

Estudo do processo de inovação tecnológica no segmento agroindustrial – Estudos de caso na cadeia produtiva de leite fluído no sistema setorial de inovação da França.

Autoria: Jean Philippe Palma Révillion

Essa pesquisa possui como principal objetivo contribuir para a compreensão da dinâmica associada à geração, seleção e implementação de inovações tecnológicas no segmento agroindustrial. Essa aspiração envolve a consideração sistêmica das inter-relações entre os principais fatores institucionais, competitivos, tecnológicos e organizacionais que configuram o processo de inovação e suas resultantes. As principais questões norteadoras do trabalho são: i) O que leva as empresas agroindustriais a inovar ? ii) Como o processo de inovação desenvolve-se nesse setor ? iii) Quais os principais determinantes envolvidos ? A abordagem dos “sistemas setoriais de inovação” e o método de estudos de caso são aplicados para avaliar o fenômeno de inovação tecnológica em agroindustrias processadoras de leite fluído no sistema setorial de inovação da França.

Introdução

Essa pesquisa possui como principal objetivo contribuir para a compreensão da dinâmica associada à geração, seleção e implementação de inovações tecnológicas no segmento agroindustrial. Essa aspiração envolve a consideração dos fatores, condições, mecanismos e configurações que afetam o processo inovador nas agroindústrias na sua dimensão interna (organizacional) e na sua dimensão externa (interface entre empresa e ambiente).

Em especial, busca-se considerar, de forma sistêmica, as inter-relações entre os principais fatores institucionais, competitivos, tecnológicos e organizacionais que configuram o processo de inovação e suas resultantes. As principais questões norteadoras do trabalho são: i) O que leva as empresas agroindustriais a inovar? ii) Como o processo de inovação desenvolve-se nesse setor? iii) Quais os principais determinantes envolvidos?

A abordagem dos “sistemas setoriais de inovação” representa uma estrutura teórica inter-disciplinar - que integra a dinâmica neo-Schumpeteriana com aspectos relacionados ao desenvolvimento de fatores intra-organizacionais e tecnologia específicos - capaz de refletir as considerações sobre o processo de inovação nas cadeias agroindustriais.

Nesse particular, o objeto de estudo, o sistema setorial de inovação da França relacionado com a cadeia produtiva de leite fluído, foi selecionado em função das intensas transformações de caráter estrutural, estratégico, organizacional e tecnológico do qual esse setor foi *locus* durante a década de 1990. Em especial, a dinâmica de sucessão de diferentes trajetórias tecnológicas e a provável emergência de um novo paradigma tecnológico – evolução do processamento baseado em tratamentos térmicos para um sistema de tratamento baseado em tratamentos físicos – tornam essa cadeia de produção de especial interesse para a análise do avanço tecnológico no contexto agroindustrial.

A metodologia proposta é de caráter exploratória e qualitativa, considerando-se que a base de conhecimento sobre a inovação organizacional no segmento agroindustrial não permite, ainda, estabelecer relações de cunho mais específico. Em especial, o método de estudos de casos, parece ser, por enquanto, a ferramenta de excelência no avanço do conhecimento sistêmico sobre esse fenômeno. O desenho de pesquisa escolhido envolve uma unidade de análise, agroindustrias da cadeia de leite fluído que recentemente lançaram novos produtos e exploraram novos mercados, e múltiplos estudos de caso no sistema setorial de inovação da França.

1. Referencial teórico - O processo de inovação tecnológica no segmento agroindustrial

Tradicionalmente o setor agroindustrial é considerado um setor oligopolizado de baixo nível de investimento em P&D, dependente de avanços tecnológicos incrementais e, cuja principal estratégia competitiva é baseada na fidelização do consumidor à marca e diminuição de custos^{1, 2, 3, 4}. De fato, considerando-se o fim dos anos 80 no mercado europeu, a relação de investimento em P&D/faturamento foi relativamente baixa nas grandes agroindústrias européias⁵ (em torno de 0,5% contra 12% no setor farmacêutico e 8% no setor eletrônico) e americanas⁶, considerando-se o ano de 1991 (0,4% contra uma média de todas as manufaturas de 4,7%).

Porém, o setor agroindustrial apresenta aspectos paradoxais: se de um lado é um setor intensivo em propaganda e baixo investimento em P&D, por outro lado, é perceptível um crescente fluxo de lançamentos de novos produtos² de alto valor agregado⁶ voltados a atender mercados exigentes e segmentos específicos^{7, 8} o que propiciou a emergência das grandes empresas no setor agroindustrial enfocadas em estratégias de diferenciação^{2, 3, 5, 9}.

De fato, o processo de concentração do segmento de distribuição, com o aumento de seu poder de barganha, e a implementação de estratégias *non-price*, principalmente oferta de produtos com marca própria, gerou um processo de crescente concorrência vertical com o setor agroindustrial pelo lançamento de novos produtos e consolidação de marca. Esses mecanismos funcionam como uma “máquina de inovação” no setor agroindustrial^{1, 2, 10, 11} ao mesmo tempo em que representam barreiras de entrada¹⁰.

Por outro lado, o atendimento de novos e sofisticados mercados pelo segmento agroindustrial exige o desenvolvimento de novas tecnologias de processo e produto oriundas, em grande parte, de organizações externas – como fornecedores de equipamentos e insumos, instituições públicas de P&D ou outros setores^{3, 6, 9, 12, 13, 14, 15}.

Essa situação de dependência tecnológica limita a apropriabilidade das inovações – dependente, principalmente do pioneirismo² – e torna crítica a capacidade das organizações de estabelecer inter-relações múltiplas com agentes externos³. Em uma visão menos favorável, esse contexto pode diminuir a propensão das empresas em inovar e favorecer estratégias de imitação^{3, 15}.

Porém, a absorção crescente de tecnologias avançadas oriundas de vários setores (biotecnologia, eletrônica, informática, comunicações, química de materiais, automatização, embalagens, instrumentos de precisão) faz com que o setor agroindustrial seja considerado como um “carregador” de inovações tecnológicas desenvolvidas em segmentos a jusante na cadeia produtiva^{3, 6}. A complexidade desse processo extrapola os limites definidos pelo conceito de um setor “dominado por fornecedores”, na realidade, o desafio de selecionar, implementar e integrar inovações tecnológicas oriundas de diferentes disciplinas e bases científicas exige do segmento agroindustrial a mobilização de competências e coordenação de parceiros diversificados^{2, 15}.

No lugar de um tipo de modelo linear de mudança, dependente de desenvolvimentos à jusante, o modelo de inovação [no segmento agroindustrial] é, agora, muito mais parecido com um modelo interativo com *feedbacks* como desenvolvido por KLINE & ROSENBERG (1986)”. Essa mudança de ênfase – “de tecnologia para o produto” - têm permeado o sistema de produção (que faz face a um *trade-off* entre automação e flexibilidade)³.

Essa dinâmica setorial tende a favorecer as grandes agroindústrias que concentram a maior parte dos investimentos setoriais em P&D⁶ (que incluem tanto o financiamento de programas internos como a terceirização em laboratórios externos). A relação entre a capacidade inovadora e o tamanho da empresa decorre da possibilidade de amortizar os *sunk*

costs – investimentos em ativos tangíveis (equipamentos e plantas) e intangíveis (imagem de marca, conhecimento) específicos e necessários ao desenvolvimento de novos produtos – em uma ampla base de produção^{2, 16}.

Além disso, considerando-se os investimentos em propaganda e P&D como *sunk costs* endógenos ao setor¹⁷, sua importância na concentração do segmento agroindustrial torna-se evidente pois tende a aumentar o tamanho mínimo eficiente das empresas, representando uma barreira de entrada eficaz^{2, 6, 16, 18, 19}.

De fato, as grandes empresas multinacionais-EMN do setor agroindustrial desempenham um papel muito importante no desenvolvimento de inovações no mercado mundial³. As 100 principais multinacionais voltadas à produção de alimentos e bebidas responderam por 51,3% das inovações patenteadas no setor no período de 1977-1994⁴.

Essa tendência só pode ser compensada pelas pequenas e médias empresas-PME do segmento agroindustrial pela implementação de estratégias de nicho, cuja sustentabilidade depende da construção de recursos e capacitações qualificados² e um contexto de mercados crescentes e diversificados⁶. Em especial, a sobrevivência das PME agroindustriais parece ser fundamental na manutenção de um ambiente concorrencial favorável ao desenvolvimento de inovações: existem evidências de que as grandes agroindústrias tendem a serem mais inovadoras quando sofrem concorrência de empresas menores².

É necessário considerar, porém, a indiscutível importância das EMN no direcionamento da investigação científica no setor agroindustrial e na configuração do perfil de relações entre esse segmento e os setores fornecedores de tecnologia a jusante. Esse fato pode configurar uma desvantagem nacional de países que não possuem uma forte representação de empresas na liderança do setor agroindustrial mundial – condenando as empresas domésticas à estratégias de imitação e favorecendo a adoção de tecnologias importadas não completamente adaptadas às necessidades das empresas do país^{3, 20}.

2. Metodologia

2.1 A abordagem de sistema setorial de inovação - SSI

O conceito de um SSI^{21, 22} envolve o sistema de agentes setoriais que, através de mecanismos de interação, cooperação e concorrência no desenvolvimento de inovações tecnológicas, atuam na geração, desenvolvimento e utilização de processos e produtos.

Os limites do SSI aproximam-se do conceito de sistemas tecnológicos: enfatizando uma tecnologia específica. Porém, além de considerar as relações verticais e horizontais entre os agentes envolvidos no desenvolvimento de novas tecnologias, o conceito de SSI prioriza a consideração explícita das relações competitivas das firmas e o papel seletivo□□ do ambiente²¹. O quadro 1 relaciona os principais elementos utilizados para a análise de um SSI.

Além disso, algumas questões podem ser exploradas no estudo da co-evolução dos SSI, envolvendo tecnologia – demanda – base de conhecimentos – processos de aprendizagem – agentes a partir de uma perspectiva históric^{ca}²¹: i) existem *designs* dominantes ou fenômeno de *path dependency*? ii) qual o impacto das discontinuidades tecnológicas e discontinuidades na demanda na sobrevivência e entrada de empresas? iii) como os agentes inovadores estabeleceram-se e quais as características em relação à taxa, tipo e determinantes da entrada? iv) quais as novas competências, formas organizacionais e estratégias desenvolvidas pelos agentes inovadores? v) existiu adaptação ou mudança brusca? vi) como as características setoriais afetaram essa dinâmica? vii) a rede de relacionamentos é estável ou evolui rapidamente? Em qual direção?

Quadro 1. Elementos a serem analisados em um SSI

Características da base de conhecimento e sua estrutura	Fontes da inovação: setor de P&D, empreendedor, fornecedores, usuários, concorrentes “Acessibilidade do conhecimento” Grau de caráter tácito versus explícito Nível de especificidade e complexidade
Características das trajetórias tecnológicas consideradas	Caráter incremental ou radical Especificidade Cumulatividade (no nível da firma, setor e cluster) Irreversibilidade Apropriabilidade (patentes, segredos industriais, pioneirismo, barreiras estruturais à imitação) Oportunidades competitivas acessadas Desempenho da tecnologia (considerando escala e aprendizagem). Concorrência de tecnologias alternativas Barreiras de entrada acessadas: imagem de marca, apropriabilidade, economias de escala, acesso privilegiado a mercados/insumos, etc Benefícios que tecnologias complementares (de estocagem, transporte, etc) geram
Natureza dos processos de aprendizagem organizacional, competências, comportamento e organização das firmas	Diversidade comportamental da empresa e da concorrência Aprendizagem e emergência de novas capacidades. Necessidade de reestruturação de atividades: novos métodos e técnicas Mudanças nos pressupostos da empresa: mudança na direção estratégica Dependência da organização à tecnologia em função de sua complexidade e especificidade Efeito de co-especialização entre várias funções da empresa para atender as modificações organizacionais necessárias à exploração dessa tecnologia. Capacidade das funções da empresa no sentido de explorar toda a potencialidade da tecnologia Complementaridade entre as diferentes linhas de produtos
Inter-relações e complementaridades na cadeia produtiva e setores relacionados	Grau de complementaridade entre P&D interno e externo Impactos da tecnologia sobre toda a cadeia produtiva: fornecedores de matéria-prima, fornecedores tecnológicos, concorrentes, compradores, consumidores Cooperação com universidades, instituições financeiras e de pesquisa, agências governamentais de fiscalização e controle para a efetiva exploração da tecnologia (ou a seleção de novas alternativas) Cooperação com fornecedores tecnológicos para a efetiva exploração da tecnologia (ou a seleção de novas alternativas) Cooperação e concorrência em clusters Mecanismos de cooperação envolvidos: <i>joint-ventures</i> , acordos de P&D, licenciamento, investimento direto, relações fornecedor/usuário Importância das políticas públicas: fiscal, industrial, monetária, comércio internacional Importância dos padrões de consumo: exigências de associações de consumidores, emergência de novas tendências

Fonte: baseado em MALERBA (1999) e BRESCHI & MALERBA (1997).

2.2 O método de pesquisa

O método de estudos de caso é especialmente útil e eficaz para compreender, de forma exploratória, o fenômeno da inovação no setor agroindustrial^{7, 9, 23, 24, 25, 26}.

Essa pesquisa, propõe-se a ampliar o conhecimento atual sobre o fenômeno de inovação no segmento agroindustrial através da confrontação da base teórica estabelecida sobre a questão frente às observações empíricas levantadas em casos relevantes. A aspiração desse trabalho é o de desenvolver novos conhecimentos sobre a questão, através do espelhamento entre teoria e observação empírica.

O desenho de pesquisa adotado enfoca uma unidade de análise (o processo de inovação desenvolvido por agroindústrias que, recentemente, lançaram novos produtos e conquistaram novos mercados no mercado de leite fluído) através de múltiplos estudos de caso. Essa configuração é especialmente útil e robusta na confrontação da base teórica, onde cada caso é selecionado pelo pesquisador para evidenciar resultados/observações contrastantes/divergentes^{24, 27}. A análise de casos múltiplos permite ilustrar a variedade de formas e estratégias organizacionais desenvolvidas em um setor sem preocupar-se com a mensuração de sua incidência²⁶.

Nesse sentido, considerando-se os objetivos da pesquisa, selecionaram-se para os estudos de caso agroindústrias que desenvolveram e implementaram, recentemente, inovações de produto/processo no mercado de leite fluído na França - leite MF “cru” e leite UHT orgânico. Essa condição foi determinada a partir da detecção de novos produtos no mercado – que servem como indicadores do processo de inovação^{23, 28}.

Nessa pesquisa, buscou-se uma “replicação teórica”²⁷ quando separou-se os casos considerando dois perfis de organizações diferentes (PME e EMN) e duas trajetórias tecnológicas (sistema de produção de leite orgânico e tecnologia de microfiltração do leite) – aspectos de impacto sobre o processo de inovação e suas resultantes.

Os dados obtidos em fontes de dados secundários serviram de base para a construção de um quadro analítico da dinâmica setorial capaz de permitir a compreensão dos fatores associados à inovação no segmento processador de leite fluído na França. Em especial, buscou-se subsídios para definir aspectos associados com: i) as causas e particularidades de entrada e saída setorial; ii) o grau de estabilidade hierárquica entre os agentes econômicos; iii) a tendência de concentração setorial e suas causas; iv) as vantagens associadas ao pioneirismo no setor; v) a importância e amplitude dos *spillovers*; vi) o grau de concentração geográfica dos agentes inovadores; vii) as fontes de oportunidade para a inovação no setor; viii) o grau de sustentabilidade das estratégias inovadoras empreendidas.

De forma complementar, foram realizadas entrevistas em profundidade tanto com os gerentes e técnicos responsáveis pela seleção, implementação e exploração de inovações tecnológicas nas agroindústrias consideradas como com especialistas externos à organização (pesquisadores de instituições públicas, técnicos de associações de classe, representantes de organismos governamentais), que acompanharam esse processo de forma isenta. A estrutura de abordagem definida para guiar as entrevistas semi-estruturadas é baseada no quadro 1.

3. Resultados

3.1 Aspectos do SSI associados à produção de leite UHT orgânico

Histórico da tecnologia

A agricultura orgânica foi reconhecida oficialmente na França, pelo Ministério da Agricultura, em 1981. Contudo, somente em 1996 (para os produtos de origem animal) foi estabelecido uma normatização completa, o desenvolvimento de um selo de qualidade oficial e a homologação de organismos independentes de certificação. Na Comunidade Econômica Européia-CEE a regulamentação dos produtos de origem animal só ocorrerá em 1999 (regulamento CEE 1804/99)²⁹.

Durante a década de 1990 houve uma forte expansão do interesse e investimento na produção orgânica de alimentos em função da forte demanda que começa a ser atendida através do grande varejo. Atualmente, a União Européia-UE representa o principal mercado desses produtos, respondendo por 45,2% do consumo mundial: o faturamento bruto anual do setor atinge 6 bilhões de euros³⁰.

A reforma da Política Agrícola Comum-PAC de 1992 introduziu subsídios para produtores orgânicos (Regulamento CEE 2078/92) o que aumentou sua oferta³¹. Mesmo assim, frente a uma situação de oferta muito deficitária na década de 1990, a França estabeleceu um plano de desenvolvimento para a produção orgânica em 1998 - aumentando os subsídios para a reconversão, coordenação regional e pesquisa. Em especial, o *ONILAIT-Office National Interprofessionnel du Lait e des Produits Laitiers*, entidade de caráter público, oferece 10.000 francos aos produtores de leite que convertem-se à produção orgânica³¹ – esse mecanismo possui um efeito muito importante na expansão da base de produção³².

Os produtos lácteos respondem por 32% do mercado de alimentos orgânicos na França³³. De 1997 a 2001 a produção de lácteos orgânicos na França passa de 51 para 160 milhões de litros o que corresponde a 0,5% da coleta total de leite. Entre 1998 e 2001, o número de unidades produtivas de leite orgânico passou de 440 produtores para 1145³². O leite fluido representa a principal categoria de produto lácteo orgânico, esse segmento respondeu por 72,4% da produção em 2001 – o equivalente a 3% da produção total de leite fluido³². Desse segmento, 60% do volume total é processado como leite UHT³⁴. A produção nacional é fortemente concentrada na região oeste da França (Bretanha, País de Loire e Baixa Normandia) que responde por mais de 60% do total^{32, 35}.

Princípio da tecnologia

Os elementos balizadores da produção de lácteos orgânicos são de caráter, preponderantemente, restritivo (não utilização de determinados insumos e restrição de algumas práticas no controle sanitário do rebanho) o que garante um amplo espaço empírico para a evolução técnica (e a redução de custos) a partir de iniciativas individuais³⁴. De fato, o sistema de produção orgânico vale-se de um conjunto de práticas empíricas cujo domínio técnico é desigual entre os agentes produtivos e cuja validação científica é limitada²⁹. Complementarmente, esse sistema de produção adota princípios ecológicos, sociais e humanísticos diferenciadores²⁹.

A limitação na exploração de economias de escala é um dos principais fatores associados aos maiores custos desse sistema de produção frente ao sistema tradicional – além dos custos inerentes à certificação³¹. De fato, patamares de produção em torno de 14% inferiores à cota de produção permitida indicam um problema “crônico e importante”³² que estende-se, também, ao setor agroindustrial - representado em sua maioria por empresas que processam volumes muito mais importantes de leite convencional – e que por isso, muitas vezes não dispõe de equipamentos adequados aos pequenos lotes³⁵.

Características diferenciais do leite orgânico

Existem três perfis de consumidores de produtos orgânicos na França³¹: i) consumidores tradicionais “nostálgicos: em declínio, buscam circuitos de distribuição antigos (venda direta, feiras), ii) os “pioneiros militantes”: em lenta progressão, compram em pequeno e médio varejo especializado e, iii) os “novos” consumidores, que representam em torno de 50% do mercado orgânico: eles compram, principalmente, no grande varejo, estão mais

preocupados com a saúde e o bem estar, apreciam a disponibilidade do produto e são sensíveis ao preço, à qualidade organoléptica do produto e os serviços associados (informação nas etiquetas, vida de prateleira, praticidade da embalagem). Essa última categoria cresce de importância desde a década de 1990, processo acelerado nos últimos anos pelas crises que o sistema tradicional de produção de alimentos têm enfrentado nos últimos anos - para eles é importante a certificação do sistema produtivo e a identificação dos produtos por selos, de maneira a compensar sua ignorância sobre o mercado^{31, 36}. Contudo, observa-se uma tendência de que, com o passar do tempo, os consumidores passem a valorizar a confiança na marca do produto e na rede de distribuição como fontes de “garantia” dos produtos orgânicos, em detrimento daquela associada aos selos de qualidade³³.

O mercado pertinente dos produtos orgânicos é aquele da “alimentação saúde” (que valoriza a ausência de resíduos de pesticidas) e/ou aquele da “alimentação respeitosa do ambiente”^{33, 36, 37}. Os consumidores de alimentos tendem a considerar os produtos orgânicos mais saudáveis do que seus substitutos tradicionais³⁸. Contudo, é importante notar que, considerando os principais parâmetros físico-químicos e microbiológicos do leite não é possível diferenciar o produto obtido no sistema convencional daquele obtido no sistema orgânico^{32, 39}.

A diferença de preços dos produtos lácteos orgânicos atinge uma faixa de 20 a 150%, em especial, o leite UHT semi-desnatado é vendido por valores 25% superiores, em média, ao equivalente tradicional. A oferta de produtos orgânicos e, em especial da linha UHT orgânica, é uma estratégia que agrega valor a marca da agroindústria e aumenta seu poder de barganha frente às redes de supermercados (que valorizam a possibilidade de oferecer linhas completas de produtos em cada categoria). Atualmente, as grandes empresas de processamento segmentam dentro do mercado de leite UHT biológico: em relação ao teor de gordura, adicionado de vitaminas e minerais ou de “denominações geográficas específicas”³⁵.

Evolução da estrutura setorial e estratégia dos agentes

A importante evolução de mercado de produtos lácteos orgânicos na França, transformou o perfil dos agentes processadores: de agroindústrias artesanais no início da década de 1990 para grandes grupos não especializados na produção orgânica que buscam, somente, complementar sua linha de produtos tradicionais – como no caso do leite UHT⁴⁰.

As empresas que dominam o processamento de leite UHT orgânico na França desfrutam de marcas consolidadas e de um amplo acesso ao mercado - o que lhes permitiu explorar rapidamente o crescente mercado de produtos orgânicos, principalmente dos consumidores do grande varejo. Lactel Bio do grupo LACTALIS e Candia Biolait e Nactalia do grupo SODIAAL respondem, respectivamente, por 56,8% e 22,4% do mercado de leite UHT orgânico, comercializados quase exclusivamente no grande varejo nacional e na UE³⁵.

Esse contexto e dinâmica têm conduzido a um processo de concentração nos segmentos de produção e processamento. Contrapondo-se a uma tendência de desequilíbrio de forças entre o segmento processador e produtor, uma parcela desse último organizou-se em associações (*Groupement d'Intérêts Economiques*-GIE) que assumem, contratualmente, a coleta de leite de seus aderentes e negociam a venda do produto aos primeiros. Essa iniciativa cooperativa permitiu, de um lado, compartilhar os altos custos inerentes à coleta de pequenos volumes de leite e/ou em longos circuitos e, de outro, aumentar o poder de barganha frente ao segmento agroindustrial – situação possível frente a um mercado nacional deficitário.

Contudo, as agroindústrias engajaram-se em uma estratégia de incentivo à reconversão de novos produtores – oferecendo auxílios financeiros durante o período de reconversão e a prestação de serviços técnicos - de maneira a aumentar a base de oferta própria³⁵.

Atualmente, uma conjuntura de desequilíbrio entre a oferta e a demanda do mercado de leite orgânico na França obriga as GIE a entregar 40% da produção orgânica ao preço do

produto convencional, o que pode minar o alto grau de diferenciação dessa categoria de produtos⁴¹.

Todos os esforços de diversificação de produtos e de “*trade marketing*” procuram aumentar o poder de barganha das grandes empresas processadoras de lácteos orgânicos em relação a um segmento de distribuição concentrado³¹. Em 2001, em torno de 90% dos produtos lácteos orgânicos produzidos na França foram comercializados no grande varejo contra 10% em lojas especializadas – a oferta de marcas próprias pelo varejo, a preços em média 20% inferiores às marcas das agroindústrias já representa quase um quarto da oferta de leite fluido orgânico³².

3.2 Dados obtidos na empresa que lançou o leite UHT orgânico

Razão social: Grupo LACTALIS

Nome comercial: LACTEL

Estatuto: EMN – Primeira empresa processadora de lácteos na UE e principal exportadora.

Atividades: coleta da matéria-prima, processamento e distribuição para varejo.

Produtos: Leite UHT, leite pasteurizado, leite em pó, queijos, creme de leite, manteiga, soro de leite em pó, caseína e caseinatos em pó, lactose em pó.

Linha orgânica: leite UHT (semi-desnatado, inteiro, desnatado e semi-desnatado com teor reduzido em lactose), leite pasteurizado (semi-desnatado), creme de leite, manteiga, queijos, leites fermentados.

Mercados atendidos: nacional e internacional (141 países).

Fornecimento de matéria-prima: Em torno de 24.000 fornecedores dos quais mais de 200 em sistema orgânico.

Volume processado total: 6,8 bilhões de litros de leite, dos quais 4,4 bilhões de litros na França.

Entrevistado: Diretor de Relações Exteriores.

Histórico do Projeto

Desde 1992 a idéia de produzir leite UHT orgânico era discutida internamente na empresa. A decisão de desenvolver o projeto foi catalisada pela convicção com que um núcleo de produtores de leite orgânico (que faziam parte de uma cooperativa de produtores recentemente anexada) defendia a idéia: “eles nos convenceram de o leite UHT orgânico seria um mercado de futuro”. O lançamento do leite “UHTBio” LACTEL ocorre em 1996 como uma “resposta” da empresa à crise da vaca louca. O produto visa um nicho específico de consumidores, assim como cada tipo de leite UHT “diferenciado” da linha, buscando fugir da banalização do mercado de leite UHT genérico. O produto foi um sucesso de vendas imediato: o crescimento de vendas, ainda que sobre uma base relativamente pequena, é de dois dígitos desde 1996 até 2001. A oferta do produto é ampla e estende-se à todas as grandes redes no território nacional. Em 2002, o mercado de leite UHT orgânico desaquece: 8 – 9% de crescimento (uma taxa de crescimento ainda invejável para qualquer outro produto lácteo) “com o esquecimento da crise da vaca louca”. Atualmente, o produto responde por, aproximadamente, 3% das vendas de leite UHT de LACTEL (em torno de 15% das vendas de leite UHT da empresa são de produtos diferenciados).

Mecanismos de diferenciação / segmentação

O produto foi inicialmente lançado em garrafas de polietileno, embalagem que, na época, era distintiva. O impacto positivo sobre a imagem de marca decorre: i) do pioneirismo na oferta de produtos orgânicos: não se tratava de mais um lançamento, mas de uma resposta da empresa a uma situação de crise (vaca louca) - nesse sentido, o produto apresentava uma “dupla garantia para o consumidor: orgânico e LACTEL”, ii) do efeito de oferecer uma linha diversificada e, iii) no caráter inovador associado ao lançamento de novos produtos. A base de diferenciação do produto localizava-se à montante da cadeia produtiva, esse, também, foi um fator diferencial. O selo oficial de certificação é considerado importante para o reconhecimento, por parte do consumidor, dos produtos orgânicos. O produto ocupou um espaço importante no grande varejo

onde ele é oferecido, exclusivamente, com a marca LACTEL (ao contrário de outros produtos que são processados por LACTALIS com a marca do distribuidor). Esse espaço não é ameaçado mesmo depois que o grande varejo começou a oferecer leite UHT orgânico com marca própria, o que demonstra um efeito de fidelização do consumidor final. Mesmo com esse grau de sucesso, “a produção orgânica sempre vai permanecer marginal em relação à produção total” de leite fluido na empresa.

Características da tecnologia e da base de conhecimentos mobilizados

O leite orgânico processado pela empresa é coletado de produtores contratados de várias regiões da França (principalmente na Bretanha). As unidades produtivas estão relativamente pulverizadas no território, o que aumenta os custos de coleta, controle e fomento que são terceirizados. Nos primeiros anos de produção, a empresa recebeu leite de GIE's, contudo, a empresa alega concorrência através de arregimentação de fornecedores: “eles nos tiravam produtores”. Essa situação trouxe dificuldades para a previsão de volumes disponíveis o que “fez com que a empresa importa-se leite orgânico da Alemanha”. Atualmente, toda o fornecimento é originário de produtores “próprios” contratados. O processamento do leite orgânico ocorre pelo sistema usual UHT direto em uma planta específica mas não exclusiva, ou seja, a matéria-prima coletada é processada em lotes separados da matéria-prima convencional - as deseconomias de escala são importantes. Na distribuição ao varejo, ao contrário, o produto alcança economias de escopo ao ser ofertado junto com uma linha diversificada de produtos lácteos.

Competências mobilizadas

O processamento de leite UHT orgânico é, em menor escala, equivalente ao de qualquer outro tipo de leite fluido. As principais capacitações organizacionais referem-se à gestão de fornecimento de uma matéria-prima escassa e geograficamente dispersa. O Projeto nunca foi uma fonte de discussão e questionamento estratégico para a empresa, frente ao sucesso comercial imediato e sustentado que o produto auferiu. Todos os estudos de mercado foram realizados internamente na empresa, contudo, as estratégias de promoção iniciaram-se somente com a diminuição da demanda em 2002.

Aspectos relacionados à interface empresa-ambiente

A empresa tenta limitar ao máximo a necessidade de contar com fontes de expertise externa. A ONILAIT foi uma organização importante para o desenvolvimento dessa cadeia produtiva. Para o grande varejo é extremamente importante contar com um produto diferenciado que agrega à imagem de marca da rede. Além disso, é notório, que as margens do varejo sobre o produto são muito mais elevadas do que os outros produtos lácteos, contudo, essas particularidades não deram ensejo a consolidação de relações mais cooperativas entre a agroindústria e a distribuição. Na verdade, “as relações melhoraram no plano comercial” sem que isso tenha se traduzido em iniciativas de cooperação para, por exemplo, desenvolver novos produtos mais adequados ao desejo dos consumidores. Porém, existe um comportamento diversificado das redes de varejo no que tange o compartilhamento de dados sobre o comportamento do consumidor (coletados no ato da compra): “dependendo da rede as informações de consumo no caixa podem ser repassadas”. A relação conflitiva com as cooperativas independentes de produtores GIE são atribuídas, em parte, a um aumento da oferta de matéria-prima (primeiro semestre de 2002) no mesmo momento em que ocorreu uma retração de consumo – o que explica a crise da principal GIE da França, BIOLAIT. Na visão da empresa, esse conflito não possui o potencial de prejudicar a evolução do consumo ou a imagem de LACTEL: “o consumidor não está a par das relações entre indústria agroindustrial e produtores e, mesmo se estivesse, eles não ligam se nós nos engalfinhamos”.

3.3 Aspectos do SSI associado à cadeia de produção de leite microfiltrado-MF

Histórico da tecnologia

A técnica de microfiltração é conhecida há décadas, tendo sido introduzida comercialmente em 1929. Contudo, avanços técnicos recentes - limitando o entupimento das superfícies de filtração - empreendidos pela empresa Tetra Laval e, o desenvolvimento de membranas cerâmicas e suportes de alta permeabilidade, pelo Laboratório de Pesquisa em Tecnologia de Laticínios da unidade INRA de Rennes, permitiram sua aplicação industrial⁴².

Na categoria de leites fluídos, a tecnologia de microfiltração representa uma alternativa aos tratamentos térmicos aplicados no leite para a eliminação da flora patogênica⁴³.

O processo de microfiltração Bactocatch®, desenvolvido pela empresa Tetra Laval, é utilizado na Escandinávia, Canadá e França, para obtenção de um leite fluido não esterilizado de longa vida de prateleira⁴⁴. Contudo, até o momento, somente uma agroindústria francesa utiliza-se dessa tecnologia, aplicada à essa categoria de produtos⁴².

O leite MF Marguerite® é produzido na França pela *Coopérative Laitière de Villefranche* a partir da mistura de creme (nata) termotratado (95° C/20s) e leite desnatado MF (membrana com tamanho de poro de 1,4 µm), seguido de envase asséptico em garrafas plásticas. Legalmente o produto é considerado “leite cru”. A vida de prateleira autorizada, à 4-6° C, é de 15 dias (contra 3 dias para o leite cru não MF)⁴⁴.

A limitada difusão da tecnologia de microfiltração na França foi decorrente, inicialmente, da adoção de um sistema tarifário que onerava a comercialização do leite pasteurizado em relação ao leite UHT e, também, da adequação do leite UHT às necessidades de um mercado (consumidor final e grande varejo) que valoriza a praticidade de um produto de longa vida de prateleira (3 a 4 meses) à temperatura ambiente⁴².

Nos próximos meses, contudo, uma grande empresa do setor agroindustrial deve lançar na França um leite MF em membrana com tamanho de poro de 0,5 µm e termotratado a 96° C/6s seguido de envase asséptico (processo desenvolvido pela unidade INRA de Rennes em parceria com a empresa Tetra Pak) com uma vida de prateleira é de 4 a 6 meses e um perfil organoléptico muito próximo do leite pasteurizado⁴², o que pode tornar essa tecnologia paradigmática para essa cadeia produtiva.

Características diferenciais do leite MF

Atualmente, entre os produtos com vida de prateleira estendida – produtos termotratados, mas não comercialmente estéreis como o leite UHT, mas que possuem uma vida de prateleira de pelo menos 30 dias - o leite fluído representa a categoria de produtos lácteos de maior crescimento - o que vêm estimulando o lançamento de leites MFs categoria *premium* nos mercados canadenses e ingleses. Esses produtos associam as vantagens organolépticas do leite pasteurizado (em relação ao UHT e esterilizado) com a praticidade de um produto de vida de prateleira relativamente mais longa do que o produto pasteurizado (mas sem a vantagem da distribuição à temperatura ambiente do leite UHT).

Essa é uma tendência importante na França onde a oferta de produtos resfriados é um fator de diferenciação entre as redes de hipermercados⁴⁵ – os consumidores associam produtos à baixa temperatura com qualidade e, mais de 90% entre eles visitam essa prateleira quando da ida a um hipermercado²³.

3.4 Dados obtidos na empresa que lançou o leite MF

Razão social: *Coopérative Laitière de Villefranche*

Nome comercial: “*La laiterie Villefranche sur Saône*”

Estatuto: Cooperativa / Pequena e média empresa – PME

Web: <http://perso.wanadoo.fr/marguerite.tm/marguerite.tm/>

Atividades: coleta da matéria-prima, processamento e distribuição para varejo

Produtos: Leite MF, leite pasteurizado, queijos, creme de leite, manteiga

Número de funcionários: 35

Mercados atendidos: pequeno comércio regional e grandes cadeias de varejo na França
Fornecimento de matéria-prima: 26 cooperativas de base distribuídas em um raio de 50 km ao redor da usina – 14,5 milhões L/ano – 140 produtores (média 100.000 L/unidade/ano)
Produção de leite MF “*Marguerite*”- em torno de 50% do volume total processado
Entrevistados: Responsável técnico do desenvolvimento do projeto (à época) e o atual diretor geral (desde 1997)

Histórico do Projeto

Em 1990, frente ao avanço do consumo de leite UHT em relação ao leite pasteurizado e, considerando a escala insuficiente para que a cooperativa adotasse esse processo, a direção da cooperativa buscou alternativas tecnológicas para atender o mercado de leite fluido. A idéia inicial surgiu a partir da consulta a uma revista técnica que apresentava a tecnologia de microfiltração. Com a colaboração de instituições públicas de ensino e pesquisa, desenvolveu-se as bases do projeto de leite MF em escala piloto, operacionalizado em 1994 a partir da aquisição de um módulo de microfiltração da empresa Tetra Laval. Somente em 1998, foi atingido o pleno desenvolvimento no processamento industrial de leite MF (com uma capacidade de 10.000 l/h). Nesse intervalo, foram empreendidos intensos esforços na melhoria organoléptica do produto final e na comprovação de sua segurança microbiológica. Essa foi a única opção tecnológica considerada adequada à estratégia de marca da empresa – produtos diferenciados por aspectos organolépticos – e a sua escala de produção. Hoje em dia, o leite MF é o principal produto da empresa respondendo, sozinho, por algo em torno de 50% do volume processado e do faturamento bruto.

Mecanismos de diferenciação / segmentação

Desde sua fundação, a cooperativa procura diferenciar-se com a oferta de produtos de valor gastronômico. Nesse sentido, o leite MF representa um produto de sabor diferenciado associado ao leite fresco com gosto próximo do leite cru. A vida de prateleira prolongada foi uma característica fundamental para a aceitação no grande varejo (que responde por 80% da comercialização do produto), assim como a expectativa de auferir maiores margens em produtos inovadores. O produto também atendeu a pequena e média distribuição que sente necessidade de oferecer opções de produtos menos banalizados e, de preferência, que não possam ser encontrados em qualquer rede de supermercados – como é o caso do leite MF que só é oferecido em algumas das redes de varejo atuantes na França. Em relação ao consumidor final, em que pese: i) a necessidade de um certo tempo (alguns anos) para atingir um nível de qualidade organoléptica estável no produto, ii) a reconhecida ambigüidade de oferecer um produto de marca “artesanal” que busca integrar aspectos associados ao gosto natural do leite e a aplicação de uma tecnologia complexa – e a confusão que essa associação pode provocar na mente do consumidor e, iii) um certo grau de desconhecimento das características do produto e suas particularidades em relação ao leite pasteurizado – dificilmente superável no curto prazo frente a modesta capacidade de investimento de ações de marketing da cooperativa, foi possível desenvolver um mercado satisfeito e especialmente fiel. Além dos mecanismos relacionados à exploração de um nicho de mercado pela oferta de um produto inédito, é importante ressaltar o impacto positivo sobre a notoriedade da cooperativa – e a difusão nacional de sua marca – decorrente das inúmeras oportunidades de expor-se à mídia em função do amplo interesse despertado pelo desenvolvimento de uma inovação radical. Uma das principais restrições à evolução do consumo de leite MF é decorrente do seu posicionamento no balcão de produtos lácteos refrigerados o que restringe o acesso de consumidores de leites fluidos que não exigem refrigeração – grande maioria do mercado – e limita a difusão do reconhecimento de suas vantagens em termos de vida de prateleira prolongada.

Características da tecnologia e da base de conhecimentos mobilizados

Apesar da oferta tecnológica inicial por fornecedores externos – na forma de equipamentos – foi necessário desenvolver um “*savoir faire*” específico, associados aos esforços para atingir a

qualidade de produto desejada (perfil organoléptico) distribuídos ao longo de dez anos. Esse conhecimento é de caráter tácito, e apropriado pela empresa como “segredo industrial”. Considera-se que essa vantagem possa garantir um prazo de alguns meses para que um eventual concorrente possa oferecer um produto idêntico no mercado. Além disso, a cooperativa obteve uma “autorização individual” para a produção do leite MF, ou seja, qualquer empresa concorrente deverá beneficiar-se de forma restrita dos esforços pioneiros empreendidos na legalização do produto. Por outro lado, todas as dificuldades inerentes à exploração de novas tecnologias e ao desenvolvimento de novos produtos representaram investimentos importantes (nos equipamentos) e custos iniciais significativos (em análises microbiológicas e na argumentação legal frente às agências de controle e fiscalização). A exploração de inter-relações entre produtos foi limitado tendo em vista que manteve-se a mesma frequência de entrega (diária) do leite pasteurizado em relação ao leite MF o que minimizou a exploração de vantagens logísticas de um produto com uma maior vida de prateleira. A partir do início do projeto, sucederam-se melhorias incrementais de processo: i) padronização da qualidade do produto ; ii) diminuição de perdas decorrentes da aplicação de uma segunda microfiltração ao retentado, iii) ganho de escala; iv) troca da embalagem: garrafa pré-formada por extrusão seguido de envase asséptico permite prolongar, ainda mais, a vida de prateleira efetiva do produto.

Competências mobilizadas

No início, o projeto inovador foi concebido pelo diretor da cooperativa. Foram realizados estudos técnicos e de mercado preliminares com os “recursos internos disponíveis”. Os primeiros ensaios foram conduzidos em um módulo de pequena escala em um laboratório de terceiros. O primeiro módulo de microfiltração adquirido da empresa Tetra-Laval. Logo em seguida, o processo foi aperfeiçoado, preponderantemente, de forma interna, por técnicos em laticínios. O desenvolvimento das etiquetas e material de comunicação, assim como os testes organolépticos, foram realizados por consultorias especializadas. A montagem do dossier técnico para a obtenção da permissão dos órgãos de controle sanitário foi montado com ajuda do INRA-Rennes. O lançamento envolveu uma campanha modesta de promoção (degustação no grande varejo) que durou três semanas. Ressalta-se a necessidade de coordenação entre atores internos e externos à empresa envolvidos nas várias etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos. Além disso, é evidente a emergência de um “maior profissionalismo” na empresa, em especial no que concerne a maior formalização das relações com parceiros e o desenvolvimento de uma cultura organizacional menos reticente à adoção de novas tecnologias e, consciente da importância do trabalho multidisciplinar para explorá-las.

Aspectos relacionados à interface empresa-ambiente

Toda a operacionalização processual foi definida em conjunto com o Laboratório de Pesquisas em Tecnologia de Laticínios - LPTL da unidade INRA de Rennes e, em menor grau, com a fornecedora de equipamentos Tetra Laval: i) instalação e operacionalização ensaios piloto no módulo inicial, ii) regularização do produto frente aos órgãos de controle e fiscalização de produtos alimentícios e, iii) *scale up*. Uma parte do grande varejo, cujos tomadores de decisão apreciam pessoalmente o produto, engajaram-se em um processo colaborativo no início da oferta do produto – testando sua aceitação. Em relação a esse segmento particular é nítido a mudança do equilíbrio de forças após o prestígio decorrente do lançamento de uma inovação: “redes de supermercados que nem sequer nos recebiam para conhecer nossos produtos passaram a nos procurar”. Finalmente, a colaboração financeira decorrente do acesso a subsídios junto a conselhos de administração regional e agências nacionais de incentivo à pesquisa foram fundamentais para suportar os custos iniciais do projeto.

4. Discussão

Nos estudos de caso considerados, as oportunidades foram consideradas, preponderantemente, em relação ao posicionamento estratégico das agroindústrias frente a mercados emergentes – decorrentes de novos estilos de vida e necessidades – atendidos com o desenvolvimento pioneiro de novas tecnologias e produtos. Nesse sentido, a análise do comportamento da concorrência, a seleção de novas tecnologias adaptadas às oportunidades e às capacitações e características da empresa é um processo complexo muito mais sofisticado do que a simples orientação para o mercado. Esse processo tácito de alinhamento entre esses fatores intra e extra-organizacionais associados à inovação representou uma vantagem competitiva sustentável nas duas agroindústrias consideradas.

No caso da MF, a medida que torna-se necessário adequar aspectos processuais (de uma tecnologia ainda precoce) às particularidades da matéria-prima e aos recursos humanos e materiais disponíveis, assim como coordenar e integrar diferentes agentes, internos e externos à empresa, inicia-se um processo apropriável de aprendizagem de caráter idiossincrático no nível da firma.

De outro lado, a base de conhecimento mobilizada pela empresa LACTALIS é quase que exclusivamente codificado, no que tange a fase de processamento do leite UHT orgânico: os processos de transformação já são conhecidos e maduros (aplicação do sistema UHT direto e envase asséptico em embalagens plásticas). Porém, existem capacitações mais complexas e tácitas mobilizadas para assegurar o fornecimento de matéria-prima e, assegurar a diferenciação de produtos e marcas.

Nas duas agroindústrias consideradas existe uma alternância entre a busca de complementaridades externas e a mobilização de capacitações internas, a adoção de “pacotes tecnológicos” e a necessidade de avançar nos processos de aprendizagem internos – o que ilustra um modelo de inovação interativo com *feedbacks* onde as atividades de P&D são instrumentais.

De fato, os casos enfocados demonstram a dinâmica de um segmento agroindustrial que vale-se, extensivamente, de organismos públicos e privados, fornecedores de tecnologias, embutida em equipamentos, matéria-prima e *know-how*. A necessidade de complementaridade de ativos e competências externas para o avanço tecnológico no setor enuncia a importância da presença de uma estrutura de suporte diversificada dependente, em parte, de investimentos públicos específicos e continuados, capazes de sustentar uma rede de pesquisa aplicada que aumente a diversidade da oferta tecnológica e permita o acesso à novas tecnologias.

Por outro lado, na cadeia produtiva de leite UHT orgânico, todo esse aparato institucional ao favorecer a oferta de uma matéria-prima diferenciada de forma ilimitada e não apropriada - como no caso dos produtos de *terroir* onde existem limites geográficos e normativos à produção – provocou uma perda de valor da mesma. A padronização dos elementos-chave associados ao processo de obtenção de um produto de qualidade diminui a potencialidade das estratégias de diferenciação empreendidas por seus ofertantes. Esses mecanismos foram agravados pela rápida, e quase integral, apropriação do produto inovador pelas grandes empresas do setor lácteo e algumas redes de distribuição (com marcas próprias) que beneficiaram-se da ganho de imagem de marca e extensão da linha de produtos.

De forma semelhante, a adoção da tecnologia de MF pela Coooperativa de Villefranche foi favorecida pela existência do Laboratório de Pesquisa em Tecnologia de Laticínios-LPTL do INRA-Rennes que, há décadas atrás, apostou na potencialidade dessa tecnologia e hoje representa um centro de excelência no seu desenvolvimento. Mais especificamente, o diretor dessa instituição representa um “*technology gate keeper*” o que favoreceu o estabelecimento de inter-relações chave para sua adoção e o seu desenvolvimento interno na Cooperativa. Contudo, a oferta externa de equipamentos de processo específicos e a limitada capacidade de investimento no desenvolvimento de variantes tecnológicas

apropriáveis pela Cooperativa, tornam frágil a sustentabilidade de sua posição de monopólio na oferta de produtos com o perfil específico do leite MF.

De fato, as grandes empresas do setor parecem ter aguardado uma certa maturação da tecnologia e do mercado para apropriar-se de variantes tecnológicas (microfiltração esterilizante seguida de UHT brando e envase asséptico) que, por suas características processuais (economias de escala) e exigências de investimento (economias de escopo, capacidade logística e de investimento na consolidação de marca) para a plena exploração, irão promover o estabelecimento de barreiras de entrada às agroindústrias de médio e pequeno porte. Esse novo produto, ao associar uma vida de prateleira equivalente ao leite UHT convencional pode, se o seu perfil organoléptico ainda for o preferido pelo consumidor, representar uma inovação importante no setor e, por isso mesmo deve ser uma tecnologia rapidamente difundida entre as grandes empresas – já que ofertada por fornecedores externos que privilegiam os grandes clientes no mercado de máquinas e embalagens de alimentos.

Nesse sentido, foi de fundamental importância a capacidade da Cooperativa Villefranche (e das PME do setor agroindustrial) explorar as fases iniciais dos ciclos tecnológicos, potencial dependente da sua agilidade em mobilizar recursos internos aptos à adequação/desenvolvimento das novas tecnologias e detectar e atender segmentos de mercado emergentes.

Mesmo considerando essas assimetrias, existe convergência em relação à relevância do pioneirismo na oferta de novos produtos pela EMN e PME consideradas: essa estratégia garantiu um espaço de prateleira e uma lucratividade privilegiados mesmo após o lançamento de produtos semelhantes com marca de varejo. Os casos ilustram a importância da concorrência vertical entre os segmentos de distribuição e agroindustrial na definição de estratégias de inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VENTURINI, L. Vertical competition and forms of cooperation. **Actes du Colloque Économie et Marketing Alimentaires**. ENITA de Clermont-Ferrand, 20-21 juin, p.23-35, 1997.
2. GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. Product innovation in the food industry: nature, characteristics and determinants. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
3. CHRISTENSEN, J. L. ; RAMA, R. ; VON TUNZELMANN, N. G. **Innovation in the european food products and beverage industry. Industry studies of innovation using C.I.S. data**. Bruxelles (BEL): European Commission – EIMS Project 94/111 EIMS Publication n° 35, 1996.
4. ALFRANCA, O. ; RAMA, R. ; VON TUNZELMANN, N. A patent analysis of global food and beverage firms: the persistence of innovation. **Agribusiness**, v. 18 (3), p.349-368, 2002.
5. RAMA, R. Innovation and profitability of global food firms. Testing for differences in the influence of the home base. **Environment and Planning A**, v.31, p.735-751, 1999.
6. CONNOR, J. M. ; SCHIEK, W. A. **Food Processing – An Industrial Power House in Transition**. New York: John Wiley & Sons, 1997.
7. GRUNERT, K. G. ; HARMSSEN, H. ; MEULENBERG, M. ; KUIPER, E. ; OTTOWITZ, T. ; DECLERK, F. ; TRAIL, B. GÖRANSSON, G. A framework for analysing innovation in the food sector. In: TRAIL, B. ; GRUNERT, K. G. **Product and Process Innovation in the Food Industry**, Suffolk: Chapman & Hall, 1997.
8. MEULENBERG, M. T. G. ; VIAENE, J. In: JONGEN, W. M. F. ; MEULENBERG, M. T. G. (Eds.) **Innovation in the Production Systems – Product Quality and Consumer Acceptance**. Wageningen: Wageningen Pers, 1998.

9. TRAIL, B. ; MEULENBERG, M. Innovation in the food industry. **Agribusiness**, v.18 (1) 1-21, 2002.
10. HUGUES, D. Building partnerships and alliances in the european food industry. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
11. GRUNERT, K. G. ; HARMSSEN, H. ; LARSEN, H. H. ; SORENSEN, E. ; BISP, S. New areas in agricultural and food marketing. In: WIERENGA, B. ; VAN TILBURG, A. ; GRUNERT, K. ; STEENKAMP, J-B. E. M. ; WEDEL, M. (Eds.). **Agricultural Marketing and Consumer Behavior in a Changing World**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1997.
12. PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Research Policy**, n.13, p.343-373, 1984.
13. NELSON, R. R. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.
14. MORO, D. ; BOCCALETTI, S. ; SCKOKAI, P. Innovation and consumers' choice. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
15. MARTINEZ, M. G. ; BURNS, J. Sources of technological development in the spanish food and drink industry. A "supplier-dominated" industry ? **Agribusiness**, v.15, n.4, 431-448, 1999.
16. TRAIL, B. Price and non-price competition and market structure in the single european market. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
17. SUTTON, J. **Sunk Costs and Market Structure: Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration**. Cambridge: MIT Press, 1991.
18. CONNOR, J. M. Food product proliferation: a market structure analysis. **American Journal of Agricultural Economics**, v.63, n.4, p.607-617, 1981.
19. CONNOR, J. M. ; ROGERS, R. T. ; BHAGAVAN, V. Concentration, change and countervailing power in the U.S. food manufacturing industries. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
20. CALDENTY, P. Innovation and vertical competition in the food system. In: GALIZZI, G. ; VENTURINI, L. (Eds.) **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg (Alemanha): Physica Verlag, 1996.
21. BRESCHI, S. ; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C (Ed.). **Systems of innovation – Technologies, Institutions and Organizations**. London and Washington: Pinter, p.130-156, 1997.
22. MALERBA, F. **Sectoral systems of innovation and production**. TSER ESSY Project (Sectoral systems in Europe: innovation, competitiveness and growth) – DRUID Conference, 1999.
23. D'HAUTEVILLE, F. ; BARDOU, G. ; CODRON, J. M. **L'Innovation Produit dans la Relation Fournisseur Distributeur en Agro-Alimentaire**. Programme Aliment 2000 – Innovation, Projet GIPIA N R 93/13. Chaire de Gestion-GRAAL, ENSA Montpellier, Mars, 1996.
24. STERNS, J. A. ; SCHWEIKHARDT, D. B. ; PETERSON, H. C. Using case studies as an approach for conducting agribusiness research, **International Food and Agribusiness Management Review**, v.1, n.3, p.311-327, 1998.
25. HARLING, K. ; MISSER, E. Case writing: an art and a science. **International Food and Agribusiness Management Review**, v.1, n.1, p.119-138, 1998.

26. WESTGREN, R. ; ZERING, K. Case study research methods for firm and market research. **Agribusiness**, v.14, n.5, p.415-424, 1998.
27. YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods**. 2nd edition. London: Sage Publications, 1994.
28. FELDMAN, M. P. ; AUDRETSCH, D. B. **Science-based diversity, specialization, localized competition and innovation**. R&D Spillovers Conference, Center for Economic Policy Research, Lausanne/Switzerland, January, 27-28, p.1-30, 1995.
29. BELLON, S. ; GAUTRONNEAU, Y. ; RIBA, G. ; SAVINI, I. ; SYLVANDER, B. **L'agriculture biologique et l'INRA**. Disponível na internet: www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/ACTUALITES/Agribio/AgribioSom.thm, 2000.
30. SYLVANDER, B. ; A. LE FLOC'H-WADEL. Consumer demand and production of organics in the EU. **AgBioForum**, v.3, n.2&3, p.97-106, 2000.
31. SYLVANDER, B. **Les tendances de la consommation des produits biologiques en Europe**. In: ALLARD, G. ; DAVID, C. ; HENNING, G. (éds.). *L'agriculture biologique face à son développement les enjeux futurs*, 12. Entretiens Jacques Cartier ISARA – Lyon, 1999/12/6-8 INRA Editions, p.192-212. 2000.
32. ONILAT - *Office National Interprofessionnel du Lait e des Produits Laitiers*, **Enquête sur la filière laitière biologique en 2001 – Premiers résultats**. Maio, 2002.
33. SYLVANDER, B. **Le marché des produits biologiques et la demande**. INRA-UREQUA, 1998.
34. MARCHAND, F. Especialista leite orgânico da “Fédération Nationale d'Agriculture Biologique des Régions de France - FNAB”. Comunicação pessoal em Paris: França em outubro 2002.
35. RICHARD, E. ; SYLVANDER, B. **La filière lait biologique: stratégies d'acteurs, développement de marché**. INRA-ESR Le Mans, Relatório n° 97-03P, 1997, 156p.
36. SYLVANDER, B. ; PORIN, F. ; MAINSANT, P. **Les facteurs de succès de qualité spécifiques dans l'agro-alimentaire**. VII Journées des Sciences du Muscle et Technologies de la Viande. Rodez, 1 et 2 Octobre, 1998.
37. GIL, J. M. ; GRACIA, A. ; SÁNCHEZ, M. Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain. **International Food and Agribusiness Management Review**, n.3, p.207-226, 2000.
38. BEHARREL, B. ; MACFIE, J. H. Consumer attitudes to organic foods. **British Food Journal**, v.93, n.2, p.25-30, 1991.
39. TOLEDO, P. ; ANDRÈN, A. ; BJÖRCK, L. Composition of raw milk from sustainable production systems. **International Dairy Journal**, n.12, p.75-80, 2002.
40. SYLVANDER, B. **Enjeux pour la société: les nouvelles voies pour l'agriculture et l'agroalimentaire**. Université d'été 2000 – Clermont Ferrand, 27-29 septembre 2000.
41. BROUSSE, C. ; BRULÉ, G. ; GOUIN, S. ; LÉON, Y. ; PHILIPPOT, J. B. ; ROGER, L. ; RUFFIO, P. ; SAUVÉE, L. **L'Industrie Laitière de L'Ouest de la France (Basse-Normandie, Bretagne, Pays-de-la-Loire) – Enjeux et Stratégies**. Observatoire Économique des Industries Agricoles et Alimentaires de Bretagne – Rennes (FRA), 1994.
42. MAUBOIS, J. L. Diretor do Laboratório de Tecnologia de Laticínios do INRA-Rennes. Comunicação pessoal em Rennes: França, outubro de 2002.
43. SABOYA, L. V. ; MAUBOIS, J. L. Current developments of microfiltration technology in the dairy industry. **Lait**, n.80, p.541-553, 2000.
44. MAUBOIS, J. L. Current uses and future perspectives of MF technology un the dairy industry. **Bulletin of the International Dairy Federation**, n.320, p.37-40, 1997.
45. STEENKAMP, J-B, E. M. Dynamics in consumer behavior with respect to agricultural and food products. In: WIERENGA, B. ; VAN TILBURG, A. ; GRUNERT, K. ;

STEENKAMP, J-B. E. M. ; WEDEL, M. (Eds.). **Agricultural Marketing and Consumer Behavior in a Changing World**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1997.