

# MARKETING E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: O CASO DO ITAL

Eduardo de Moraes Sarmento\*  
Angela Maria da Rocha Schmidt\*\*

## INTRODUÇÃO

A transferência de tecnologia tem sido alvo, nestes últimos anos, de grande interesse de estudiosos do assunto, das instituições de P&D, de organismos governamentais de financiamento de pesquisa e da própria indústria, tanto no Brasil quanto no exterior.

Este trabalho tem como base de dados uma tese de mestrado (Sarmento, 1983), onde se procurou explorar a partir de estudo de casos, a aparente dificuldade que os institutos de tecnologia de alimentos, que trabalham com desenvolvimento de novos produtos, enfrentam ao transferir seus resultados aos usuários potenciais.

A importância deste assunto está basicamente centrada em três aspectos:

O primeiro deles refere-se à importante participação do setor agroindustrial de alimentos no âmbito da indústria de transformação no Brasil. Dados da FIBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – demonstram que, em 1980, este setor industrial era responsável por cerca de 20% dos estabelecimentos, 12% do pessoal ocupado e 14% do valor da produção industrial do País. Além disto, este setor tem participado, em média, com mais de 25% do valor das exportações brasileiras nos últimos dez anos.

O segundo aspecto refere-se à relevância do setor de P&D no Brasil. Para 1982, o valor global dos dispêndios nacionais em ciência e tecnologia foi orçado em 250 bilhões de cruzeiros (Rev. Bras. Tecnol., 1982), estimando-se que mais de 50% deste valor seria alocado aos institutos de P&D. Neste mesmo ano, documentos do CNPq demonstravam a existência, no Brasil, de 433 instituições executoras de pesquisa, localizadas em 25 unidades da Federação, concentrando 30 mil pesquisadores e com 6.300 projetos de pesquisa em andamento. No que se refere à concentração de especialistas, este mesmo documento indica que os institutos de pesquisa agregam cerca de 22% dos pesquisadores com grau de doutor, e aproximadamente 30% dos que possuem o grau de mestre.

O terceiro aspecto a salientar é que a transferência de tecnologia, pelos institutos de P&D, e a absorção, pelos usuários, transformou-se na mais recente preocupação tanto dos órgãos governamentais que atuam na área, como dos estudiosos do assunto. Neste sentido sugere o III PBDCT que “na última década, ocorreu no Brasil, significativo avanço das atividades de Ciência e Tecnologia. Todavia, esse avanço não foi acompanhado, na medida desejável, de trans-

ferência e absorção, pelos setores produtivos nacionais e internacionais e outros segmentos da sociedade, das tecnologias desenvolvidas internamente ou adquiridas no exterior” (III PBDCT, 1980).

Seguindo esta mesma linha, Campomar (1981), salienta que os trabalhos realizados pelas instituições de P&D encontrar-se-iam, em sua grande maioria, nas prateleiras dos próprios institutos, não chegando a interessar aos possíveis usuários.

Diante desse quadro a transferência de tecnologia está sendo colocada como um procedimento complexo que envolve desde a fase de desenvolvimento da tecnologia em si até a fase de marketing desta tecnologia ou seja o processo que se inicia com a geração da idéia do produto e vai até a sua utilização final pelo usuário.

Esta maneira de enfocar o problema constitui-se, também, em uma das mais recentes tendências na literatura sobre transferência de tecnologia que alia a aplicação dos princípios de marketing às atividades dos centros geradores de inovação tecnológica. Sugerem estes autores que a adoção da filosofia e do instrumental de marketing poderia ajudar estas organizações a realizarem com sucesso a transferência de produtos, processos e serviços aos seus usuários potenciais.

Dentro desse contexto, a indagação inicial que orientou este estudo foi: a adoção da filosofia ou do instrumental de marketing por instituições de pesquisa e desenvolvimento de alimentos seria um possível fator discriminador do sucesso ou insucesso na transferência de tecnologia de novos produtos à indústria?

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A revisão de literatura existente sobre o tema em questão sugere a existência de duas áreas praticamente estanques do conhecimento. A primeira delas é a que se refere ao processo de transferência de tecnologia dos institutos de pesquisa às empresas. A outra é a que trata do marketing de novos produtos realizados pelas empresas no mercado.

De um modo geral, a literatura existente caracteriza o termo transferência de tecnologia como sendo o deslocamento de um conjunto de conhecimentos e práticas tecnológicas de uma entidade à outra, incluindo as diversas etapas componentes do processo.

Dentre os diversos autores, ressaltam-se dois enfoques principais, quais sejam, o macro e o micro. A abordagem macro é a mesma que analisa o tema sob a ótica

\* Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar da EMBRAPA.  
\*\* COPPEAD/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

dos benefícios ao país e dos problemas de dependência tecnológica, bem como de suas implicações econômicas, sociais, políticas e legais. A abordagem micro é aquela que analisa o processo e os resultados da transferência de tecnologia no âmbito de uma organização ou entre organizações distintas.

A literatura sobre transferência de tecnologia aos institutos de P&D à indústria é escassa. Uma das razões para tal parece ser o fato de que nos Estados Unidos, assim como em outros países desenvolvidos, a inovação não se deu, historicamente, a partir de centros de inovação do tipo existente no Brasil, ou seja, institutos de P&D pertencentes a organismos governamentais. Assim, a pouca literatura existente sobre o tema a nível teórico e empírico, se propõe "a estimular a discussão entre a indústria e os laboratórios a respeito da forma mais importante de interação indústria-laboratório, na transferência de tecnologia" (Morone & Irwins, 1982).

No Brasil, salientam-se os trabalhos desenvolvidos por um grupo de pesquisadores do Instituto de Administração da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, dentre os quais os de Marcovitch (1980) sobre transferência de tecnologia para a indústria de alimentos e os de Campomar (1981) sobre a utilização do marketing pelas instituições de pesquisa.

Enquanto a literatura sobre transferência de novos produtos de centros de pesquisa à indústria é bastante escassa, observa-se exatamente o contrário quando se trata da transferência de novos produtos das empresas ao mercado. As razões para tal são óbvias, refletindo, em particular, a própria evolução histórica da teoria em marketing, que, desde as primeiras décadas deste século, deu ênfase primordial ao estudo das atividades de troca de empresas industriais, particularmente aquelas fabricantes de bens de consumo.

Um dos aspectos mais interessantes da literatura consultada refere-se aos fatores determinantes do sucesso ou de insucesso de novos produtos (novas tecnologias).

De um modo geral, os autores concordam em que o sucesso de um novo produto está basicamente ligado aos seus resultados comerciais, e que o sucesso ou insucesso não pode ser explicado através de um ou de alguns fatores individualmente. Assim, fatores técnicos, administrativos e de mercado interagem nas diferentes etapas do processo de pesquisa, desenvolvimento e transferência tecnológica, culminando ao seu sucesso ou insucesso.

Entre os autores que abordaram o problema do sucesso/insucesso do novo produto encontram-se: Freeman (s/d), Kotler (1980), Gerloch e Wainwright (1970), Langrish et alii (1970) e Rothwell et alii (1974).

Com base na literatura existente, foram definidas as seguintes perguntas de pesquisa:

1. Como se realiza o processo de transferência de novos produtos em um instituto de P&D de alimentos às empresas?
2. Até que ponto é possível identificar a adoção da filosofia ou do instrumental de marketing em alguns casos de

transferência de novos produtos de um instituto de P&D de alimentos às empresas?

3. Em caso positivo, encontram-se diferenças no uso de marketing em produtos transferidos com sucesso comparativamente com os casos de insucesso?

Para a condução do estudo foram adotadas as seguintes definições operacionais:

*Novo Produto:* Qualquer produto desenvolvido pelo IP entre 1971 e 1981, tanto os inéditos como os similares a produtos já existentes no mercado, desde que:

- a) tenham sido totalmente desenvolvidos pelo IP,
- b) não se constituam em um simples trabalho de aperfeiçoamento de algum produto que já pertença a linha de produtos de uma empresa, e
- c) não se constituam em novos produtos formulados para atender a programas institucionais do Governo.

#### *Sucesso na Transferência de um Novo Produto*

- a) o novo produto tenha sido absorvido pela empresa, no que se refere ao processo produtivo; e
- b) o novo produto tenha sido introduzido e permanecido no mercado até, pelo menos, um ano a partir de sua introdução.

#### *Insucesso na Transferência de um Novo Produto*

- caracterizado pela ausência das condições estabelecidas para o sucesso.

*Adoção da Filosofia de Marketing:* quando o desenvolvimento e transferência de tecnologia, realizado pelo IP:

- a) inicia-se a partir do reconhecimento de uma necessidade, existente na sociedade, por tal tecnologia (no caso produto);
- b) realiza-se através de estreita cooperação entre as atividades de Marketing (formais e informais) e as atividades de desenvolvimento de tecnologia do IP;
- c) é sustentado por um fluxo sistemático de informações provenientes do mercado ou segmento da sociedade para o qual a tecnologia deverá ser transferida; e
- d) não se interrompe com a compra ou cessão da tecnologia, mas prossegue até a absorção da mesma pelo mercado ou segmento da sociedade.

*Adoção do Instrumental de Marketing:* considera-se, neste estudo, que o IP pode adotar o instrumental de Marketing, mesmo sem haver adotado sua filosofia, desde que realize de forma sistemática:

- a) atividade de pesquisa de mercado;
- b) atividades de comunicação com seus mercados e públicos;
- c) atividades de segmentação de mercado e desenvolvimento de produtos adequados ao segmento específico.

Neste trabalho foi utilizado o método de estudo de caso, tendo sido escolhido o ITAL — Instituto de Tecnologia de Alimentos. A obtenção dos dados foi realizada através de entrevistas, consulta a arquivos e publicações.

## RESULTADOS

### A Instituição Objeto do Estudo

O ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, localizado na cidade de Campinas, é um órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Os objetivos que nortearam sua criação foram: a pesquisa e desenvolvimento de processos de transformação industrial e/ou conservação de alimentos; transferência ao setor produtivo dos resultados das pesquisas; apoio aos programas governamentais na área de alimentação; desenvolvimento de produtos para populações carentes; e pesquisa e desenvolvimento de equipamentos para a indústria alimentícia.

Embora o Instituto seja organizado, legalmente, segundo um modelo funcional, os trabalhos técnico-científicos são realizados por equipes multidisciplinares. As seguintes unidades técnicas são as responsáveis pela execução das pesquisas: Divisão de Pesquisa, Divisão de Processamento e Divisão de Engenharia e Planejamento. Compete à UNITEC – Unidade de Informação e Transferência de Tecnologia, entre outras, dar apoio às demais dimensões e obter e disseminar informações.

No ITAL existem dois órgãos com atribuições formais de Marketing: a UNITEC e a ASP – Assessoria de Programação e Controle.

A ASP é responsável pelo serviço de assistência tecnológica, que realiza contratos e acordos com empresas privadas, e/ou organismos governamentais. A UNITEC atua junto à clientela do Instituto, através de um serviço de disseminação seletiva de informações e através da biblioteca, com o envio de publicações internas.

### OS CASOS ESTUDADOS

Pensou-se em selecionar seis casos de novos produtos desenvolvidos no ITAL, sendo três considerados sucessos e três insucessos. A pesquisa de campo, contudo, evidenciou não existirem casos de sucesso – conforme definido neste estudo –, dentre cerca de 200 projetos desenvolvidos no período de 1971 a 1981, no ITAL.

Assim sendo, optou-se pela escolha de três tipos diferentes de situação de insucesso:

#### *1ª situação de insucesso:*

O novo produto foi desenvolvido pelo ITAL, a transferência de sua tecnologia foi realizada, o cliente chegou a produzir o produto, mas foi mal sucedido no mercado (caso da soja frita).

#### *2ª situação de insucesso:*

O novo produto foi desenvolvido pelo ITAL, a transferência de sua tecnologia foi realizada, porém o cliente não chegou a produzir o produto (caso dos produtos à base de banana).

#### *3ª situação de insucesso:*

O novo produto foi desenvolvido pelo ITAL porém a transferência de sua tecnologia não foi realizada (caso do doce pastoso misto de leite e soja).

### ANÁLISE DOS CASOS

A análise dos casos se concentrou em três aspectos específicos: o processo de transferência de novos produtos, a adoção da filosofia e/ou do instrumental de marketing e o sucesso e insucesso dos novos produtos.

#### O Processo de Desenvolvimento e Transferência da Tecnologia

O processo de desenvolvimento e transferência de tecnologia, nos três casos estudados, apresenta uma série de etapas distintas. Apresenta-se, no Apêndice A, uma descrição sumária das etapas em um dos casos estudados.

A geração da idéia do produto, a seleção da idéia, o desenvolvimento em laboratório e a produção em escala semi-industrial ocorreram em todos os casos estudados.

A etapa da geração e seleção de idéias de novos produtos encontra-se bastante formalizada no ITAL, constituindo-se de uma série de procedimentos padronizados, e que parecem ser cumpridos regularmente, como se observou nos casos em questão.

Tais procedimentos incluem a elaboração de uma proposta de projeto por parte do técnico, a análise da proposta por uma comissão técnico-científica e a aprovação por um conselho técnico.

Embora a instituição disponha de um processo formal nesta etapa, um ponto crucial para o entendimento das dificuldades encontradas está no fato de que a geração e seleção de idéias de novos produtos originou-se dos próprios técnicos e circunscreveu-se à própria instituição, não ocorrendo nesta fase qualquer contato com o mercado para uma avaliação da idéia do produto junto aos possíveis usuários.

A ausência de interação IP – empresa usuária da tecnologia, neste ponto inicial do processo, parece ter influído na redução das probabilidades de sucesso dos novos produtos desenvolvidos pelo IP.

Um procedimento semelhante ao anterior foi verificado nas etapas de desenvolvimento do produto em laboratório e na produção em escala semi-industrial, ficando o mesmo restrito à própria instituição de pesquisa.

Com relação a esta etapa, os autores sugerem três passos importantes para que o novo produto possa ter aumentado suas chances de sucesso. São eles o desenvolvimento do protótipo e testes de consumo, desenvolvimento da marca e desenvolvimento da embalagem (Kotler, 1980; Coulson-Thomas, 1977/78).

Apenas o primeiro passo foi observado nos casos estudados. Nenhum desenvolvimento de marca ocorreu nestes casos, quer por parte do ITAL, quer pelas empresas interes-

sadas, e o desenvolvimento de embalagem se restringiu, no IP, apenas ao tipo de material de embalagem a ser utilizado.

Na etapa referente à transferência dos resultados de pesquisa, em dois dos casos estudados, os contatos iniciais com os possíveis usuários da tecnologia gerada pelo IP foram realizados apenas depois de os novos produtos estarem desenvolvidos e produzidos em escala semi-industrial. Em outro caso, o processo de desenvolvimento e transferência não atingiu esta etapa.

Nos dois casos onde houve contato com empresas interessadas foram elaborados projetos de viabilidade técnica e econômica para instalação de unidades fabris, que, em um caso, realmente foi construída e entrou em operação.

O lançamento comercial é, muitas vezes, precedido por um teste de marketing. Esta etapa não foi observada nos processos em questão. Tal fato não é de estranhar à medida que os produtos não se encontravam plenamente desenvolvidos (marca, embalagem etc.) para um teste de marketing. Além disso, um teste deste tipo só se poderia realizar juntamente com a empresa usuária da tecnologia, já que deveria envolver, também, o teste do próprio programa comercial a ser desenvolvido pela empresa.

O lançamento comercial do novo produto é salientado pelos autores como sendo a última fase no processo de desenvolvimento (Kotler, 1980; Coulson-Thomas, 1977/78; Leduc, 1973). Esta fase estaria intimamente ligada às fases anteriores, desde a concepção da idéia até a fabricação do produto. O sucesso desta última etapa dependeria, também dos procedimentos adotados anteriormente.

Nos casos estudados, o lançamento comercial — quando ocorreu — ficou, exclusivamente, por conta da empresa que adquiriu a tecnologia do IP. Neste caso, como a empresa só participou do processo de desenvolvimento do novo produto a partir do instante em que o mesmo já havia sido fabricado em escala semi-industrial, o lançamento comercial poderia estar comprometido, como observam os autores citados.

A empresa que adquiriu a tecnologia somente se preocupou com o lançamento comercial do produto após os investimentos para a fabricação terem sido realizados, não dispondo de verbas para propaganda e promoção, que, aliás não haviam sido previamente planejadas.

O IP, por sua vez, não estando estruturado para desenvolver novos produtos até esta última fase, nada pode fazer no sentido de orientar a empresa nos procedimentos que deveriam ser adotados e auxiliá-la na solução dos problemas enfrentados quando da colocação do produto no mercado.

#### Adoção da Filosofia e/ou Instrumental de Marketing

A análise dos casos sugere a não adoção de uma filosofia ou de um instrumental de marketing pelo instituto de pesquisa em questão. O termo filosofia de marketing pode ser utilizado com significados distintos, razão para utilizar-se a definição operacional indicada anteriormente.

Com base na mesma, verificou-se que nenhum dos casos estudados oferece indícios positivos relativos a qualquer uma das condições exigidas.

Quanto à primeira condição, nenhum dos produtos estudados foi desenvolvido a partir do reconhecimento de uma necessidade, existente na sociedade, por tal produto. No caso A, a idéia partiu do técnico que veio a ser o responsável pelo projeto, no caso B, originou-se do técnico que visava oferecer alternativas para problemas conjunturais com a matéria-prima, e, no caso C, a idéia surgiu do técnico que objetivava encontrar alternativa de uso para outra tecnologia em desenvolvimento no próprio instituto.

Quanto à segunda condição, constata-se a partir dos três casos estudados que as atividades de desenvolvimento do produto se realizaram sem qualquer preocupação com o marketing do produto em questão.

Evidencia-se ainda mais este fato quando se observa, nos casos estudados a despreocupação, até a fabricação do produto em escala semi-industrial, em estabelecer alguma interação com possíveis usuários (empresas de alimentos, consumidores etc.).

No que se refere à terceira condição, não se verificou a existência de qualquer fluxo de informação entre o IP e as empresas usuárias potenciais da tecnologia ou consumidores finais. As informações porventura existentes, em cada caso, eram fundamentalmente técnicas. Informações de mercado, quando existentes, eram obtidas de forma assistemática, incorretas, ou, muitas vezes, chegavam após a decisão ser tomada. A título de exemplo, observou-se, no caso A, que as informações disponíveis relativas a custos e preços eram errôneas; no caso B, que o produto desenvolvido não atendia aos padrões do mercado, e que seus preços não eram compatíveis com os do mercado internacional.

Finalmente, também não foi atendida a quarta condição imposta para se reconhecer a adoção de uma filosofia de marketing.

No caso A, após ter transferido sua tecnologia para a empresa, mesmo sabendo que esta estava enfrentando sérios problemas de colocação de seu produto no mercado, a ITAL limitou sua assistência a problemas técnicos da produção, não se envolvendo nos problemas mercadológicos. No caso B, o problema é mais crucial, já que o produto, embora transferido, não chega ao mercado. No caso C, a transferência não se realizou.

No que se refere à adoção do instrumental de marketing, a definição operacional utilizada exigia a realização, de forma sistemática de atividades de pesquisa de mercado, comunicação com públicos e mercados, segmentação de mercado e desenvolvimento de produtos adequados ao segmento específico.

Com relação à primeira atividade, os casos estudados demonstram que a pesquisa de mercado não é uma atividade sistemática no processo de desenvolvimento de novos produtos no IP. Com exceção dos testes de consumo realizados pela equipe de análise sensorial (testes de degustação),

os demais testes de consumo não foram realizados a partir de critérios científicos.

No que se refere às atividades de comunicação com os públicos e o mercado do IP, convém ressaltar diversos aspectos.

O público para o qual o IP está orientado é constituído das universidades, da comunidade científica, das entidades de financiamento e dos órgãos de governo. A comunicação com as universidades e comunidade científica é feita de forma sistemática através das diversas publicações científicas, nas quais são apresentados os resultados das pesquisas ali realizadas e através de participação em conferências, congressos e seminários, onde são apresentados os trabalhos e discutidos assuntos relativos à área de pesquisa. Com as entidades de financiamento e órgãos do governo, a comunicação também é sistemática, e realizada através de contatos pessoais, de solicitações de financiamento de projetos, de apresentação de resultados, de folhetos e prospectos da instituição.

Por outro lado, a comunicação com o mercado, representado, principalmente, pelas empresas processadoras de alimentos, não é realizada sistematicamente, mesmo porque o IP não possui um sistema de informações sobre seus clientes potenciais.

Finalmente, no que tange às atividades de segmentação de mercado e desenvolvimento de produtos específicos a estes segmentos, nos casos estudados, ressalta o fato de que o IP não segmenta o mercado onde atua. Neste sentido, convém destacar por exemplo, o fato de que um dos produtos estudados foi transferido para uma empresa que não tinha experiência no setor de alimentos.

#### **O Sucesso e o Insucesso de Novos Produtos**

Um dos objetivos deste estudo, foi, originalmente, verificar se haveria, ou não diferenças na adoção do marketing em casos de produtos bem sucedidos versus mal sucedidos.

Na ocasião do trabalho de campo, porém, tendo sido selecionado o ITAL como a instituição de pesquisa objeto deste estudo, verificou-se a inexistência de casos de novos produtos desenvolvidos e transferidos com sucesso tomando-se como base a definição operacional aqui utilizada.

Este achado merece ser ressaltado, levando-se em conta a importância do IP em questão no cenário tecnológico nacional.

As tabelas 1 e 2 listam os fatores encontrados e que

poderiam ser considerados como associados ao insucesso dos novos produtos estudados.

Neste aspecto, o principal achado deste estudo refere-se a que, pelo menos nos casos estudados, observa-se um conjunto de motivos interrelacionados, e atuando simultaneamente. Nenhum motivo pode ser apontado, em qualquer caso, como responsável único ou principal pelo insucesso. Estes resultados apóiam as evidências empíricas disponíveis.

Os motivos encontrados foram classificados em três grupos: fatores de mercado, fatores técnicos e fatores administrativos, utilizando-se a classificação citada por Rothwell (1978).

Apesar de os autores concordarem que o sucesso ou insucesso na transferência de tecnologia não pode ser atribuído ou mesmo explicado por um ou alguns fatores individualmente, os estudos realizados por Rothwell et alii e Bhaneja et alii encontraram alguns fatores ou razões que contribuíram para o sucesso ou insucesso dessas transferências. Neste estudo alguns desses fatores ou razões também ocorreram.

#### **CONCLUSÕES**

Com base na análise dos casos, procurou-se chegar a algumas generalizações que, em função do próprio método de pesquisa utilizado, não podem ser estendidas ao universo, servindo como ponto de partida à formulação de hipóteses.

Deve-se chamar a atenção, porém, para o fato de que, dadas a tradição e a importância da instituição de pesquisa estudada, é razoável esperar que estes resultados reflitam, na verdade, a situação geral dos institutos de pesquisa no país. Tal expectativa, porém, somente poderá ser confirmada, ou não, por estudos posteriores.

#### **COMO SE REALIZA O PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE NOVOS PRODUTOS DE UM INSTITUTO DE P&D DE ALIMENTOS ÀS EMPRESAS?**

Não parece haver mecanismos efetivos para a transferência dos novos produtos desenvolvidos pelo IP para as empresas.

Esta conclusão é sustentada por diversas evidências obtidas no decorrer do estudo, sendo as principais salientadas a seguir.

TABELA 1 — Fatores que influíram no insucesso dos novos produtos.

FATORES IDENTIFICADOS	NOVOS PRODUTOS ESTUDADOS				
	CASO A		CASO B		CASO C
	Soja Frita	Purê Acidificado de Banana	Purê Asséptico de Banana	Flocos de Banana	Doce de Leite/Soja
<b>FATORES DE MERCADO</b>					
1. produtos desenvolvidos por razões técnicas e não por necessidade de mercado	X	X		X	X
2. desconhecimento das exigências do mercado consumidor	X	X		X	X
3. desconhecimento do interesse de empresas usuárias potenciais de tecnologia					X
4. falta de interação com clientes potenciais durante o desenvolvimento	X	X	X	X	X
5. preocupação com venda somente após o produto pronto	X	X	X	X	1
6. preço/custo do novo produto não competitivo	X	X	X	X	
7. mercado alvo não foi devidamente estimado	X	X	X	X	X
8. falta de teste de mercado	X	X	X	X	X
9. falta de desenvolvimento da embalagem <sup>2</sup>	X	X	X	X	X
10. falta de desenvolvimento da marca	X	X	X	X	X
11. falta de propaganda e promoção	X	X	X	X	X
<b>FATORES TÉCNICOS<sup>3</sup></b>					
1. falta de recursos técnicos internos	X				
2. concepção de engenharia impraticável	X				
3. falha na solução de problemas técnicos	X				
4. operação de fabricação pouco confiável	X				
5. novo produto perde vantagem para desenvolvimento concorrente	X	X			
<b>FATORES ADMINISTRATIVOS<sup>3</sup></b>					
1. falta de equipe de desenvolvimento de novos produtos	X	X	X	X	X
2. organização de marketing da instituição não atua diretamente no desenvolvimento do novo produto ou inexistente	X	X	X	X	X
3. falta de experiência e conhecimento do executivo responsável pelo lançamento do novo produto na empresa	X				
4. ausência de experiência da empresa neste mercado	X				
5. equipe de vendas inexperiente	X				
6. equipe de vendas inexistentes		X	X	X	X

1 não houve qualquer preocupação com vendas.

2 preocupação exclusiva com o material adequado para a embalagem.

3 os itens não assinalados podem ser motivados pela não operacionalização em escala industrial do novo produto.

APÊNDICE A

TABELA IV.1 – Processo de desenvolvimento e transferência da tecnologia. Caso A: Soja frita.

ETAPAS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA		Atividades Desenvolvidas	Informações Utilizadas	Entidades Envolvidas	Observações
Nº	Descrição da Etapa				
1	Geração da idéia do produto	- Elaboração de proposta do Projeto pelo técnico do ITAL	- Bibliografia técnica, - Experiências do pesquisador responsável.	ITAL	
2	Aprovação da idéia do produto	- Análise da proposta por comissão interna	- Proposta de projeto - Prioridades governamentais para a matéria-prima.	ITAL	
3	Desenvolvimento do produto em laboratório	- Desenvolvimento de formulação e processo - Análises de laboratório - Testes de degustação - Testes de Mat. de embalagem	- Proposta do projeto - Bibliografia existente	ITAL	
4	Produção em escala semi-industrial	- Aprimoramento de processos e métodos	- Provenientes da fase 3	ITAL	
5	Contato inicial com empresário interessado	- Visita do empresário ao ITAL - Elaboração de proposta de anteprojeto	- Provenientes das fases 3 e 4	ITAL PROTEINDUS	- O empresário visitou o ITAL como Presidente da Bolsa de Cereais de SP, para promover o consumo de soja, interessando-se pelo projeto.
6	Elaboração de anteprojeto para instalação de unidade fabril	- Determinação das especificações dos equipamentos - Análise econômico-financeira do projeto - Desenvolvimento do projeto industrial propriamente dito.	- Provenientes das fases 3, 4 e 5 - Normas de construção civil	ITAL PROTEINDUS	
7	Testes de consumo	- Testes em feiras e exposições (1) - Testes em vãos domésticos (2) - Testes por representantes da empresa interessada no exterior (3)		ITAL VASP Governo do Estado de São Paulo PROTEINDUS	- (1) Os técnicos colheram opiniões de pessoas que provaram o produto nas feiras e exposições; as informações não eram registradas. - (2) Aplicava-se um miniquestionário após o teste do produto. - (3) Os representantes realizaram testes informais com o produto, chegando a uma estimativa de vendas
8	Decisão de compra da tecnologia	- Assinatura de acordo - Realização de pagamento - Entrega do projeto para instalação da unidade fabril		ITAL PROTEINDUS Vários órgãos do governo do Estado de São Paulo	
9	Montagem da Fábrica		- Projeto para instalação da unidade fabril	ITAL PROTEINDUS Fornecedores	
10	Colocação da Fábrica em regime de produção	- Treinamento de pessoal da fábrica pelo ITAL - Regulagem dos equipamentos		ITAL PROTEINDUS	
11	Comercialização do Produto	- Contatos com Empresas fabricantes de chocolate e biscoitos - Constituição de equipe de vendas para distribuição em bares e mercearias - Contatos com atacadistas - Contatos com <i>Buffets</i> , Docerias e Fábricas de Doces - Contatos com <i>Motéis</i> - Contatos com fabricantes de Salgadinhos - Contatos com importadores.		PROTEINDUS	- todas as vendas realizadas em base experimental, não se repetiram; - alguns contatos não chegaram a produzir vendas.

TABELA 2 – Origem dos fatores que influíram no insucesso dos novos produtos.

FATORES IDENTIFICADOS	CASO A		CASO B		CASO C	
	Empresa X	Instituto 0	Fontes		Fontes	
			Exógenas $\Delta$	Empresa X	Instituto 0	Exógenas $\Delta$
<b>FATORES DE MERCADO</b>						
1. produto desenvolvido por razões técnicas e não por necessidade de mercado		0			0	0
2. desconhecimento das exigências do mercado	X	0		X	0	0
3. desconhecimento do interesse de empresas usuárias potenciais de tecnologia						0
4. falta de interação com clientes potenciais durante desenvolvimento		0			0	0
5. preocupação com venda somente após o produto pronto	X	0		X	0	0
6. preço/custo do novo produto não competitivo	X	0		X	0	0
7. mercado alvo não foi devidamente estimado	X	0		X	0	0
8. falta de teste no mercado	X			X		0
9. falta de desenvolvimento da embalagem	X			X		0
10. falta de desenvolvimento de marca	X			X		0
11. falta de propaganda e promoção	X			1		0
<b>FATORES TÉCNICOS</b>						
1. falta de recursos técnicos internos	X					
2. concepção de engenharia impraticável		0				
3. falha na solução de problemas técnicos	X	0				
4. operação de fabricação pouco confiável	X					
5. novo produto perde vantagem por desenvolvimento concorrente			$\Delta$		$\Delta^2$	
<b>FATORES ADMINISTRATIVOS</b>						
1. falta de equipe de desenvolvimento de novos produtos	X	0			0	0
2. organização de marketing da instituição não atua diretamente no desenvolvimento de novos produtos ou inexistente	X	0			0	0
3. falta de experiência e conhecimento do executivo responsável pelo lançamento do novo produto na empresa	X					
4. ausência de experiência da empresa neste mercado	X					
5. equipe de vendas inexperiente	X					
6. equipe de vendas inexistente	X	0			0	0

1 o novo produto não chegou a ser produzido em escala industrial e nem comercializado.

2 somente para o purê de banana acidificado.

Em primeiro lugar, é pouca ou nula a interação existente com possíveis empresas usuárias da tecnologia, desde a geração da idéia do produto até seu processamento em escala semi-industrial. É razoável supor que, por este motivo, a tecnologia desenvolvida dificilmente encontra uma empresa receptora: características do produto e de seu processo de produção podem não ser adequados à estrutura produtiva de qualquer empresa, e o grau, maior ou menor, de dificuldade na colocação do produto, pode exigir conhecimentos específicos sobre o comportamento do consumidor, os segmentos do mercado, os canais de distribuição e as práticas de marketing vigentes.

Em segundo lugar, o IP tem uma atividade passiva no que se refere à busca de usuários potenciais da tecnologia desenvolvida. Pode-se afirmar que, em linhas gerais, qualquer empresa ou investidor potencial, que busque o produto, tem alta probabilidade de "fechar o negócio" com o IP. Não existe uma preocupação em identificar o perfil de empresas mais ajustadas às tecnologias disponíveis, ou a serem desenvolvidas.

Em terceiro lugar, a transferência de um novo produto do IP para o cliente parece ser compreendida como a formalização de um acordo para a entrega de um relatório de um projeto industrial, tendo como instrumento o termo de acordo firmado entre as partes. Ora, a transferência de tecnologia deve ser entendida como um processo, que se inicia com a geração da idéia do produto e prossegue mesmo após a transferência "física" da tecnologia. A falha em compreender a amplitude deste processo parece estar associada ao insucesso do IP na transferência de seus produtos.

Em quarto lugar, o processo de transferência, na forma como é conduzido hoje, parece ser um processo demorado e burocratizado. Além disso, observam-se interrupções e demoras inesperadas no processo, e ausência de *feedback* entre as partes envolvidas.

Finalmente, não parece haver interesse ou envolvimento, por parte do IP, com o sucesso do produto no mercado, o que se evidencia pela ausência de preocupação em acompanhar os resultados obtidos pela empresa com o novo produto no mercado e pela inexistência de uma análise do empreendimento como um todo.

#### ATÉ QUE PONTO É POSSÍVEL IDENTIFICAR A ADOÇÃO DA FILOSOFIA OU DO INSTRUMENTAL DE MARKETING EM ALGUNS CASOS DE TRANSFERÊNCIA DE NOVOS PRODUTOS DE UM INSTITUTO DE P&D DE ALIMENTOS ÀS EMPRESAS?

Os resultados do estudo conduzem à conclusão de que não é possível identificar a adoção da filosofia ou do instrumental de marketing para a transferência de novos produtos do IP às empresas.

Em primeiro lugar, é nítida a orientação do IP para o produto. O IP concentra seus esforços no desenvolvimento de "bons" produtos, supondo, implicitamente, que se o novo produto/tecnologia é "bom", será adotado por alguma empresa e introduzido no mercado. Esta atitude

explicaria o fato de o IP não buscar seus clientes e desenvolver produtos sem preocupações com a empresa usuária potencial da tecnologia desenvolvida.

Em segundo lugar, o IP não se envolve com a relação de troca existente entre a empresa e o mercado, assumindo que tal interação se dá e que a qualidade da mesma é alta. Assim, quando a empresa está despreparada, por um ou outro motivo, para interagir eficazmente com o mercado, o IP não oferece orientação neste sentido, nem se sente responsável por tal.

A validade destas conclusões é realçada, além disso, pela análise de insucessos na transferência dos novos produtos, onde uma série de fatores de mercado sobressaíram.

Chama a atenção, sobretudo, na análise do insucesso, o grave problema da ausência de fluxos de informações sistêmicas, que se reflete em uma carência de informações.

Assim, os fluxos de informação (previstos no enfoque "tradicional") são de natureza precária. Não só a empresa não capta adequadamente informações do mercado, como o IP não recebe informações da empresa para alimentar o processo de desenvolvimento e transferência da tecnologia.

As conclusões extraídas do presente trabalho parecem confirmar resultados encontrados nos estudos realizados por Campomar (1981), Marcovitch (1980), Rothwell (1978) e Morone e Irvins (1982).

#### EM CASO POSITIVO, ENCONTRAM-SE DIFERENÇAS NO USO DE MARKETING EM PRODUTOS TRANSFERIDOS COM SUCESSO COMPARATIVAMENTE COM OS CASOS DE INSUCESSO?

Como se observou anteriormente, não foi possível detectar qualquer caso bem-sucedido de novos produtos no IP, no período analisado. Por este motivo, não se realizou a comparação prevista.

A conclusão resultante desta questão parece, portanto, mais do que uma simples negativa, espelhar a situação da ausência da orientação de marketing na instituição de P&D de alimentos, e suas implicações para o insucesso na transferência de novos produtos.

Com base nestas conclusões, cabe indagar por que as instituições de P&D não se utilizam do marketing. Respostas para esta questão podem estar na forma como tem sido conduzida a estruturação das instituições de P&D no Brasil, ou seja, utilizando-se o pessoal existente nas Universidades, cuja orientação seria mais para pesquisa acadêmica e não para os objetivos de pesquisa tecnológica, que envolve sua utilização final por empresas ou segmentos da sociedade.

Os resultados deste estudo implicam na conscientização de que o processo de desenvolvimento e transferência de novos produtos não pode ser levado a efeito sem uma efetiva participação dos interessados em todas as suas fases, em particular na fase do conhecimento do mercado, antes de se lançar em tal empreendimento.

As instituições de P&D devem atentar ainda para o importante papel que têm a desempenhar no processo de desenvolvimento sócio-econômico de nosso país.

A identificação de problemas a serem pesquisados deve fundamentar-se tanto na filosofia como no instrumental de marketing, de modo que os trabalhos a serem realizados tenham, previamente, estabelecido um alvo a

ser atingido (principalmente a pequena e média empresa nacional).

Além disso, a utilização dos fundamentos de marketing poderá orientar a P&D para alternativas tecnológicas mais simples, dado a nossa realidade, ao invés de tecnologias mais sofisticadas, dada a concepção de se manter no estado da arte da tecnologia.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria de Planejamento. *III PBDCT 1980/1985*. Brasília, SEPLAN/CNPq, 1980, p.3.
- CAMPOMAR, M.C. *As atividades de marketing do processo de transferência de tecnologia* (Um estudo sobre instituições de pesquisa governamentais). São Paulo, FEA/USP, 1981 (Tese Ph.D).
- CAMPOMAR, M.C. *As atividades de marketing em instituições de pesquisa tecnológica do Estado de São Paulo*. São Paulo, IA/FEA/USP, 1981 (Trabalho apresentado no VI Simpósio de Pesquisa em Administração de Ciência e Tecnologia, São Paulo, 1981) p.2.
- COULSON-THOMAS, C.J. New product development check-list, *Accountants Digest*, 60: 1-27, 1977/78.
- FREEMAN, C. Study of success and failure in the industrial innovation. In: Willians, B.R., *Science and technology in economic growth*, p. 227-245.
- KOTLER, P. *Marketing*. São Paulo, Atlas, 1980.
- GERLACH, J.T. & WAINWRIGHT, C.A. *Successfull management of new products*. London, Pitman, 1970.
- LANGRISH, J.; GIBBONS, M.; EVANS, W.G. & JEVONS, F.R. *Wealth from knowledge: Study of innovation in industry*. London, MacMillan, 1972.
- LEDUC, R. *Marketing: Como lançar um produto novo*. Rio de Janeiro, Ed. Expressão e Cultura, 1973.
- MARCOVITCH, J. Alguns aspectos da inovação tecnológica na indústria de alimentos. *Revista de Administração*, 15 (4): 74-101, 1980.
- MORONE, J. & IRWINS, R. Problems and oportunities in technology transfer from the national laboratories to industry. *Research Management*, 25(3): 35-44, 1982, p.35.
- O orçamento para pesquisa: desenvolvimento e engenharia nas empresas estatais. *Rev. Bras. Tecnol.*, Brasília, 13(5): 52-56, 1982.
- ROTHWELL, R. Some problems of technology transfer into industry: examples from the textile machinery sector. *IEEE Transactions on Engineering Management*. Em 25(1): 15-20, 1978.
- ROTHWELL, R.; FREEMAN, C.; HORSLEY, A; JERVIS, V.T.P.; ROBERTSON, A.B. & TOWNSEND, J. SAPHO updated - project SAPHO phase II. *Research Policy*, 3: 258-291, 1974.
- SARMENTO, E.P.M. *Marketing de tecnologia: um estudo de caso sobre desenvolvimento e transferência de novos produtos de um instituto de P&D para empresas*. Rio de Janeiro, COPPEAD/UFRJ, 1983 (Tese de M.Sc.).