e ICI como estratégia do setor petroquímico de tentar produzir co-produtos adicionais ao estoque de alimentos a partir de hidrocarbonetos. Destes três a ICI é a única que se mantém no ramo produzindo "Pruteen" a partir de metanol para alimentação animal com adição de alta proteína animal. Por outro lado a segunda incursão da ICI na produção microbiológica de proteína em 1980 foi baseada num substrato agrícola, enfatizando as novas possibilidades abertas pela biotecnologia que promove conversão técnica e alianças entre indústrias químicas e alimentares<sup>8</sup>.

ICI e Ranks Horns, Mc Dougall, o principal produtor de alimentos do Reino Unido, formou uma joint-venture para produzir um ingrediente rico em proteína de fungo que apresenta propriedades de textura similares às das carnes, de modo que pode imitar carnes de aves, gado ou peixe. O nome comercial da proteína de fungo é Quorn, é usada para a

---

<sup>8</sup>Id. Ibid. p. 10.

fabricação de uma torta distribuída por uma firma que distribui alimentos ricos em proteínas, fibras comestíveis com baixas calorias e livres de colesterol.

As proteínas de fungos são produzidas por fermentação contínua através de um micro-fungo num substrato de glicose obtido em geral do amido do milho ou açúcar de milho, apesar de qualquer carboidrato poder ser usado como substrato (arroz, melão, resíduo de alimentos processados).

A transformação de carboidratos baratos em proteínas de alto grau revela o potencial comercial do processo.

Além disso, as proteínas à base fungos se duplicam num intervalo de tempo muito menor que o tempo demandado para a conversão de proteína vegetal em animal realizada pelos animais para abate.

Existe ainda a possibilidade remota do desenvolvimento da capacidade em algumas plantas de produzirem leite ou caseína pela transferência de material genético.

Um estudo recente do Technical Charge Center sugere a produção a preços competitivos de caseína na forma de semente de planta que deslocaria o fornecimento de leite de 3,2 milhões de vacas, 13% do leite fornecido para Comunidade Econômica Européia, e 2-2,5 milhões de hectares necessários para o suporte desta produção.

A venda de grãos cairia pelo menos 2 milhões ton/ano, liberando meio milhão de hectares para outras colheitas. Este deslocamento enfatiza a possível escala de mudança estrutural se a biotecnologia vier a ser totalmente explorada.

O HFCS provocou um importante efeito de

substituição entre adoçantes naturais e artificiais na indústria de alimentos, notavelmente no EUA e Japão que são os maiores importadores de cana-de açúcar. Estima-se de o HFS reduziu a importação US\$ 1,3 bilhões em 1980. O alto consumo de HFCS substituiu aproximadamente 20 lbs de açúcar importado per capita entre 1970 e 1980.

O açúcar enquanto commodity está ameaçado, mas a indústria de açúcar respondeu com um programa interno de substituição através de um programa de desenvolvimento de compostos doces para competir com o HFCS e outros adoçantes de baixa caloria como o espartame<sup>9</sup>.

A diversificação também se acelera na indústria de laticínios e já se nota o uso de soro para a produção de combustível e álcool.

Nos EUA os processamentos primários de milho e soja estão caminhando para a formação de um complexo químico-energético-alimentar.

Em março de 1986, a nova regulamentação da Comunidade Européia de Produtores Químicos (CEFIC) e União Agrícola Européia (COPA) aumentaram a entrada de açúcar e amido usados pela indústria química que estarão disponíveis a preços mais baixos. A CEFIC também explora o potencial agrícola europeu no fornecimento de óleos e gorduras para a indústria química<sup>10</sup>.

Aplicações industriais de biotecnologia reforçam a pressão de substituição de culturas triviais reduzindo-as a

---

<sup>9</sup>Id. Idid. p. 11.

<sup>10</sup>Id. Ibid. p. 12.

meros insumos entre as outras tantas fontes competitivas de substância orgânica para fermentação ou fracionamento em insumos genéricos para alimentos, ração ou indústria química.

A posição privilegiada das culturas convencionais no padrão atual de uso da terra está ameaçado à medida que o processamento de alimentos passa a obter os constituintes químicos dos alimentos de fontes alternativas de biomassa.

Haverá um aumento da interpenetração do sistema agroalimentar e indústrias químicas e farmacêuticas. Este processo está avançado na área de produtos veterinários, aditivos para alimentos e rações, dietas e comidas para bebês.

Os interesses do processamento agroalimentar concomitantemente se movem para a bioquímica como no caso da indústria de amido de milho produção de etanol e o programa brasileiro do pró-alcool e no desenvolvimento de novos sub-produtos para dar vazão a superprodução agrícola.

É nestes termos que se pode descrever a reestruturação do sistema agroalimentar pela criação de um complexo bioindustrial<sup>11</sup>.

### 3) Agroindústria Processadora

Os estudos sobre a indústria alimentar chamam normalmente atenção para sua pequena capacitação técnica e científica. No entanto, considerando-se as companhias líderes mundiais, segundo um estudo feito pelo IAM Montpellier, 36 das

---

<sup>11</sup>Id. Ibid. p. 12.

cem primeiras empresas têm inserção em biotecnologia<sup>12</sup>.

Juntando-se dados de outros estudos é possível dizer que, quase todas as primeiras cinquenta empresas alimentares líderes mundiais estão envolvidas em biotecnologia.

Como regra geral esta inserção na área de biotecnologia significa mais a contratação de pesquisa junta a empresas especializadas no ramo, ou acordos de cooperação com o setor químico, do que desenvolvimento de uma capacitação própria, embora existam exceções importantes.

---

<sup>12</sup> WILKINSON, John. *O futuro do sistema alimentar*. São Paulo, Editora Hucitec, 1989, p. 51.

ENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS AGROALIMENTARES  
LÍDERES EM BIOTECNOLOGIA

EMPRESAS	ATIVIDADE PRINCIPAL	ÁREA DE APLICAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA
A. E. STALEY (E. U. A.)	Cereais	adoçantes, aditivos, proteínas, vegetais hidrolisados
AJINOMOTO (Japão)	Oleaginosos	proteínas desidratadas, bebidas à base de aminoácidos (aspartame) "Naturath" - aromas de carne com base em soja, etanol.
ALLIED LYONS (Grã-Bretanha)	Cervejaria	álcool com processos enzimáticos
AMSTAR (E. U. A.)	Açúcar	adoçante
ANDERSON CLAYTON (E. U. A.)	Oleaginosos	substitutos de ovos e leite, levedura, proteína desidratada
ANHEUSER BUSCH (E. U. A.)	Cervejaria	aditivos, produtos fermentados
ARCHER DANIELS MIDLAND (E. U. A.)	Cereais	adoçantes, aditivos
ASSOCIATED BRITISH FOODS (Grã-Bretanha)	Massas	adoçantes, leveduras, fécula
BEATRICE FOODS (E. U. A.)	Leite	levedura
BORDEN (E. U. A.)	Leite	levedura, queijo com enzimas modificadas, sucos de frutas reconstituídas
BSN GERVAIS DANONE (França)	Leite	levedura
CAMPBELL TAGGART (E. U. A.)	Massas	levedura
CPC INTERNATIONAL (E. U. A.)	Cereais	adoçante, levedura, etanol
CARGILL (E. U. A.)	Cereais	adoçante, aditivos
CENTRAL SOYA (E. U. A.)	Oleaginosos	peticina, proteínas de soja
DEL MONTE (R. J. REYNOLDS) (E. U. A.)	Frutas	levedura

continua

EMPRESAS	ATIVIDADE PRINCIPAL	ÁREA DE APLICAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA
DISTILLERS (Grã-Bretanha)	Destiladora	levedura
FOREMOST MC KESSON (E. U. A.)	Diversificado	lactoserum
GENERAL MILLS (E. U. A.)	Moagem	aditivos, leveduras
GREAT METROPOLITAN (E. U. A.)	Diversificado	
H. J. HEINZ (E. U. A.)	Frutas e legumes	adoçantes
IMPERIAL GROUP (Grã-Bretanha)	Diversificado	aromas artificiais
INTERNATIONAL MULTIFOODS (E. U. A.)	Cereais	leveduras
JOHN LABATT (Canadá)	Cervejaria	glúten, adoçante
KONINKLIJKE WESSANEN serum, glúten, (Países Baixos)	Cereais	lacto  milho pregelatinado, vitaminas
MEIJI MILK (Japão)	Leite	antibióticos
NABISCO BRANDS (E. U. A.)	Massas	levedura, adoçante, dextrina, enzimas, ácido láctico
NISSHIN FLOUR MILLING (Japão)	Moagem	proteína vegetal
NESTLÉ (Suíça)	Leite	proteína
RALSTON PURINA (E. U. A.)	Rações animais	proteína
RANKS HOVIS MC DOUGALL (Grã-Bretanha)	Massas	microproteínas
SUNTORY (Japão)	Cervejaria	álcool por processos enzimáticos
TATE & LYLE (Grã-Bretanha)	Açúcar	adoçante
UNIGATE (Grã-Bretanha)	Leite	lactose
UNILEVER (Países Baixos / Grã-Bretanha)	Diversificado	aromas

FONTE: Les cent premiers groupes agroindustriels mondiaux, IAM  
Montpellier, dez. 1983 .

A biotecnologia pode ser usada para programar os caminhos naturais o que facilitará o aumento da introdução de

sistemas contínuos automatizados de produção rural.

O desenvolvimento de culturas em estufa e o confinamento de animais para abate, onde se combina controle genético com sistemas automáticos micro-eletrônicos de estimular fluxos contínuos de linhas de montagem apontam nesta direção.

Técnicas de microprocessador básico mais avançadas estão sendo usadas num sistema intensivo de cultivo em água incluindo o uso de soluções salinas.

A racionalidade deste controle ambiental é mudar a produção de certas culturas sujeitas aos caprichos da natureza para preservação através de processos industriais controláveis, previsíveis e reprodutíveis com o máximo de rendimento.

A manipulação direta de propriedades funcionais e nutricionais das colheitas de modo a obter certas características nos insumos estimula a verticalização, e a integração a jusante de processadores de alimentos e produtores de manufaturas.

Os processadores primários já estão competindo para estabelecer seus interesses num novo setor intermediário a bioindústria de modo que o insumo básico que produzem se dirija não apenas para ingredientes alimentares mas também para produtos químicos e combustíveis<sup>13</sup>.

Há aumento de competição entre produtor, como no caso da indústria de óleos vegetais.

Um produto análogo à carne baseado em soja criou uma nova aplicação para proteína vegetal em prejuízo da criação de animais e aves, desgastando a demanda de soja para a ração

---

<sup>13</sup> GOODMAN, David. op. cit. p. 14.

animal.

Do mesmo modo, há pesquisas para transformar gorduras vegetais mais baratas em substitutos aceitáveis de manteiga de cacau e desenvolver métodos de fermentação enzimática para reproduzir nos óleos insaturados as qualidades do óleo de palmeira<sup>14</sup>.

No futuro os processadores de produtos primários serão líderes de tecnologia mais que líderes em commodities. Esta mudança reflete a emergência da indústria química e farmacêutica como locus das inovações tecnológicas do sistema agroalimentar e revela uma nova atitude na sua aplicação<sup>15</sup>.

#### 4) Novos Padrões Alimentares

A equação alimentação/nutrição reflete um aumento na preocupação com os constituintes dos alimentos em si. A atenção é centrada nas proteínas, colesterol, gorduras saturadas ou insaturadas, conteúdo de fibras etc. Esta mudança de concepção alimentar coincide com o aumento dos novos setores intermediários e a capacidade dos produtores finais de alimentos de fornecerem produtos reconstituídos de ingredientes selecionados nos novos padrões. Um exemplo são os alimentos altamente processados aos quais adiciona-se vitaminas e outros suplementos nutritivos recomendados.

Os alimentos bioindustriais que substituem proteína animal têm sido alvo das preferências nutricionais.

---

<sup>14</sup>GOODMAN, David. op. cit. p. 16.

<sup>15</sup>GOODMAN, David. op. cit. p. 16.

É um engano igualar "alimentação saudável e nutritiva" simplesmente com o retorno a alimentos naturais integrais. O perfil da demanda futura incorporará produtos bioindustriais reconstituídos balanceadamente a partir de ingredientes agrícolas e alimentos integrais produzidos com controle ambiental<sup>16</sup>.

Isto, de novo, chama a atenção da importância da capacidade em P&D, é necessária uma base forte de pesquisa que aumenta a escala de valor agregado na indústria de alimentos comparável ao que se realiza a indústria farmacêutica.

As mudanças no caráter da demanda (quanto a padrões de consumo) já provocaram um processo agitado de reestruturação do setor de alimentos processados. Há uma estagnação global da demanda e ao mesmo tempo há fortes modificações no seu perfil.

Uma onda de fusões foi a consequência mais visível da mudança nos padrões de consumo. A adaptação a novos mercados implica a necessidade de inovar, nesse sentido cresce como pré condição capacitação nas tecnologias. Nesse campo, situam-se na Europa algumas das mais importantes transnacionais mundiais e um imenso mercado interno de mais de trezentos milhões de consumidores. A indústria alimentar européia está, porém, mal distribuída e seus mercados são por tradição fortemente segmentados e protegidos por uma legislação restritiva. Assim embora se estimule novos padrões de demanda, é o mercado americano o que apresenta maior abertura a novos produtos e o mais influenciado por critérios de saúde.

---

<sup>16</sup>GOODMAN. David on cit. p. 17

### 5) Conclusões

A nova base tecnológica do sistema agroalimentar implica a intensificação da competição entre apropriação e substituição de capitais localizados em diferentes pontos da até aqui, inter dependente cadeia<sup>17</sup>. Esta alocação histórica está exposta porque a biotecnologia estabeleceu o fundamento para estratégias autônomas para estes capitais.

O aumento da vulnerabilidade pela inter penetração do sistema agroalimentar, capitais intensivos, em P&D (sobretudo indústria química e farmacêutica) é o resultado direto da aplicação de biotecnologia.

É difícil ter clareza sobre os padrões de mudança estruturais aos quais a biotecnologia conduzirá à agricultura, porque as inovações podem dar suporte a forças que se contrapõem.

Em termos gerais, haverá aumento de intensidade de capital, economias de escala e áreas de plantio, redução de riscos ambientais. Espera-se que a biotecnologia acelere a tendência a maior concentração e diferenciação.

O balanço da determinação técnica das mudanças sociais é necessariamente parcial e incompleta, porque ignora as estratégias que influenciam a direção das inovações e contrariam seus efeitos. As estratégias do processo sócio-político que moldam a estrutura institucional da acumulação agrícola são

---

<sup>17</sup> GOODMAN, David. op. cit. p. 17.

difíceis de serem avaliadas<sup>18</sup>.

A organização da produção futura será influenciada pelos novos setores de processamento intermediário e pelo aumento da competição entre diferentes complexos agrícolas como base geral dos constituintes químicos e nutricionais.

Os avanços biotecnológicos serão complementados por plantas desenvolvidas pela engenharia genética que molda as culturas às necessidades dos setores manufatureiros de alimentos.

Serão introduzidas "refinarias agrícolas" que farão o processamento primário de biomassa e fracionamento antes de enviar os novos insumos aos intermediários.

As condições climáticas adversas, os ciclos sazonais de produção, a flutuação de rendimentos e outros fatores fora do controle do capital industrial o tornam relutante em assumir os riscos diretos da produção agrícola e por isso a empresa familiar ainda terá seu lugar no contexto da nova biotecnologia.

A preferência do consumidor por alimentos integrais e produção orgânica, também de certa forma manterão a produção agrícola baseada na empresa familiar. Os capitais associados às commodities nas cadeias especializadas também buscarão defender suas posições.

Mas a biotecnologia generalizará irresistivelmente pressões no sentido da diversificação de produtos para explorar novos mercados e diminuir os efeitos de super-produção.

Estes cenários revelam uma mudança estrutural

---

<sup>18</sup>GOODMAN. David. op. cit. p. 21

contínua, lançam alguma luz na dinâmica do processo de acumulação, mas não apontam saídas para a atual crise agrícola nas suas dimensões nacionais e internacionais.

Esta crise expôs a contradição do modelo producionista de acumulação baseado na mecânica e petroquímica.

A agricultura nos países avançados exhibe as características que a regulamentação estatal tentou atenuar: instabilidade do mercado, baixos retornos para o capital, queda nas rendas agrícolas e falência agrária.

A difusão do padrão americano de produção agrícola explica o declínio da ordem mundial de alimentos em 1970 e suas severas fragmentações em 1980<sup>19</sup>.

Os mercados de exportação não equilibram mais os programas domésticos de agricultura.

A nova tecnologia pode aumentar a produtividade agrícola, e o potencial de agregação produtiva, contudo sob a presente estrutura institucional a rápida mudança tecnológica agravará e prolongará a atual crise de super produção nos países desenvolvidos.

---

<sup>19</sup>GOODMAN, David. op. cit. p. 21.

## Capítulo II

### Perfil Tecnológico e de Mercado dos Sub-setores de Conservas e Laticínios

#### 1) A Indústria de Alimentos.

O censo de 1980 revelou que a indústria alimentar brasileira era formada basicamente por pequenas e médias plantas industriais, empregando até 500 trabalhadores, tinha, na época, uma participação direta de 11% no produto industrial nacional, o equivalente a 4% de todo o PIB. Cerca de 23,6% dos estabelecimentos industriais no país dedicavam-se à produção de alimentos e empregavam algo em torno de 13% de todo o pessoal ocupado. Ou seja, o setor contava com mais de 50 mil estabelecimentos, gerando cerca de 650 mil postos de trabalho<sup>20</sup>.

Em 1988 os dados somavam uma taxa de criação de empregos de 1,8% ao ano, a contar de 1980, elevando o contingente empregado para 754 mil trabalhadores, representando um crescimento acumulado de 15% contra - 1,3% na indústria de transformação como um todo<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Catálogo Brasileiro das Indústrias de Alimentação, 1990, p 21.

<sup>21</sup> Id. Ibid. p. 21.

TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA PRODUÇÃO						
(VARIACÃO %)						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985
INDÚSTRIA ALIMENTAR	8.4	2.7	1.3	3.3	-0.7	0.2
INDÚSTRIA BEBIDAS	2.0	-7.6	-2.5	-5.1	-0.5	11.0
INDÚSTRIA GERAL	9.2	-10.2	-0.1	-5.4	7.0	8.5
PIB	9.2	-4.4	0.6	-3.4	5.3	7.9

TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA PRODUÇÃO					
(VARIACÃO %)					
	1986	1987	1988	1989	1990
INDÚSTRIA ALIMENTAR	0.4	6.8	-2.4	1.3	1.7
INDÚSTRIA BEBIDAS	23.2	-3.4	2.4	14.7	1.5
INDÚSTRIA GERAL	11.2	1.1	-3.3	3.2	-8.9
PIB	7.5	3.6	-0.1	3.3	-4.6

FONTE: CATÁLOGO ABIA 1991

A grande renda do setor alimentício vem do mercado interno, dados recentes, provenientes de um estudo da ABIA com base em dados do IBGE revelam que o mercado interno chega a responder por 80% do faturamento da indústria alimentícia.

Contudo as vendas para o mercado externo não são insignificantes. A média das exportações realizadas na década de 80 de alimentos industrializados chegou a US\$ 5,6 bilhões anuais, o equivalente a 1/4 das exportações brasileiras.

Há contudo o receio de que o crescimento das

exportações resulte na falta de produtos no mercado interno. O exemplo recente do açúcar contribui para este receio. Em 1988 os preços no mercado externo estavam tão mais atraentes que os produtores preferiram exportar o açúcar, fazendo com que o produto escasseasse nas prateleiras dos supermercados no Brasil.

INDÚSTRIA DA ALIMENTAÇÃO			
VALOR DA PRODUÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E EXPORTAÇÃO			
(EM MILHÕES DE DÓLARES)			
DISCRIMINAÇÃO	1985	1986	1987
PRODUÇÃO EM VALOR			
PIB (Preço de Mercado)	223.167	269.529	293.357
(A) INDÚSTRIA GERAL	168.599	206.594	218.395
(B) INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	162.510	186.927	209.800
(C) IND. DE ALIM. (D + E)	25.596	31.494	33.564
(D) PRODUTOS ALIMENTARES	24.042	29.447	31.463
(E) BEBIDAS	1.554	2.047	2.101
EXPORTAÇÃO			
(F) IND. DE ALIM. (G + H)	5.298	4.581	4.922
(G) PRODUTOS ALIMENTARES	5.197	4.497	4.897
(H) BEBIDAS	102	85	25
PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL (%)			
IND. ALIMENTAÇÃO/PIB	11.47	11.68	11.44
(C/A) IND. ALIM./IND. GERAL	15.18	15.24	15.37
(C/B) IND. ALIM./IND. TRANSF.	15.75	16.85	16.00
(C/D) PROD. ALIM./IND. ALIM.	93.93	93.50	93.74
(B/C) BEBIDAS/IND. ALIM.	6.07	6.50	6.26
(F/C) EXP. IND. ALIM./IND. ALIM.	20.70	14.55	14.66
(G/D) EXP. PROD. ALIM./PROD. ALIM.	21.61	15.27	15.66
(H/E) EXP. BEBIDAS/BEBIDAS	6.55	4.13	1.19

INDÚSTRIA DA ALIMENTAÇÃO			
VALOR DA PRODUÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E EXPORTAÇÃO			
(EM MILHÕES DE DÓLARES)			
DISCRIMINAÇÃO	1988	1989	1990
PRODUÇÃO EM VALOR			
PIB (Preço de Mercado)	391.414	451.049	529.607
(A) INDÚSTRIA GERAL	240.761	308.570	281.646
(B) INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	232.079	298.560	271.437
(C) IND. DE ALIM. (D + E)	36.912	47.904	48.447
(D) PRODUTOS ALIMENTARES	34.519	43.672	43.885
(E) BEBIDAS	2.394	4.233	4.562
EXPORTAÇÃO			
(F) IND. DE ALIM. (G + H)	6.178	5.621	5.660
(G) PRODUTOS ALIMENTARES	6.129	5.578	5.602
(H) BEBIDAS	49	43	58
PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL (%)			
IND. ALIMENTAÇÃO/PIB	11.14	10.62	9.15
(C/A) IND. ALIM./IND. GERAL	15.93	15.52	17.20
(C/B) IND. ALIM./IND. TRANSF.	15.91	16.05	17.85
(C/D) PROD. ALIM./IND. ALIM.	93.52	91.52	90.58
(E/C) BEBIDAS/IND. ALIM.	6.48	8.84	9.42
(F/C) EXP. IND. ALIM./IND. ALIM.	16.74	11.73	11.68
(G/D) EXP. PROD. ALIM./PROD. ALIM.	17.76	12.77	12.77
(H/E) EXP. BEBIDAS/BEBIDAS	2.05	1.01	1.27

FONTE DE DADOS BRUTOS: IBGE, CENSO 85, CACEX<sup>22</sup>

Os carros-chefes das exportações são os tradicionais

<sup>22</sup>In: Catálogo Brasileiro das Indústrias de Alimentação, 1991, p.

sucos de laranja, que somou US\$ 1,14 bilhões e o farelo de soja, com US\$ 2,02 bilhões, ambos em 1988. E há cerca de 5 anos o Brasil se mantém como maior exportador de carne bovina do mundo gerando US\$ 350 milhões por ano<sup>23</sup>.

Contudo, a defasagem tecnológica, que é atualmente da ordem de 60% (conforme tabela a seguir) ainda impede o melhor desempenho dos produtos nacionais, no exterior. Os índices da desatualização variam entre 14% (preparação de leite e fabricação de laticínios), 52% (abate de animais e conservas de carnes) e 78% (setor açucareiro)<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup>Id. Ibid. p. 21.

<sup>24</sup>Id. Ibid. p. 21.

ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA			
SEGMENTOS	IAT* (%)	EXP. / FAT. * (%)	(%) DE EMPRESAS
PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	73	2	55
METALÚRGICA	87	19	65
MECÂNICA	40	9	48
MATERIAL ELÉTRICO E DE COMUNICAÇÕES	66	3	60
MATERIAL DE TRANSPORTE	53	17	51
MADEIRA	47	21	28
MOBILIÁRIO	44	0	47
CELULOSE, PAPEL E PAPELÃO	79	28	65
BORRACHA	48	21	58
COUROS E PELES	76	9	61
QUÍMICA	60	6	74
FARMACÊUTICA E VETERINÁRIA	37	3	46
PERFUMARIA, SABÕES E DETERGENTES	88	0	52
PRODUTOS DE MATÉRIAS PLÁSTICAS	68	1	54
TÊXTIL	28	15	37
VESTUÁRIOS E CALÇADOS	50	30	50

Continuação

ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA			
SEGMENTOS	IAT* (%)	EXP. /FAT. * (%)	(%) DE EMPRESAS
ALIMENTARES	60	21	60
BEBIDAS	75	1	68
FUMO	9	61	
EDITORIAL E GRÁFICA	35	2	42
DIVERSAS	72	3	38
INDÚSTRIA	61	13	53
BENS DE CONSUMO	52	12	52
BENS DE CAPITAL	50	15	53
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	73	8	51
OUTROS CONSUMOS INTERMEDIÁRIOS	68	14	54

\*IAT - Índice de Atualização Tecnológica

\*\*Exp./Fat. - Exportação/Faturamento

Fonte: Sondagem Conjuntural - FGV/IBRE/PE

(In: Catálogo das Indústrias Brasileiras de Alimentação, 1990, p.20)

Segundo a visão da ABIA, expressa no seu catálogo de 1990 há pelo menos três fatores a estimular a expansão do setor alimentício. O crescimento populacional estimando em 2,2% o que significa conseqüente aumento do consumo. As promessas do governo de garantia do poder real de compra do assalariado, promessa que parece não estar sendo cumprida; e a tendência de crescimento das exportações, havendo correções no mercado interno e na taxa cambial, além da abertura dos mercados do Leste Europeu e do Japão.

## 2) O Sub-setor de Laticínios.

De modo geral, o setor alimentício não apresenta um padrão tecnológico de ponta quando comparado a outros setores da indústria de transformação.

Dentro da indústria de alimentos foi no sub-setor de laticínios que surgiram historicamente técnicas e processos que provocaram mudanças importantes na industrialização de alimentos. A pasteurização, o uso de técnicas sanitárias, o uso de equipamentos de aço inox atendendo a uma exigência sanitária são exemplos de inovações que tiveram origem nos laticínios.

A necessidade de conservar uma matéria-prima extremamente perecível, que apresenta uma composição rica em nutrientes e elevado teor de água, ou seja por se tratar de um meio de cultura excelente, a preservação do leite levou ao

surgimento de técnicas e processos na indústria de leite, que se difundiram posteriormente por toda a indústria alimentícia.

E ainda hoje, é neste sub-setor que existe alguma inovação técnica, sob a forma de processo e novos equipamentos. Trata-se do desenvolvimento e uso de ultrafiltração do leite que propicia uma separação a nível molecular dos componentes da matéria-prima. Os componentes então separados: soro (composto de água, sais minerais e 20% de proteína), fração protéica, fração de carboidratos, podem ser reformulados segundo as necessidades.

Com esta técnica é possível obter ganho das proteínas existentes no soro que em outros processos se perde, reduzir a necessidade de mão-de-obra para produção de queijos, por exemplo, automatizar em parte o seu processamento.

Na indústria de queijos, além da ultrafiltração haveria em termos de inovação apenas, a maior difusão de queijos finos cuja formulação não apresenta novidades, mas cujas embalagens se diversificam e sofisticam a cada dia.

O grande fator limitante do setor é provavelmente o fornecimento da matéria-prima. Os custos de manutenção de um rebanho de boa produtividade não é compatível com a política de preços praticada pelo governo.

O baixíssimo preço pago aos produtores de leite faz com que enquanto no Brasil o rendimento médio seja 3,5 l/vaca, na Argentina a produção seja 14 l/vaca, numa comparação apenas entre países subdesenvolvidos.

Isto faz com que técnicos do ITAL por exemplo, enfatizem a criação de microusinas de leite enquanto orientação técnica para o setor. A pasteurização do leite produzido por pequenos produtores os livraria da necessidade de vender sua

matéria-prima a preços baixos para grandes unidades transformadoras dando vazão a produção láctea altamente perecível, ao processar/pasteurizar o próprio leite produzido, se agregaria maior valor a este tornando-o economicamente mais interessante.

O que se tem observado recentemente é uma queda relativa na produção de leite, pois esta tem se mantido constante enquanto tem havido crescimento populacional.

Do ponto de vista da existência e tamanho do mercado consumidor de produtos lácteos, não haveria potencialmente problemas, ao contrário o mercado potencial é grande, mas em face do atual nível de concentração da renda, só parte da população brasileira tem acesso ao uso de leite pasteurizado ou *in natura*, e uma fatia menor ainda tem acesso aos produtos tradicionais mais elaborados.

Se do ponto de vista do produtor de leite os preços não são compensadores, do ponto de vista da indústria de laticínios o seu crescimento acompanha minimamente o crescimento vegetativo da população, pela razão já citada, de que as faixas da população que poderão ter acesso aos produtos lácteos industrializados é cada vez menor.

Esta tendência do mercado consumidor impõe à indústria láctea um padrão de produção cada vez mais sofisticado, não tanto do ponto de vista do aparato produtivo, equipamentos e novas tecnologias, mas do ponto de vista dos insumos, embalagens, qualidade da matéria-prima.

Por isto verifica-se o surgimento de linhas de produtos *diet*, ou do uso de embalagem estéril para o leite esterelizado, ou ainda do uso de garrafas plásticas para leite pasteurizado.

A produção de leite esterelizado exige uma matéria-prima de melhor qualidade, cujas características de estabilidade suportem o processamento a altas temperaturas ainda que por pequeno intervalo de tempo. Este produto atende as exigências e ao estilo de vida da população de maior renda.

As classes de maior renda são mais suscetíveis que as de baixa renda à mudanças de hábito alimentar, se atem às indicações médicas/nutricionais, além de serem passíveis do efeito demonstração de produtos dos países industrializados, e é para este consumidor que se volta a indústria de transformação láctea.

Além disso a classe A é mais fiel à marca e para obter um produto que julga de qualidade não se importa em pagar mais caro. Já ao consumidor de produtos de massa, menos sofisticados não importa a marca e sim preço.

Os pequenos produtores seguem produzindo para a indústria de leite, a despeito do baixo retorno, porque o sistema diário de fornecimento de leite, possibilita o recebimento mensal de recursos que viabiliza o pagamento de salários da mão-de-obra utilizada na criação de gado leiteiro, ao contrário, da produção agrícola cuja venda está restrita a um momento, o momento da safra.

Cerca de 70% da produção leiteira se destina a pasteurização, os 30% restantes são usados de maneira crescente para produção de iogurtes e sobretudo queijos finos.

A legislação brasileira é bastante rígida quanto ao uso de leite imitativo ou mesmo manteiga, segundo a prof<sup>a</sup> Walquiria Viotto do Departamento de Tecnologia de Alimentos da FEA, o que limita o aproveitamento de outras matérias-primas como a soja para mistura com leite, ou de óleos vegetais à manteiga, o

que produziria características desejáveis de custos e plasticidade no caso da manteiga, embora os produtos sucedâneos, impliquem em mudança de sabor, e portanto hábito.

Uma outra mudança que estaria ocorrendo no setor é a tendência a concentração industrial, grandes e médias, empresas têm comprado pequenas empresas aproveitando a rede de fornecimento de leite que as últimas já possuem.

A indústria Gessy Lever comprou o Laticínio Luna, e recentemente Rex, através dos queijos Luna introduziu novos tipos de queijos sofisticados seguindo a estratégia já mencionada e o mesmo deve se dar com o Laticínio Rex.

A indústria Parmalat comprou: o Laticínio Teixeira, a Alimba (uma empresa nordestina) e a empresa Via Láctea (de Jundiaí). A Alimba domina o mercado e sobretudo os fornecedores de leite de parte do Nordeste, a Via Láctea é uma empresa com uma planta de pasteurização com boas condições tecnológicas (equipamento bom, boas condições sanitárias).

O grupo Mansur comprou a Flor da Nata (SP) que era uma empresa que vinha crescendo muito.

De um modo geral ao serem compradas, as pequenas empresas são inseridas na estratégia de produção de bens sofisticados o que muitas vezes significa apenas a introdução de uma embalagem nova, como o caso do Laticínio Teixeira que adotou nova embalagem, semelhante a um saleiro, para o seu queijo ralado tradicional.

Entre as pequenas empresas transformadoras de leite há uma tendência a produzir queijo frescal ao invés do leite pasteurizado ou outros queijos de longa maturação. O retorno da venda do queijo frescal é maior comparativamente ao leite

pasteurizado e aos outros queijos, o tempo de maturação do queijo frescal é zero o que implica em um capital de giro bem menor.

A produção moderna de queijo se assemelha muito à produção artesanal. A ultrafiltração possibilitará em parte a automação da produção de queijo, o que já vem sendo usado pela Vigor para produção de um queijo que deve competir com o tradicional minas frescal.

Órgãos públicos como ITAL e FEA-UNICAMP prestam serviços ao setor privado que constam de análises químicas e bioquímicas, microbiológicas visando em geral o controle de qualidade.

Desenvolvem esporadicamente algum projeto específico para as indústrias do ramo, prestam ainda acessoria técnica às mesmas.

Há professores do departamento de tecnologia da FEA e mestrandos envolvidos em pesquisas sobre ultrafiltração, mas resumem-se nas pesquisas sobre ultrafiltração os investimentos do setor público em P&D para o sub-setor de laticínios.

### 3) O Sub-setor de Conservas

O sub-setor de conservas fazendo parte do sistema agroindustrial está sujeito aos problemas de sazonalidade na oferta/compra de matéria-prima, sobretudo o tomate, que precisa ser comprado, processado, estocado nos períodos de safra. A manutenção deste estoque para a venda ao longo do ano implica em elevado nível de capital de giro obtido de modo geral no mercado financeiro.

A sazonalidade na compra de matéria-prima não existe na venda do produto, que embora não seja um produto diário como o

leite, é de uso freqüente.

As indústrias de conservas não são capital intensivas, e não utilizam bens de capital de alto aporte tecnológico, o que faz com que o padrão de competição no setor se dê fundamentalmente via preço.

O fator marca é decisivo neste segmento, o que importa não é o padrão tecnológico, no qual o produto é obtido, mas sim o fato de ser de marca conhecida e reconhecida como de qualidade.

E para esse reconhecimento conta basicamente a estratégia de propaganda e marketing que consegue vender a idéia de qualidade diferenciada e efetiva.

As indústrias de conservas seriam basicamente vendedoras de embalagens, o custo deste componente no produto final chega a ser de cerca de 50%, e é nas características deste componente que muitas vezes se buscam inovações.

O sub-setor de conservas produz bens de baixo valor unitário e portanto apresenta pequenas margens, mas tem possibilidades de lucros em função dos volumes comercializados.

O mercado de conservas é muito competitivo do ponto de vista da concorrência inter-indústrias, e sendo um mercado de bens de consumo não duráveis é relativamente estável do ponto de vista da demanda, mesmo nos momentos de recessão tende a sofrer menos com a queda relativa na demanda.

As quatro maiores empresas do setor são Cica, Paoletti, Peixe e Arisco. Uma indústria como a Cica produz cerca de 120 produtos<sup>26</sup>, mas o tomate é de longe o mais importante, e é

---

<sup>26</sup> Cadastro da Cica.

principalmente na linha dos seus derivados que são feitas inovações a nível de formulações (Pomarola Peneirado, Molho para os "chatos" que não gostam de cebola, etc). Os molhos prontos são a grande fonte de variações sobre tomate.

Os produtos desta empresa são comercializados em praticamente todo o território nacional com algumas áreas de maior concentração como Sudeste (73%) e Sul (14%). É uma indústria dirigida basicamente ao mercado interno.

A Cica contrata serviços de outras indústrias de conservas desde que estas cumpram requisitos de qualidade como cor padrão e contagem mínima de microorganismos.

A Cica não tem um enfoque exportador porque com exceção do Japão os demais países são auto suficientes na produção e processamento de tomate segundo afirmou seu Gerente Financeiro.

A Cica foi comprada em 1986 pelo Grupo Ferruzzi, esta decisão de investimento é parte da estratégia do Grupo de entrar para o mercado de bens de consumo não durável que se apresenta mais estável que o mercado de bens de capital ou de consumo duráveis.

O grupo Ferruzzi, comprou uma grande companhia de comercialização de cereais na Europa a CPC Internacional, e uma grande empresa química farmacêutica Montedison<sup>27</sup> que tem investido maciçamente em P&D na área de biotecnologia. Este grupo está inserido na estratégia mundial de buscar na biotecnologia uma nova

---

<sup>27</sup> GOODMAN, David. *Some Recent Tendencies in the Industrial Reorganization of the Agro-Food System*. paper, Wisconsin, 1987, p. 6.

base tecnológica que deve aliviar o peso, a dependência do fornecimento de algumas matérias primas específicas, possibilitando a obtenção de insumos via indústria de biotecnologia de um número ilimitado de matérias primas.

O sub-setor de conservas não apresenta inovações tecnológicas a nível de equipamentos ou processos produtivos; toda a técnica usada neste setor é plenamente conhecida e dominada há muito tempo, segundo o prof. Ramón H. Gutierrez do Departamento de Tecnología da FEA.

Não há investimentos em P&D no setor exceção feita ao segmento exportador, mais especificamente a indústria de suco de laranja para exportação.

Esta indústria tem se mostrado dinâmica, para atender as exigências dos compradores do mercado externo. Prima por uma produção de qualidade e pela busca de inovações que barateiem os custos de transportes, que levem a economias de escala, além de investirem no aproveitamento de subprodutos como bagaço da laranja para ração animal, extração de óleo essencial da casca etc.

O preço da matéria-prima laranja é estabelecido em termos de rendimento de suco enquanto há um aproveitamento pela indústria que não se reduz ao suco exportável, mas inclui os subprodutos já citados.

Existe um número considerável de pequenas empresas no sub-setor de conservas que em geral produzem para as empresas líderes de quem tomam emprestado a marca e o sistema de distribuição.

As grandes inovações na indústria de alimentos se dão a nível de novos insumos, aditivos, açúcares dietéticos,

proteína de fungo, que e são produzidas dentro da indústria farmacêutica, além dos infinitos tipos de embalagens. Mas essas inovações não podem ser consideradas frutos da indústria de alimentos.

### Capítulo III

#### Mudanças no Controle de Empresas nos Dois Sub-setores em Análise

Analisando as empresas de melhor desempenho no sub-setor de conservas, através dos dados anuais do Balanço da Gazeta Mercantil, ao longo dos últimos treze anos, verifica-se que de fato as três empresas de melhor desempenho são Cica, Paoletti e Peixe. A Cica (Estado de São Paulo) se mantém como primeira ao longo dos treze anos. A Paoletti (Estado de São Paulo) entra em 1980 na segunda melhor posição, que mantém ao longo dos onze anos exceto no triênio 1983, 1984, 1985 em que passa a terceira colocada, tendo sido deslocada da segunda posição pela Quaker do grupo Quaker Oats Company. As Fábricas Peixe (Estado de Pernambuco) pertencentes ao grupo Mansur iniciam em segundo lugar nos anos de 1978 e 1979 e nos treze anos seguintes ocupam ora a terceira ora a quarta posição.

A empresa Quaker foi a segunda melhor por três anos (1983-1985) mas não voltou a ser classificada entre as melhores até 1990. De modo geral o número de empresas, e as empresas classificadas entre as melhores segundo os critérios do Balanço Anual da Gazeta Mercantil, varia anualmente, tendendo a aumentar. No ano de 1978 havia 12 melhores empresas, no ano de 1990 havia 30 listadas entre as melhores, observa-se uma redução de três empresas de 1985 para 1986, de 1986 para 1987 há a redução de mais

uma empresa, totalizando 24, mas chega-se a 1990 com 30 empresas de melhor desempenho.

O Gerente Financeiro da Cica afirmou que as indústrias de conservas não são capital intensivas, esta não é portanto uma barreira a entrada de pequenos capitais, neste mercado. Há lugar para pequenas empresas no mercado de conservas sem que isto ameace a posição das líderes. Por outro lado os gastos com propaganda e marketing que criam e sustentam a imagem de um produto de marca só são possíveis às grandes companhias, e esta é sim uma barreira importante.

O cadastro padrão da Cica, que é usado pela companhia entre outras coisas para pleitear empréstimos junto ao setor financeiro, fornece informações gerais sobre a empresa além da evolução do capital subscrito nos últimos anos, principais produtos e marcas, principais clientes e concorrentes. Este cadastro, lista entre seus principais clientes e concorrentes nas principais linhas (derivados de tomate, temperos e condimentos, legumes, doces e sobremesas) além das duas Paoletti e Peixe, também citadas pelo Balanço da Gazeta Mercantil, a empresa Arisco.

A Arisco investiu maciçamente em propaganda no ano 1989, tendo figurado como 59<sup>a</sup> no ranking dos 150 maiores anunciantes do país. Em 1988 estava na 131<sup>a</sup> posição, em 1987 nem sequer fez parte das 150 primeiras<sup>28</sup>.

A estratégia da Arisco de diversificar agressivamente sua linha de produtos e martelar maciçamente sua marca na publicidade, deu bons resultados.

---

<sup>28</sup>DIAS, Rosana. Como crescer mesmo pisando no tomate. *Revista Exame*. São Paulo, (22): p. 102-104. Outubro. 1990

Tanto a Cica quanto a Paoletti controlam outras unidades produtoras de conservas. A Paoletti controla a Etti de Pernambuco. A Cica controla a Cicasul no Rio Grande do Sul, e a Cicanorte em Pernambuco, além de contratarem serviços de outras fábricas menores segundo relatou o gerente financeiro da empresa, e comentou o Prof. Ramón da FEA.

O que há de interessante neste tipo de controle é o fato de se tratar de controle de empresas localizadas em pontos distantes da matriz e em estados estratégicos do país. Revela ainda uma estratégia das empresas líderes de se fazerem presentes em pontos importantes do mercado nacional.

A análise dos dados acumulados de treze anos do Balanço da Gazeta Mercantil não revelam a incorporação, compra ou venda de empresas de peso dentro do sub-setor de conservas, parece que a prática mais comum neste setor é a compra da produção de empresas menores pelas líderes que "emprestam" a marca e sistema de distribuição às empresas contratadas, desde que cumpram requisitos do controle de qualidade das líderes. Pelo menos é o que ocorre na Cica, segundo relatou seu Gerente Financeiro.

Contudo a própria Arisco já foi objeto de interesse da Cica, Nestlé e McCormick (hoje pertencente à Refinações), mas foi a Arisco que acabou por comprar a Cremalho, Salho, Temperalho e Suprema.

O capital para estas aquisições veio do faturamento da empresa e também do Fomentar um programa goiano de incentivos fiscais. A título de empréstimo para capital de giro, a empresa fica isenta durante 7 anos de pagar 70% do que deveria recolher de ICM aos cofres do Estado. Depois deste prazo a empresa tem mais 7 anos para pagar a dívida com juros simbólicos de 3% ao ano e sem

correção monetária. Com esse incentivo a Arisco fez caixa para a aquisições e pôde também chegar ao mercado com uma vantagem que os concorrentes de outros Estados não têm e por isto a Arisco pôde oferecer preços mais baixos<sup>29</sup>.

Diferentemente, no sub-setor de laticínios tem havido um movimento de compra e venda de empresas conforme relatou a Prof<sup>a</sup> Walquíria Viotto da FEA, e se pode verificar através dos dados acumulados ao longo dos últimos 15 anos da revista "Visão - Quem é Quem".

Em 1979 o grupo nacional Parahyba comprou o laticínio Fazenda Sant'ana do Rio abaixo SA (SP) que ao longo dos 15 anos esteve entre as melhores de "Quem é Quem".

Em 1981 o grupo nacional Chamma comprou a empresa Alves Azevedo SA Comércio e Indústria (SP) que vinha se mantendo entre as 25 primeiras da "Quem é Quem", e o Laticínio União SA (SP) que também apresentava bom desempenho e figurou entre os 25 primeiros em 1990. E ainda Companhia Industrial de Laticínios Ceará - Cila (CE) que tem estado entre as 35 primeiras de "Quem é Quem".

Em 1983 a Bongrain Gerard (França) comprou a Polenghi SA Indústria e Comércio de Laticínios (SP) que se mantém entre as 17 primeiras de "Quem é Quem". Neste mesmo ano o Grupo Nacional F. Barreto comprou o Laticínios Mococa SA (SP) que vinha se mantendo entre as 20 empresas da "Quem é Quem".

Em 1984 o Grupo Mansur comprou a Companhia Leco de Produtos Alimentícios (SP) e já controlava a líder SA Fábrica de Produtos Alimentícios Vigor (SP).

---

<sup>29</sup>Id. Ibid. p. 104.

A empresa Leite Glória do Nordeste que pertencia a Standar Brands (EUA) passou a R J Reynolds (EUA) em 1987. No mesmo ano a Nestlé comprou a Itasa Indústrias de Alimentos Itacolomy SA (MG).

A Nestlé controla também a Coprodal - Companhia Produtora de Alimentos (BA), e é através desta unidade que desde 1979 se mantém entre o primeiro e quinto lugares das melhores da "Quem é Quem".

Outro dado interessante que se pode extrair da revista "Quem é Quem" nestes quinze anos é a presença de grupos estatais controlando laticínios, como é o caso da Companhia Riograndense de Laticínios Correlat Corlac (RS) que figura entre as 21 primeiras ao longo do tempo, e pertence ao Governo do Rio Grande do Sul, ao Governo Pernambucano pertencem a Companhia de Industrialização de Leite de Pernambuco - Cilpe (PE), e desde 1987 Laticínio Garanhuns Industrial SA - GISA (PE).

A mesma participação estatal não se verifica no sub-setor de Conservas, talvez pelo fato de o leite ser um alimento infantil essencial, de modo que se faz necessária muitas vezes a intervenção estatal através de investimentos em bens de capital para processar o leite produzido no Estado garantindo o abastecimento dos grandes centros, onde tende a concentrar uma população constituída por grande número de crianças cujas famílias se deslocam do campo para a cidade em busca de novas oportunidades.

No ano de 1975 havia 26 laticínios considerados os melhores pela revista consultada, em 1989 este número chegou a 43 e a 40 em 1990, sendo que neste intervalo de 15 anos, a cada ano novos laticínios eram listados

entre os melhores, deslocando alguns outros laticínios. A não intensividade em capital talvez seja uma das razões para este aumento crescente de unidades produtivas.

Segundo o técnico do ITAL, Genivaldo Souza, em entrevista, o custo de uma planta para pasteurização de leite não é elevado, isto permite supor que do ponto de vista do capital, não há barreiras importantes há entrada no mercado de leite pasteurizado, tanto que partir para a pasteurização da própria produção, tem sido alternativa apontada por este técnico para os pequenos produtores de leite.

Há outras mudanças de controle das empresas significativas para o setor de laticínios, que não constam do levantamento feito pela revista "Visão - Quem é Quem". Uma delas é o controle por parte da Gessy Lever do Laticínio Luna e Rex a Gessy não configura como empresa pertencente a este sub-setor, está classificada no sub-setor mais geral da indústria alimentar. A Gessy comprou primeiramente o Laticínio Luna através do qual introduziu novos tipos de queijos, os chamados queijos finos e recentemente, comprou o Laticínio Rex (MG).

Na tabela abaixo estão colocadas outras mudanças de controle das empresas.

Empresa Controladora	País	Empresa Controlada	Produtos
Danone	França	Chandler e LPC	Chocolate e Laticínio
Parmalat	Itália	Laticínio Teixeira Via Láctea e Alimba	Laticínios
Sodima	França	Lacasa (Yoplait)	Laticínios

FONTE: Tese de Doutorado de Walter Belik,  
em andamento no IE da UNICAMP

Há portanto, mudanças significativas no controle das

empresas no sub-setor de laticínios. Essas mudanças se dão não apenas por parte de Grupos Transnacionais (Gessy Lever, Nestlé, Danone, etc) mas também por parte de Grupos Nacionais (Parahyba, Chamma, Mansur) que passam a controlar novas empresas. Estas mudanças se iniciam em 1979 e estão presentes ao longo dos anos 80 fazem parte, certamente, da estratégia mais geral do capital de se centralizar, e da lógica específica do sub-setor de Laticínios, de deter o controle do fornecimento de matéria-prima, o leite, na medida em que centraliza o controle sobre os fornecedores de diversas empresas pequenas e médias.

Ao serem incorporadas aos grandes grupos, as empresas pequenas e médias são inseridas na estratégia de produção para o pequeno mercado de produtos mais sofisticados. Isto leva a adoção de maior controle de qualidade sobre os produtos produzidos nas empresas controladas, além de muitas vezes representar a produção de novos tipos de derivados do leite (queijos finos, linha diet) ou o uso de novos insumos e/ou embalagens, segundo relatou a Prof<sup>a</sup> Walquíria Viotto da FEA e parece se confirmar pelas mudanças ocorridas por exemplo na linha de queijos da Luna ou, na embalagem do queijo ralado do Laticínio Teixeira.

O acesso aos fornecedores das empresas controladas assegura o fornecimento da matéria-prima, leite, que parece ser um dos fatores limitantes deste sub-setor, como foi colocado no capítulo anterior, pela prof<sup>a</sup> Walquíria Viotto da FEA. A política de preços imposta pelo governo não torna atrativa a atividade de pecuária leiteira. A produção leiteira com vistas ao mercado de leite pasteurizado também sofre controle de preços para todos os tipos de leite pasteurizado (A, B ou C). Para a produção de leite tipo A e B os investimentos em sanitização dos estábulos, ou no

caso de leite tipo A, a ordenha mecânica tornam inviável a entrada de pequenos produtores de leite nesta fatia de mercado.

Há problemas ainda mais básicos para a mudança de um produtor de leite do tipo C para B ou A. São os hábitos culturais, que impedem muitas vezes que os produtores adotem práticas mínimas de higiene como amarrar a cauda das vacas durante a ordenha ou a lavagem de latas, vasilhas e mãos dos ordenhadores. Hábitos difíceis de mudar, sobretudo quando não há contrapartida sob a forma de melhores rendimentos.

Diante de um fornecimento de matéria-prima tão heterogêneo, e formado em grande parte por pequenos produtores nada modernos, é difícil imaginar que a indústria transformadora deste insumo possa se modernizar, investindo em P&D, adotando inovações tecnológicas importantes que representem diminuição dos custos de transformação. Como fez referência a prof.<sup>a</sup> Walquíria Viotto, partindo de uma matéria-prima de baixa qualidade a indústria de alimentos de modo geral não pode obter ao fim produtos de boa qualidade.

### Conclusões

As afirmações do prof<sup>o</sup> Ramón e do Gerente Financeiro da Cica, líder do sub-setor de conservas apontam para a inexistência de inovações tecnológicas de peso a nível de processos neste sub-setor. O prof<sup>o</sup> Ramón, supõe-se um dos técnicos que melhor conhece o setor uma vez que é pesquisador e professor na área, e portanto suas próprias funções lhe impõem estar atualizado sobre o que há de novo enquanto processo e/ou equipamento produtivo para o sub-setor de sua especialidade.

Por outro lado, a inexistência de inovações tecnológicas a nível de processo também na empresa líder do setor permite inferir que, se a líder que via de regra introduz inovações não o fez, nestes últimos 15 anos, nenhuma outra empresa deve tê-lo feito.

A prática mais moderna que a empresa líder parece adotar, é o investimento no melhoramento de espécies de tomate em suas fazendas experimentais. Esta tendência do uso de técnicas de bioengenharia, é um aspecto de atualidade tecnológica que está presente também em companhias internacionais, H J Heinz Company e Campbeell Soup Company.

Mas esta empresa, segundo seu Gerente Financeiro, não tem investimentos em pesquisas na área de biotecnologia como existe em algumas empresas estrangeiras do setor, ou mesmo como existe, investimentos por parte do grupo Ferruzzi, que controla atualmente a Cica, na Europa. Naquele continente o Grupo Ferruzzi

tem investido na área de biotecnologia como consta do Capítulo III.

Neste sub-setor, com exceção da indústria de sucos de laranja para exportação, conforme afirmou o prof. Ramón, as inovações se limitam a versões modificadas dos produtos tradicionais além de um número ilimitado de novas embalagens que vão das embalagens institucionais as individuais (pouth para ket-chup, maionese, mostarda etc); e do uso de alguns novos insumos, e aqui se vê um exemplo da utilização dos frutos de P&D em biotecnologia neste sub-setor, é o uso de adoçantes artificiais em alguns produtos do sub-setor de conservas.

Estes adoçantes possuem vasto mercado potencial. São produzidos atualmente vários deles por via biológica, entre os principais encontram-se o xarope de milho, a isoglicose e o aspartame, foram desenvolvidos basicamente por indústrias farmacêuticas, embora exista a Ajinomoto, empresa japonesa da área de alimentos uma das mais ativas nas aplicações industriais da biotecnologia.

No sub-setor de laticínios há uma inovação tecnológica importante - a ultrafiltração, que deve produzir impactos importantes na automação e otimização da produção por exemplo de queijo. Isto sobre vários aspectos (sanitários, de custo, redução de mão-de-obra, etc), além de se somar à tendência existente de transformar as tradicionais commodities em insumos básicos (amido, aminoácidos, etc) com o fracionamento a nível molecular do leite.

Este sub-setor segue também a tendência de inovar sob a forma de variações dos produtos tradicionais, novas embalagens e uso de novos insumos como no sub-setor de conservas.

Há sobretudo o uso de óleos, que atendendo às recomendações médicas não aumentem os índices de colesterol nos consumidores, ou uso de adoçantes menos calóricos o que permite o lançamento com sucesso de toda uma linha diet de produtos entre eles iogurtes, sorvetes etc.

Não há em nenhum dos dois sub-setores quer no mais dinâmico e menos desatualizado tecnologicamente - sub-setor de laticínios, quer no menos atualizado - sub-setor de conservas, investimentos em pesquisa e desenvolvimento de biotecnologia.

O que confere com as afirmações feitas no trabalho: Biotecnologia: Cenário Internacional e Perspectivas para o Brasil - BNDES - Estudos 16.

"A nível nacional, as aplicações de biotecnologia se concentram na utilização de técnicas intermediárias, principalmente no setor de celulose e agropecuário, em que o país mantém posições de competitividade. Nesse dois segmentos o desenvolvimento de capacitação se deveu a existência de um mercado expressivo e esforços sistemáticos de P&D".

A falta de investimentos em biotecnologia por parte das empresas dos sub-setores em análise, deve-se certamente: as altas barreiras à entrada para o segmento de biotecnologia, o que é agravado pelo consumo reprimido no mercado nacional, pela política de preços agrícolas praticada pelo governo, além da proteção alfandegária.

Como foi visto a indústria da biotecnologia é intensiva em P&D, o que se constitui numa forte barreira à entrada mesmo para grandes empresas estrangeiras.

A exacerbada concentração da renda nacional, por outro lado faz com que o consumo da maioria da população seja

reprimido, limitando o dinamismo da produção para o mercado de massas ou os horizontes para investimentos em quaisquer dos sub-setores da agroindústria brasileira, ao contrário do que se dá os países industrializados.

Embora, o perfil distributivo da renda nacional resulte em um mercado consumidor de alimentos processados menor que o potencial, *vis-à-vis* o tamanho da população, ainda assim, segundo uma pesquisa da *Nielsen Serviços de Marketing*, a América Latina, e portanto, também o Brasil, apresenta uma taxa de crescimento significativa de consumo de alimentos processados.

Em decorrência deste fato, embora não haja investimentos no sentido de modernizar a indústria alimentar através da prática de P&D, e/ou da inserção em segmentos de ponta - biotecnologia -, o mercado brasileiro continua sendo muito atrativo.

Enquanto a Europa, a América do Norte e Pacífico apresentaram, respectivamente, taxas de crescimento do consumo de laticínios da ordem de 3,4%, 2,1%, 4,0%, a América Latina, neste período (1987 - 1989) apresentou crescimento de 15,4%. Para os enlatados e farináceos as taxas médias foram: Europa, 3,3%; América do Norte, 0,7%; Pacífico, 5,8%; América Latina 5,4%. Inegavelmente o Brasil, a despeito de todas as desvantagens comparativas, no sentido usado por Raul Green, apresenta um mercado consumidor que não pode ser desprezado.

A biotecnologia utilizadora de técnicas intermediárias, é aquela que utiliza de forma sofisticada conhecimentos da genética e da biologia tradicionais. As empresas nacionais em geral operam em segmentos que utilizam estas técnicas intermediárias.

A estratégia das empresas multinacionais no país tem se limitado a investimentos voltados para a produção, que não envolve a realização de atividades de P&D. O investimento em biotecnologia moderna por parte destas empresas terá que encontrar condições favoráveis de desenvolvimento, entre as quais se destacam a capacitação técnico-científica a possibilidade de articulação com empresas especializadas, a existência de mecanismos de proteção à propriedade intelectual, além da expansão de mercado, representada por uma melhor distribuição de renda<sup>30</sup>.

Dada as vantagens comparativas das empresas multinacionais, a sua presença é um importante inibidor à entrada de empresas nacionais em suas áreas de atuação, principalmente as desvinculadas de grupos de porte.

As estratégias das empresas nacionais envolvem, com raras exceções, a focalização de suas atividades em um segmento específico do mercado. Isto dificulta a potencialização de resultados provenientes de uma base técnica comum, exigindo novas soluções para o desenvolvimento das pesquisas e aproveitamento dos resultados<sup>31</sup>.

A tecnologia representa, a nível internacional, um fator chave na concorrência entre empresas, que passam a valorizá-la enquanto instrumento de fortalecimento de suas posições de mercado. Os grandes grupos reorientaram sua estratégia, passando de atividades intensivas em capital para

---

<sup>30</sup> Biotecnologia: Cenário Internacional e Perspectivas para o Brasil  
*Estudos BNDES*, (16): p. 176, 1989.

<sup>31</sup> Id. Ibid.

aquelas intensivas em tecnologia.

A estratégia de valorização da tecnologia tem por conseqüências uma nova forma de diversificação das empresas centrada na direção de atividades ligadas entre si por uma base científica e tecnológica comum. O núcleo dessa nova base se encontra nas tecnologias genéricas, que conjugadas a outros fatores estratégicos, comandam a formação de um novo tecido industrial.

A consideração da tecnologia como ativo estratégico das empresas se reflete na sua organização interna, na alocação dos recursos, no relacionamento com outras empresas, nas formas de aquisição do conhecimento e nos processos de tomada de decisão.

A multidisciplinaridade, característica da atividade biotecnológica, requer a associação de diversos conhecimentos, dificilmente disponíveis em uma única empresa. Otimiza a conjugação dos diversos conhecimentos externos e internos à empresa, integrada a uma pesquisa orientada para o mercado, define um ponto chave nas estratégias das grandes firmas. Há, assim, uma gestão tecnológica baseada na realização de pesquisas, *in house*, nas empresas especializadas, laboratórios de pesquisa, universidades.

Para o Brasil uma questão preocupante é a não observância de um movimento de rejuvenescimento do tecido industrial, com poucos grupos investindo em atividades intensivas em tecnologia e praticamente nenhum na biotecnologia moderna. Isso poderá levar o país a uma situação extremamente desfavorável, principalmente com relação ao seu comércio exterior, em que algumas commodities, principalmente agrícolas, poderão ser deslocadas.