

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 197

FONTES DE TECNOLOGIA  
USADAS PELAS EMPRESAS

Thomaz P. Magalhães Neto\*  
Carl H. Christensen \*\*  
Angela da Rocha \*\*\*

Outubro de 1987

Os autores agradecem o apoio do CNPq, da FINEP e do CTAA/EMBRAPA.

\* Diretor Industrial da Cia. Industrial de Laticínios do Ceará; Mestre em Administração pela COPPEAD/UFRJ

\*\* Professor Visitante da COPPEAD/UFRJ

\*\*\* Professora de Marketing da COPPEAD/UFRJ

## I. INTRODUÇÃO

O processo de aquisição e transferência de tecnologia entre organizações é ainda muito pouco conhecido, particularmente em países subdesenvolvidos como o Brasil, onde poucos estudos se realizaram com o propósito de entender melhor a dinâmica desse processo. No entanto, esse conhecimento é da maior importância para que os governos nacionais possam orientar suas políticas de desenvolvimento tecnológico, em particular aquelas referentes à geração de tecnologia em laboratórios governamentais para posterior transferência ao setor produtivo.

Um dos estudos pioneiros sobre o assunto, no Brasil, é o de Bertero (1978), que constatou o baixo grau de desenvolvimento das atividades de P&D em 58 empresas do setor de alimentos no Brasil. Nas empresas estudadas, as atividades de P&D resumiam-se, freqüentemente, a simples rotinas de controle de qualidade e de racionalização do processo produtivo. Além disso, parcela considerável do esforço de desenvolvimento estava voltado para a cópia e imitação de produtos estrangeiros. A atitude dos empresários e executivos, com relação ao desenvolvimento de tecnologia, era geralmente passiva e reativa. Estes aspectos foram também ressaltados por Akel Sobrinho & Schmidt (1984), em estudo em uma amostra de empresas produtoras de bens de consumo não duráveis.

O uso de outras fontes de tecnologia, além do desenvolvimento interno, foi pesquisado por Santos & Araújo (1978) na indústria alimentícia, verificando-se, entre outras coisas, que os fabricantes de equipamentos e as empresas de consultoria tecnológica, nacionais e estrangeiras, tinham significativa importância como forma de acesso a novas tecnologias de produto, enquanto os institutos governamentais não eram procurados.

Outra pesquisa relevante é a de Abdalla (1985), que, através da metodologia de estudo de casos, investigou o processo de escolha de fontes de tecnologia em quatro empresas nacionais privadas de médio porte. Os resultados da pesquisa revelaram que os processos estudados possuíam características comuns e fases bastante semelhantes, que podiam ser agrupadas em quatro funções: iniciação, avaliação de alternativas, desenvolvimento do produto e lançamento.

Segundo Abdalla, não há, por parte da empresa, uma busca eficaz e racional de várias fontes de tecnologia alternativas. O relacionamento anterior de uma determinada fonte de tecnologia com a empresa parece ser o fator dominante na escolha do fornecedor, o que se deveria a vínculos informais e pessoais entre os seus membros, à maior credibilidade atribuída a uma fonte já testada, à simples disposição e conveniência da fonte ou até mesmo ao desconhecimento de outras alternativas. Além disso, a busca de fontes externas só se daria quando a empresa

houvesse esgotado todas as possibilidades de desenvolvimento interno.

O presente trabalho procurou investigar a escolha de fontes de tecnologia em empresas brasileiras do setor alimentício pertencentes aos subsetores de Massas e Biscoitos e de Leite e Laticínios. A hipótese geral testada foi: "É possível estabelecer uma relação entre os tipos de fontes utilizadas na compra de tecnologia e algumas características das empresas brasileiras de alimentos e de seus principais executivos". A hipótese geral foi desdobrada em nove subhipóteses, explicitando os vários tipos de inovações tecnológicas estudados.

Para a coleta de dados utilizou-se um questionário estruturado, que foi submetido a rigoroso pré-teste. A amostra foi selecionada aleatoriamente a partir de listagem do Serpro, obtida do Cadastro de Pessoas Jurídicas. Foram entrevistados executivos de topo de 83 empresas sediadas no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Utilizou-se como método estatístico, para o teste de hipóteses, a análise linear de discriminantes. Adotou-se o nível de significância de 5% para a rejeição da hipótese nula.

## II.A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS SUBSETORES ESTUDADOS

### 1. Tipos de inovações introduzidas pelas empresas

Um primeiro aspecto analisado foi o tipo de inovação introduzido pela empresa nos últimos cinco anos. A Tabela 1 mostra a distribuição, para cada tipo de inovação, da frequência com que a mesma se realizou no período analisado.

Com exceção de "introdução de novos itens em linha de produtos já existente na empresa", nenhuma outra inovação foi realizada por mais de 50% das empresas da amostra nos últimos cinco anos. Em alguns casos, como "modificações ou substituições de matérias-primas de produtos", "introdução de novas linhas de produto" e "introdução de produtos inéditos no mercado", as percentagens obtidas são inferiores a 20%.

Tipicamente, os tipos de inovação que apresentaram as frequências mais elevadas são aqueles que apresentam menor grau de novidade, isto é, são simples extensões de produtos já existentes, com pequenas variações. Tal é o caso da introdução de novos itens em linhas de produtos já existentes na empresa, da introdução de novos tamanhos de embalagem e de mudanças no desenho da embalagem.

TABELA 1

## INOVAÇÕES INTRODUZIDAS PELAS EMPRESAS NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

TIPO DE INOVAÇÃO	FREQUÊNCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Lançamento de novas marcas de produtos já existentes na empresa	24	28,9%
Modificações ou substituições de matérias-primas de produtos	4	4,8%
Modificações em processos de produção	17	20,5%
Introdução de novos itens em linhas de produto já existentes	43	51,8%
Introdução de novas linhas de produto	15	18,1%
Introdução de produtos inéditos no mercado	11	13,2%
Modificações em tamanho de embalagens	40	48,2%
Modificações em desenho de embalagens	40	48,2%
Modificações em material de embalagens	26	31,3%

N= 83; há respostas múltiplas.

O grau de inovação observado entre as empresas no presente estudo foi inferior àquele reportado em estudo anterior na indústria alimentícia (Machline, 1978). Com exceção da introdução de novos produtos em linhas já existentes -- em geral nada mais do que uma simples mudança no sabor, no tamanho das embalagens ou nos materiais utilizados -- cerca de 75% das empresas informaram não haver realizado qualquer modificação. Menos de 14% das empresas introduziram produto verdadeiramente inédito no mercado brasileiro.

## 2. Fontes de tecnologia utilizadas

O estudo analisou as seguintes fontes de tecnologia:

- \* matriz ou outra empresa do grupo;
- \* governo como cliente;
- \* clientes em geral;
- \* fornecedores de matéria-prima;
- \* sindicato ou associação de classe;
- \* empresa local (nacional);

\* empresa estrangeira (internacional/multinacional);

\* fornecedores de equipamentos;

\* institutos ou centros de pesquisa;

\* universidades;

\* consultores.

No que diz respeito ao uso de fontes de tecnologia para a realização das inovações (Tabela 2), a fonte a apresentar maior frequência foi a "matriz ou empresa integrante do grupo ao qual a empresa em estudo está ligada". Esta fonte foi utilizada em oito dos nove tipos de inovação estudados. Sua ocorrência pode dever-se ao fato de grupos empresariais procurarem centralizar seus departamentos de pesquisa a fim de obterem economias de escala em P&D.

Dentre as fontes externas utilizadas com maior frequência em uma só inovação, destacam-se os consultores, no caso de "lançamento de novas marcas de produtos já existentes na empresa" e de "modificações em desenhos de embalagens". Incluem-se, na categoria "consultores", as empresas de consultoria técnica, as empresas de consultoria de marketing e outras.



TABELA 2

FONTES EXTERNAS UTILIZADAS NA COMPRA DE TECNOLOGIA

INOVACÃO FONTES DE TECNOLOGIA	LANCAMENTO DE NOVAS MARCAS	MODIFICAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAS- PRIMAS	MODIFICAÇÃO EM PROCESSO DE PRODUÇÃO	INTRODUÇÃO DE NOVOS ITENS EM LINHA DE PRO- DUÇÃO EXISTEN- TE	INTRODUÇÃO DE NOVAS LINHAS DE PRODUÇÃO	INTRODUÇÃO DE PRODUTOS INE- DITOS NO MER- CADO	MODIFICAÇÃO EM TAMAANHOS DE EMBALA- GENS	MODIFICAÇÃO EM DESENHOS DE EMBALA- GENS	MODIFICAÇÃO EM MATERIAL DE EMBALA- GEM	TOTAL
MATRIZ OU OUTRA EMPRESA DO GRUPO	3		2	5	3	4	3	2	1	23
GOVERNO COMO CLIENTE	1									1
CLIENTE EM GERAL	1									1
FORNECEDOR DE MATERIA-PRIMA				2	1	1	8	4	12	28
SINDICATO OU ASSOCIAÇÃO DE CLASSE										
EMPRESA LOCAL (NACIONAL)	4		3	5	2		4	2		20
EMPRESA INTERNACIONAL (MULTINACIONAL)				1	2					3
FORNECEDORES DE EQUIPAMENTO			4	4	3	1	7	3	7	29
INSTITUTO DE PESQUISA			1	3		1	1	1	2	9
UNIVERSIDADE		1	2							3
CONSULTORES	5		1	2		1	3	20	2	33

Outra fonte externa utilizada com frequência foi "fornecedores de equipamentos", particularmente no que se refere a "modificações em tamanhos de embalagem" e "modificações de matérias-primas de embalagens".

### 3. Características das Empresas Segundo as Fontes de Tecnologia Utilizadas

Além de identificar as fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas para cada tipo de inovação, o presente estudo procurou determinar a existência de características das empresas associadas à escolha de uma ou de outra fonte de tecnologia. Os resultados dos nove testes de hipóteses encontram-se resumidos na Tabela 3.

Como se pode observar, a maior utilização de fontes internas de tecnologia foi mais acentuada para modificações ou substituições de matérias-primas de produtos, introdução de novos itens em linhas de produto já existentes na empresa e introdução de novas linhas de produto. Já para modificações em desenhos de embalagens, modificações em materiais de embalagens e modificações em processo de produção pode-se observar uma maior utilização de fontes externas de tecnologia.

Pode-se notar que a maior utilização de fontes internas ocorreu em inovações em que se supõe que a empresa tenha algum

conhecimento; a maior utilização de fontes externas, naquelas que têm menos relação com as atividades rotineiras nas empresas estudadas.

Os resultados apresentados na Tabela 3 referem-se aos testes estatísticos realizados para verificar se os dois grupos (Grupo I= empresas que utilizavam somente fontes internas de tecnologia; grupo E= empresas que utilizavam fontes externas, além das internas) se diferenciavam entre si a partir de características das empresas.

Os valores indicados na coluna à direita da Tabela 3 indicam a probabilidade de os resultados obtidos se deverem ao acaso. Assim sendo, só nos foi possível rejeitar a hipótese nula (de não existência da relação) para dois tipos de inovação: modificações em processos de produção e introdução de novos itens em linhas de produto já existentes na empresa, onde a probabilidade de erro obtida é inferior ao nível de significância estabelecido de 0,05. Nos demais casos, não se pode afirmar que exista uma relação entre o uso de fontes internas ou externas de tecnologia e as características da empresa.

No caso de modificações ou substituições de matérias primas de produtos, o teste não pode ser realizado, devido à inexistência de casos no segundo grupo.

TABELA 3

SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS NOS TESTES DE HIPÓTESES

TIPO DE INOVAÇÃO	NÚMERO DE EMPRESAS		NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA
	GRUPO I*	GRUPO E*	
INTRODUÇÃO DE NOVAS MARCAS DE PRODUTOS JÁ EXISTENTES NA EMPRESA	14	11	0,0577
MODIFICAÇÕES OU SUBSTITUIÇÕES DE MATÉRIAS-PRIMAS DE PRODUTOS	03	-	-
MODIFICAÇÕES EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO	06	10	0,0028
INTRODUÇÃO DE NOVOS ITENS EM LINHAS DE PRODUTO JÁ EXISTENTES NA EMPRESA	23	16	0,0014
INTRODUÇÃO DE NOVAS LINHAS DE PRODUTO	09	06	0,1953
INTRODUÇÃO DE PRODUTOS INÉDITOS NO MERCADO	05	05	0,0793
MODIFICAÇÕES EM TAMANHOS DE EMBALAGENS	19	18	0,5694
MODIFICAÇÕES EM DESENHOS DE EMBALAGENS	16	19	0,9864
MODIFICAÇÕES EM MATERIAIS DE EMBALAGENS	08	17	0,8499

\* GRUPO I = Empresas que utilizavam somente fontes internas.

GRUPO E = Empresas que utilizavam fontes externas além das internas.

Comentaremos a seguir apenas os testes de hipóteses que obtiveram resultados significativos.

#### Modificações em processos de produção

A Tabela 4 apresenta os resultados da análise discriminante para a relação entre características da empresa e uso de fontes de tecnologia (internas ou externas) para modificações em processos de produção.

As empresas do Grupo I apresentaram maior atividade em exportação, assim como a sua atuação em todo o mercado nacional foi um pouco maior. Estas empresas parecem ser mais diversificadas em relação a setor de atuação do que as empresas do Grupo E. Além disso, a média de faturamento do Grupo I foi mais de duas vezes superior à média das empresas do Grupo E. Essas características, em conjunto, mostram que as empresas que usam exclusivamente fontes internas de tecnologia são maiores, atuam no mercado há tempo razoável e já atingiram determinado nível de diversificação de produtos e mercados.

As empresas do grupo E, ao contrário, parecem ser menores, terem menor diversificação de produtos e/ou linhas e parecem estar mais restritas a mercados regionais. Estas empresas são, em sua grande maioria (90%), empresas familiares, enquanto

TABELA 4

## TIPO DE INOVAÇÃO: MODIFICAÇÕES NO PROCESSO DE PRODUÇÃO

V A R I Á V E I S	MÉDIAS		COEFICIENTES DISCRIMINANTES
	GRUPO I	GRUPO E	
<b>CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA</b>			
. Atividade exportadora (0=nunca exportou a 4=exporta regularmente)	1,000	0,900	-17,515
. Relação entre número de inovações introduzidas e faturamento	4,914	5,415	13,892
. Área geográfica de vendas (0=regional, 1=nacional)	0,333	0,300	12,447
. Diversificação em relação ao setor (nº de linhas da empresa dividido por média do setor)	1,026	0,960	11,029
. Faturamento bruto em 1984 (em Cz\$milhões)	41,967	18,560	8,322
. Empresa familiar (0=não, 1=sim)	0,667	0,900	-3,672
. Vendas diretas ao consumidor	81,7%	82,5%	-1,812
<b>CARACTERÍSTICAS DO EXECUTIVO</b>			
. Predominância de profissionais liberais na família (0=não, 1=sim)	0,167	0,200	23,061
. Tempo de atuação no setor (em anos)	23,7	21,8	12,410
. Predominância de executivos e/ou empresários na família (0=não, 1=sim)	0,500	0,300	10,194
. Escolaridade (1=primária a 4=pós-graduação)	2,000	2,500	-7,988
. Influência estrangeira na formação cultural (0=nenhuma; 1=alguma)	0,500	0,300	7,137
. Participação no capital da empresa (%)	26,5%	36,1%	1,904
. Idade (em anos)	55,2	42,3	1,105

Lambda de Wilks = 0,0088

$X^2 = 33,123$  com 14 graus de liberdade

$P < 0,0028$

apenas 66,7% das empresas do Grupo I são controladas por membros de uma mesma família.

Quanto às características dos principais executivos, observa-se que nas empresas do Grupo I (somente desenvolvimento interno de tecnologia) a escolaridade é, em média, de nível secundário. Os dirigentes destas empresas parecem estar há mais tempo no setor e a predominância de executivos e/ou empresários em sua família foi maior do que no Grupo E (desenvolvimento externo de tecnologia, além do interno).

No Grupo E, os executivos apresentaram maior predominância de profissionais liberais na família, e nível de escolaridade mais elevado, apesar de estarem há menos tempo no setor. É possível que o grau de instrução mais elevado permita o conhecimento e a utilização mais freqüente de fontes de tecnologia externas.

**Introdução de novos itens em linhas de produto já existentes na empresa**

No que se refere à escolha de fontes de tecnologia, internas ou externas, para a introdução de novos itens em linhas de produto já existentes na empresa, observa-se um comportamento bastante distinto do verificado no caso anterior (Tabela 5).

As empresas do Grupo I são, basicamente, empresas regionais, menos diversificadas em relação ao setor de atuação do que as empresas do Grupo E. Destas últimas, 50% atuam em todo o país e são um pouco mais diversificadas que a média das empresas do setor. Mesmo cobrindo maior área geográfica, apresentaram elevada parcela de vendas diretas ao consumidor, superando até mesmo as empresas do Grupo I, o que talvez esteja a indicar maior capacitação dessas empresas no controle de importantes variáveis do marketing mix, a saber, produto e distribuição física.

Embora a atividade exportadora não tenha apresentado grandes diferenças quando se analisam exclusivamente as médias, o coeficiente discriminante obtido coloca essa variável em sétimo lugar entre todas as variáveis consideradas.

As empresas do grupo E parecem ser mais controladas por famílias do que as do Grupo I: das empresas do Grupo I, 56,5% são familiares, enquanto que no Grupo E o percentual desse tipo de empresa atinge 75%.

As variáveis utilizadas referentes às características dos principais executivos destas empresas mostraram que os executivos do Grupo I são em geral mais velhos e estão há mais tempo no setor em que suas empresas atuam. Além disso, os executivos do Grupo I tiveram bem menos influência de outros



TABELA 5

TIPO DE INOVAÇÃO: INTRODUÇÃO DE NOVOS ITENS EM LINHAS DE  
PRODUTO JÁ EXISTENTES

V A R I Á V E I S	MÉDIAS		COEFICIENTES DISCRIMINAN- TES
	GRUPO I	GRUPO E	
<b>CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA</b>			
. Área Geográfica de Vendas (0=regional, 1=nacional)	0,174	0,500	-6,97
. Diversificação em Relação ao Setor (nº de linhas da empresa dividido por média do setor)	0,931	1,195	-0,490
. Atividade Exportadora (0=nunca exportou a 4=exporta regularmente)	0,870	0,875	-0,459
. Vendas Diretas ao consumidor (%)	67,7%	66,8%	-0,319
. Relação entre Número de Inovações Introduzidas e Faturamento	3,668	2,756	0,290
. Empresa Familiar (0=não, 1=sim)	0,565	0,750	-0,284
. Faturamento Bruto em 1984 (em Cz\$milhões)	30,213	31,594	0,075
<b>CARACTERÍSTICAS DO EXECUTIVO</b>			
. Idade (em anos)	49,7	40,7	1,526
. Influência Estrangeira na Formação Cultural (0=nenhuma, 1=alguma)	0,391	0,625	-0,890
. Predominância de Profissionais Liberais na Família (0=não, 1=sim)	0,174	0,062	0,662
. Escolaridade (1=primário a 4=pós-graduação)	2,217	2,500	0,517
. Tempo no Setor (em anos)	21,7	16,6	-0,273
. Predominância de Executivos e/ou Empre-sários na Família (0=não, 1=sim)	0,391	0,250	0,206
. Participação no Capital da Empresa (%)	29,6%	24,0%	0,170

Lambda de Wilks = 0,3107

$\chi^2 = 35,065$  com 14 graus de liberdade

$p < 0,0014$

países na sua formação cultural do que os executivos do Grupo E, tendo os primeiros um nível de escolaridade um pouco menor do que os últimos. A predominância de profissionais liberais na família dos executivos do Grupo I foi o dobro da obtida para os executivos do Grupo E, sendo essa a quarta variável no que se refere ao coeficiente discriminante.

#### 4. Fontes para Serviços Tecnológicos

O estudo permitiu obter algumas informações adicionais quanto ao uso de fontes de tecnologia. A Tabela 6 mostra como algumas fontes de tecnologia são utilizadas não apenas para a compra de tecnologia, mas também para a introdução e adaptação destas tecnologias às necessidades da empresa, pelo aprimoramento técnico e gerencial. Este aprimoramento se daria por:

- \* avaliação da adequação de equipamentos a serem adquiridos;
- \* solução de problemas técnicos;
- \* testes em laboratórios de produtos ou materiais;
- \* treinamento de empregados em questões técnicas tais

TABELA 6

## FONTES EXTERNAS UTILIZADAS NO APRIMORAMENTO TÉCNICO E GERENCIAL

APRIMORAMENTO TÉCNICO E GERENCIAL	AVALIÇÃO DA ADEQUAÇÃO DE EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS TÉCNICOS	TESTE EM LABORATÓRIOS DE PRODUTOS OU MATERIAIS	TREINAMENTO DE EMPREGADOS EM QUESTÕES TÉCNICAS TALS COMO CONTROLE DE QUALIDADE DE USO DE EQUIPAMENTO, MANUTENÇÃO, ETC.	PRESTACÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O MERCADO E/OU SOBRE PREFERÊNCIAS DOS CONSUMIDORES, INCLUSIVE PESQUISA DE MERCADO	ASSISTÊNCIA EM CONDIÇÕES FINANCEIRAS PARA OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA E/OU AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO	ASSISTÊNCIA COM RELAÇÃO AOS TRÁMITES BUCROCRÁTICOS NA OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO	TOTAL
MATRIZ OU OUTRA EMPRESA DE GRUPO AO QUAL A EMPRESA ESTÁ LIGADA	5	4	3	3	1	3	3	22
GOVERNO COMO CLIENTE		1	2	1				4
CLIENTES EM GERAL					1			1
FORNECEDORES DE MATÉRIA-PRIMA	4	4	3	3	1			15
SINDICATOS OU ASSOCIAÇÕES DE CLASSE	1			6	2	1	1	11
EMPRESA LOCAL (NACIONAL) ATUANDO NO MESMO RAMO DE ATIVIDADE	3	1	1		1			6
EMPRESA INTERNACIONAL (MULTINACIONAL) ATUANDO NO MESMO RAMO DE ATIVIDADE	1	1	1	1				4
FORNECEDORES DE EQUIPAMENTO	21	16	2	11		1	3	54
INSTITUTO DE PESQUISA	1	4	32	12				49
UNIVERSIDADES	2	1	5	4				12
CONSULTORES	6	10	6	2	12	3	3	42

como controle de qualidade, uso de equipamento, manutenção etc.

- \* prestação de informações sobre o mercado e/ou sobre preferências dos consumidores, inclusive pesquisa de mercado;
- \* assistência em conseguir financiamento para obtenção de tecnologia e/ou aquisição de equipamento;
- \* assistência com relação aos trâmites burocráticos na obtenção de tecnologia e/ou aquisição de equipamento.

#### Avaliação da adequação de equipamentos a serem adquiridos

Dentre as fontes utilizadas para este fim, podem-se destacar como relevantes, fornecedores de equipamentos, consultores e matriz ou empresa de grupo ao qual a empresa em estudo está ligada. Pode-se supor que a maior utilização de fornecedores de equipamentos neste tipo de assistência técnica se deve ao fato de que as empresas têm encontrado nestes a assistência técnica indicada para o estudo da adequação dos equipamentos necessários aos seus processos de produção, já que estes fornecedores contam com um corpo técnico especializado em assuntos específicos desta indústria. Pode-se supor ainda que estes fornecedores estejam usando esta assistência às empresas

como uma ferramenta de marketing, procurando, desta forma, adequar seus serviços às necessidades dos clientes.

Alguns executivos justificaram o uso de consultores especializados com argumentos tais como a existência de razoável variedade de equipamentos disponíveis, requerendo sua seleção por profissionais especializados, não ligados aos fabricantes, e inexistência, na empresa, de pessoal qualificado para a avaliação da adequação de equipamentos a serem adquiridos etc.

A utilização de assistência proveniente da matriz ou empresa do grupo foi justificada como forma de reduzir os custos relativos à manutenção de departamentos de Pesquisa & Desenvolvimento e de pessoal técnico em várias empresas de um mesmo grupo, ou ainda como forma de centralizar decisões estratégicas.

Os fornecedores de matérias-primas tiveram participação nesse tipo de assistência pelo fato de serem, em alguns casos, os únicos fornecedores de certos produtos essenciais (por exemplo, uma embalagem especial utilizada em alguns tipos de laticínios).

#### **Solução de problemas técnicos**

Os fornecedores de equipamentos foram, também neste tipo de assistência, os mais indicados pelos executivos entrevis-

tados. Isto se deveria à ocorrência de problemas técnicos mais frequentes e mais complexos com equipamentos. Em alguns casos, tais problemas são solucionados pelos próprios operadores ou por técnicos da própria empresa. Em outros casos, é necessária a presença de técnicos especializados nestes equipamentos que são, normalmente, funcionários das próprias empresas fornecedoras.

Outras fontes utilizadas foram institutos de pesquisa, consultores e matriz ou empresa do grupo a que a empresa em estudo está ligada.

#### Teste em laboratórios de produtos e materiais

Este foi o tipo de assistência mais solicitado pelas empresas e a fonte de maior destaque, os institutos de pesquisa. Isto se justifica pelo fato de alguns produtos destas indústrias sofrerem controle de qualidade periódico, por parte de órgãos governamentais, necessitando assim realizar testes específicos, para os quais existe normalmente um instituto de pesquisa especializado.

Além disso, algumas empresas, por não disporem de laboratórios próprios, fazem o controle de qualidade de seus produtos em laboratórios de universidades, de consultores ou da matriz ou empresa do grupo a que pertencem.

Treinamento de empregados em questões tais como controle de qualidade, uso de equipamentos, manutenção etc.

No treinamento de empregados para controle de qualidade, as fontes de maior importância são os institutos de pesquisa e as universidades. Alguns fornecedores de matérias-primas e consultores foram citados como tendo proporcionado assistência técnica para treinamento. No caso específico de treinamento para uso de equipamentos e manutenção, os fornecedores de equipamento e os centros de treinamento dos sindicatos ou associações de classe foram os mais lembrados, por terem maior conhecimento do uso e da manutenção dos equipamentos usados.

Prestação de informações sobre o mercado e/ou sobre preferências dos consumidores

A não ser em alguns casos isolados, as empresas que utilizaram este tipo de assistência técnica recorreram a empresas especializadas, tais como agências de pesquisa de mercado ou agências de propaganda.

Assistência para conseguir financiamentos/ para trâmites burocráticos

A quase totalidade dos executivos entrevistados alegou que estes dois tipos de problemas são resolvidos internamente pelo corpo dirigente da empresa, não se recorrendo a fontes externas para sua solução.



### III. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Este estudo procurou analisar a escolha de fontes externas de tecnologia pelas empresas do setor de alimentos no Brasil. De forma geral, observou-se baixo grau de inovação entre as empresas estudadas, inferior, inclusive, ao identificado em estudo anterior realizado na mesma indústria.

O baixo nível de inovação foi acompanhado pela pouca utilização de fontes externas de tecnologia. Aproximadamente metade das empresas não utilizava qualquer fonte externa de tecnologia para qualquer um dos nove tipos de inovação estudados.

A principal fonte externa de tecnologia utilizada foram os consultores em design de embalagem e os fornecedores de materiais de embalagem, indicando, em ambos os casos, uma tendência de mudança para materiais à base de plástico. Para todos os tipos de inovação, os fornecedores de equipamentos e outras empresas do setor alimentício se constituíram nas principais fontes de tecnologia. A ausência das associações comerciais e das universidades como fontes de tecnologia chama a atenção na análise das fontes externas utilizadas pelas empresas. O uso de centros de pesquisa encontra-se em posição intermediária entre as fontes mais e menos utilizadas.

Determinadas características dos dirigentes principais das empresas e das próprias empresas mostraram-se correlacionadas

com a busca de tecnologia externamente à empresa. Entre essas estavam a exportação, a amplitude de atuação geográfica e o tamanho. As empresas maiores tendiam a utilizar muito mais fontes externas, apesar de sua maior capacidade interna de P&D. Os dirigentes dessas empresas eram tipicamente mais jovens.

Mostrou-se claro que a indústria, de forma geral, não busca ativamente fontes externas de tecnologia, exceto em poucas áreas bastante especializadas, como a de embalagem. Esta falta geral de utilização de fontes externas de tecnologia sugere que um programa ativo para encorajar o uso de assistência tecnológica é necessário, caso se deseje aumentar a taxa de transferência de tecnologia e de inovação na indústria.

Neste sentido, pode-se recomendar aos fornecedores de tecnologia, em particular os institutos governamentais de pesquisa e as universidades, que definam ações mais vigorosas que permitam realizar a transferência dos produtos por eles desenvolvidos ao mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, J.J.A. Marketing de tecnologia: o processo de escolha de tecnologia por empresas de médio porte - um estudo de casos. Tese de mestrado defendida na COPPEAD/UFRJ, 1985.

BERTERO, C.O. Gestão de tecnologia: aspectos organizacionais. Revista de Administração de Empresas 18(3):83-99, jul./set. 1978.

MACHLINE, C. Inovação, gestão e decisão tecnológica na indústria alimentícia brasileira. Revista de Administração de Empresas 18 (3):57-82, jul./set 1978.

SANTOS, G.F. & ARAÚJO, G.B.G.. Influência de fatores macroeconômicos na gestão de tecnologia na indústria de alimentos. Revista de Administração de Empresas 18(3):39-55, jul./set. 1978.