

A questão tecnológica na indústria de bens de consumo essenciais

A partir de dados coletados através da Pesquisa Nacional de Desempenho Industrial, o autor do artigo propõe sugestões para a análise, privilegiando algumas "variáveis" pesquisadas da questão tecnológica na indústria de bens de consumo essenciais. O texto não pretende ser conclusivo. Trata-se, na verdade, de uma primeira aproximação ao estudo da gestão de unidades produtivas, da categoria eleita, tendo como o ponto focal a posse, o desenvolvimento e o controle da tecnologia no processo de produção.

José Henrique de Faria

Economista, Mestre em Administração (UFRGS) e Doutorando em Administração (FEA/USP).

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo examinar a situação da indústria de bens de consumo essenciais, no que se refere à questão tecnológica, a partir de alguns aspectos substantivos:

- a) obtenção da tecnologia;
- b) desenvolvimento tecnológico e racionalização do processo de produção;
- c) emprego da tecnologia;
- d) processo produtivo;
- e) comercialização dos produtos.

Os dados utilizados no texto foram retirados da Pesquisa Nacional de Desempenho Industrial, realizada pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial. Trata-se de dados primários, obtidos através de amostra intencional.

Assume-se, desde já, um certo abandono formal da perspectiva histórica à medida que a questão examinada será levantada no interior da organização industrial em um momento determinado.

Considera-se, aqui, a categoria de bens de consumo essenciais aquela composta dos seguintes gêneros: têxtil; vestuário, calçados e artefatos de tecidos; produtos alimentares; bebidas; perfumaria, sabão e vela; e calçados.

Com relação ao conceito de tecnologia adotado, convém ressaltar que, ao contrário de Silva (1972) que distingue tecnologia de *Know How*, admite-se aqui que tecnologia¹ é o conhecimento objetivo e específico do processo de produção - envolvendo, naturalmente, as técnicas de gestão - e do produto. Tal conhecimento deve ser exato e detalhado e sua obtenção pode ser tanto através de estudo sistemático, experimentação e pesquisa - via utilização de métodos científicos - quanto de experiência adquirida em condições concretas de utilização, aplicação e desenvolvimento desse conhecimento.

Isto posto, cumpre examinar a questão tecnológica da indústria de bens de consumo essenciais.

OBTENÇÃO DA TECNOLOGIA INDUSTRIAL

A perspectiva que se busca esclarecer neste item, refere-se basicamente ao fornecimento da tecnologia e ao seu desenvolvimento pela própria empresa, por institutos de pesquisa e empresas de engenharia e por empresas do exterior. A separação deve-se à tentativa de verificar o peso relativo da obtenção da tecnologia desenvolvida no exterior, da tecnologia embutida em mercadorias (obtida dos fornecedores), basicamente em máquinas e equipamentos, e indicada pelo cliente (na produção sob encomenda, por exemplo) e da tecnologia desenvolvida pela empresa e institutos.

Não há referência explícita aqui à transferência tecnológica, de qualquer forma abordada em outros textos (Figueiredo, 1972; Velinho, 1979), pois que se assume que a transferência ocorre apenas à medida que os demandantes da tecnologia tenham competência tecnocientífica em um nível tal que possam assimilar a tecnologia objeto da demanda. Assim, nem toda a tecnologia obtida pelas empresas pesquisadas

pode ser entendida como tecnologia traída a tais empresas.

Observa-se, neste sentido, que nos cinco tipos de tecnologia examinados, a significativa maioria das empresas pesquisadas respondeu que desenvolve sua própria tecnologia. Assim é que, como indicam os dados constantes da Tabela 1, no que se refere ao desenho dos produtos, 81,4% das empresas desenvolveram elas mesmas tal tipo de tecnologia, sendo que 21,5% a adquiriram de fornecedores. Convém observar que este tipo de tecnologia desenvolvida no exterior e por institutos de pesquisa e empresas de engenharia é relativamente pequeno.

Tabela 1

INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO ESSENCIAIS OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL BRASIL/1981

(Em %)

TIPOS DE TECNOLOGIA	TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS			TECNOLOGIA FORNECIDA
	PELA EMPRESA	POR INST. DE PESQUISA/EMPRESA DE ENGENHARIA	NO EXTERIOR	POR CLIENTES E FORNECEDORES
Desenho dos Produtos	81,4	3,3	6,0	21,5
Desenho do Ferramental	57,5	6,9	6,7	38,3
Fluxos de Fabricação	82,5	5,5	4,1	13,7
Projetos de Instalações Industriais	66,5	16,5	4,5	22,0
Projetos de Lay Out da Fábrica	76,0	13,0	2,3	16,3

Fonte: DCI/SIND

No que se refere ao desenho do ferramental utilizado na produção, nota-se que 57,5% das empresas desenvolveram este tipo de tecnologia internamente. É significativo também o volume de empresas (38,3%) que obteve tal tecnologia de clientes e fornecedores. Igualmente para este tipo, é pequeno o número de empresas que possuem tecnologia desenvolvida no exterior (6,7%) e por institutos de pesquisa e empresas de engenharia (6,9%).

Para o tipo de tecnologia designado por fluxos de fabricação, observa-se a grande predominância (82,5%) do seu desenvolvimento no âmbito interno das empresas pesquisadas, aparecendo a obtenção via clientes e fornecedores com 13,7% das respostas.

Já para os projetos e instalações industriais, 66,5% das empresas pesquisadas desenvolveram tal tecnologia internamente. Em se tratando, no entanto, de um tipo de tecnologia que requer maior nível específico de conhecimento, o desenvolvimento feito através de institutos de pesquisa e empresas de engenharia é mais significativo (16,5%) que os demais tipos. A tecnologia relativa a projetos e instalações industriais obtida, pelas empresas pesquisadas, de seus fornecedores (tecnologia embutida) e clientes é também significativa (22%).

Finalmente, a tecnologia relativa a projetos de lay out da fábrica, pelos mesmos motivos do tipo anteriormente analisado, apresenta configuração semelhante, onde o desenvolvimento feito pela empresa (76%) é o mais contundente, sendo significativo o

desenvolvimento feito por instituto de pesquisa e empresas de engenharia (13%) e obtido de clientes e fornecedores (16,3%).

As sugestões que se pode fazer, até aqui, são as seguintes:

- a) a grande maioria das empresas desenvolvem sua própria tecnologia, baseada principalmente na experiência (tentativa e erro) em condições concretas de utilização, aplicação e desenvolvimento dos conhecimentos relativos a: desenho do produto; desenho do ferramental; fluxos de fabricação; projetos de instalações industriais; projetos de *lay out* da fábrica;
- b) quanto maior o grau de sofisticação da tecnologia desenvolvida, maior a participação dos institutos de pesquisa e empresas de engenharia;
- c) a tecnologia industrial desenvolvida no exterior para as empresas é relativamente pequena;
- d) a obtenção de tecnologia de fornecedores e clientes é significativa devido a tecnologia embutida. Isto é mais evidente em desenho do ferramental e do produto e nos projetos de instalações industriais (neste caso, são os "serviços" que acompanham a venda da maquinaria).

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E RACIONALIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO

Examinada a questão da obtenção da tecnologia industrial, surgem algumas outras que merecem exame:

- a) as empresas possuem alguns itens básicos da tecnologia relativa ao processo de produção? Se possuem, em nível de atualização e de metodologia?
- b) em que áreas do processo de produção existem necessidades de melhoria?
- c) que tipos de contactos as empresas têm mantido com institutos de pesquisa no sentido de buscar soluções para os problemas existentes no processo de produção?
- d) dos que utilizam serviços de assistência técnica e prestação de serviços no processo de produção, que tipos de entidades foram contactadas?

A pesquisa junto às empresas revelou, no primeiro caso, para os vários itens básicos da tecnologia no processo de produção, um quadro de respostas relativamente heterogêneo. Com efeito, a Tabela 2 mostra que não existe controle de compras de material (9%), de qualidade na recepção de matéria-prima (12%), de entrada e saída de estoques de matéria-prima (9,1%) e de qualidade de produtos finais (8,4%) apenas em um número pequeno de empresas. Os problemas mais graves situam-se em *lay out* ou arranjo físico, que não existe em 34,8% das empresas pesquisadas, em manual de fluxos e métodos, não existente em 52,2% das empresas e em desenvolvimento de novos produtos, que não é prática em 42,4% das empresas pesquisadas.

No que se refere a *lay out* e manual de fluxos e métodos, é conveniente lembrar que estes tipos de

Tabela 2
INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO ESSENCIAIS
PROCESSO DE PRODUÇÃO: LAY-OUT, CONTROLE E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS BRASIL/1981

(Em %)

Alternativas Itens	Não existe	Existe	
		Parcialmente atualizado ou sem métodos modernos	Totalmente atualizado ou com métodos modernos
Lay Out ou Arranjo Físico	34,8	40,9	24,7
Manual de Fluxos e Métodos	52,2	33,2	14,6
Controle de Compras de Matérias-Primas	9,0	38,0	53,0
Controle de Qualidade na Recepção de Matérias-Primas	12,0	57,7	29,4
Controle da Entrada/saída de Estoque de Matérias-Primas	9,1	80,1	10,8
Controle de Qualidade Produtos Finais	8,4	62,6	28,9
Desenvolvimento de Novos Produtos*	42,4	35,8	21,8

Fonte: CDI/SIND

* Para esta questão, "parcialmente atualizado" indica a existência de desenvolvimento de novos produtos de forma não sistemática, enquanto "totalmente atualizado" indica que existe desenvolvimento de forma sistemática.

práticas no processo de produção aparecem na proposta de Taylor (1976), engenheiro que no início do século introduziu a chamada gerência científica na *Midvale Steel Company*, nos Estados Unidos. A gerência taylorista, considerando o desenvolvimento das técnicas de gestão do processo de produção, é elementar na prática capitalista. É lícito afirmar, portanto, que o nível de desenvolvimento da gerência científica, em significativo número de empresas, é baixo. Isto sugere que, em muitos casos, considerável número de empresas encontram-se em estágio "pré-taylorista": a ausência de fluxos e métodos - elemento do controle do processo de trabalho da proposta de Taylor - em 52,2% das empresas é um indicador bastante consistente, embora único.

Outra questão importante é o nível de atualização e de metodologia. De fato, exceção feita ao controle de compras de matérias-primas, existente com métodos em 53% das empresas², a maior parte delas possuem controles básicos inerentes à tecnologia do processo de produção parcialmente atualizado ou sem métodos modernos - com destaque para controle de estoque de matéria-prima (80,1%) e para controle de qualidade de produto final (62,6%).

As sugestões que se podem fazer, neste aspecto, são:

- a) inexistência de condições físicas e metodológicas que possam otimizar o processo de produção da maioria das empresas, que operam mesmo em condições pré-tayloristas;
- b) inexistência de ações visando o desenvolvimento de novos produtos na maior parte das empresas. Quando estas ações existem, em sua maior parte isto se dá de forma ocasional, não sistemática;
- c) baixo grau de modernização dos métodos de con-

trole de qualidade e estoques de matérias-primas e de qualidade de produtos finais; e

- d) nível relativamente adequado de controle de compras. Pode-se afirmar, porém, que este controle perde o significado se não há controles de mesmo nível nos demais itens do processo de produção.

No segundo caso, ou seja, no que se refere às necessidades de melhorias, observa-se que a maior parte das empresas pesquisadas (51,2%) apontou a área de processo de produção, propriamente dita, como a mais carente de melhoria. Isto é compatível com a forma como as empresas são geridas, ou seja, sem conhecimento adequado do processo ou pelo menos, com *lay-out* e manual de fluxos e métodos parcialmente atualizados, além de uma atenção dada às compras de matérias-primas sem correspondência no restante do processo de produção.

A Tabela 3 mostra, também, que há necessidade de melhoria no controle de qualidade (46,1%) que, como se observou, é realizado sem métodos modernos na maioria das empresas. Entretanto, é conveniente chamar a atenção para o fato de que neste item, 70% das empresas indicaram não existir qualquer controle ou existir controles de qualidade (de matéria-prima e de produto final) sem métodos modernos. Assim, para 70% das empresas existem problemas neste item³, embora apenas 46% reconheçam explicitamente que necessitam de melhorias.

Tabela 3
**INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO
ESSENCIAIS PROCESSO DE
PRODUÇÃO: NECESSIDADES DE
MELHORIAS BRASIL/1981**

O ESTABELECIMENTO NECESSITA DE MELHORIAS	%
Na Área de Controle de Qualidade	46,1
Em Economia de Energia	44,4
Em Controle de Poluição	19,8
Na Área de Processo de Produção	51,2
No Produto	34,8
Na Área de Estocagem e/ou Embalagem	35,5
Em Outras Áreas	15,5

Fonte: CDI/SIND

Há, também, preocupação em melhorar a eficiência na utilização de energia, ou seja, em economizar energia relativa ao volume de produção (44,4%). Os níveis de necessidade de melhoria em controle de poluição (19,8%) e em estoque e embalagem (35,5%) é menos intenso. Considerando o quadro geral de resposta das empresas para os vários itens pesquisados, não é possível concluir que não haja necessidade real de melhoria nestes itens em função das empresas já terem desenvolvido e introduzido aí melhorias adequadas. É mais provável, ao contrário, que não haja um razoável nível de preocupação com tais itens, por que estes atendem às funções mais imediatas, independentemente das possibilidades concretas de otimização.

O que se pode sugerir, neste particular, é que:

a) há necessidade de melhoria no processo de produ-

ção devido a deficiências nas técnicas de gestão de tal processo;

- b) embora reconheçam implicitamente que existem melhores métodos de controle de qualidade de produtos e matérias-primas, parte considerável dos entrevistados na pesquisa (cerca de 25%) não admite que haja necessidade de melhoria nestas áreas; e
- c) áreas sem modernização metodológica e tecnológica, mas que atendem às funções imediatas para as quais existem, não são encaradas a partir das possibilidades concretas de otimização.

No terceiro caso, isto é, no que diz respeito aos contactos que as empresas pesquisadas mantêm com institutos de pesquisa, observa-se que, mesmo necessitando de melhorias e admitindo problemas no processo de produção, apenas 36,3% das empresas tiveram algum tipo de contacto com tais institutos.

Como mostram os dados constantes da Tabela 4, das empresas que contactaram com institutos de pesquisa, 9,5% o fizeram de forma impessoal, contra 26,9% que mantiveram contactos pessoais. Isto significa, em síntese, que ou as empresas ignoram a existência de institutos de pesquisa, que possam assessorá-las, ou o interesse efetivo das empresas em recorrer a institutos de pesquisa, no sentido de resolver problemas de desenvolvimento e racionalização do processo de produção, é relativamente baixo. A questão, que fica para ser respondida, portanto, é se isto é devido à falta de crédito na atuação de tais institutos ou se se trata de falta de conhecimento do trabalho por eles desenvolvido.

Tabela 4
**INDÚSTRIA DE BENS E DE CONSUMO
ESSENCIAIS PROCESSO DE PRODUÇÃO:
DESENVOLVIMENTO E RACIONALIZAÇÃO
DO PROCESSO DE PRODUÇÃO BRASIL/1981**

CONTACTOS COM INSTITUIÇÕES DE PESQUISA	%
Exclusivamente Pessoal	14,7
Pessoal e por Cartas, Catálogos e Telefone	12,2
Exclusivamente Impessoal (só através de Cartas, Catálogos e Telefone)	9,5
Não Houve Contactos	63,7

Fonte: CDI/SIND

No quarto caso, referente ao tipo de entidade utilizada para prestação de serviços e de assistência técnica no processo de produção, o quadro é também elucidativo. Apenas 32,9% das empresas pesquisadas utilizam-se destes serviços, não obstante os problemas por elas apontados, referidos anteriormente.

A Tabela 5 mostra, além do que se comentou, que a assistência técnica e a prestação de serviços são realizadas por empresas de consultoria a 13,4% das empresas pesquisadas, por institutos de pesquisa tecnológica a 9,8% e igualmente por institutos e empresas de consultoria a 9,8% das empresas.

A sugestão, aqui, é a mesma do caso anterior, ou seja, embora admitam problemas e necessidades

de melhorias no processo de produção, apenas uma reduzida parcela das empresas utiliza serviços de assistência técnica especializada.

Tabela 5

**INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO
ESSENCIAIS PROCESSO DE PRODUÇÃO:
UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA OU PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
BRASIL/1981**

ENTIDADE UTILIZADA	%
Instituto de Pesquisa Tecnológica	9,8
Empresas de Consultoria	13,4
Institutos e Empresas	9,8
Não Utilizam	67,1

Fonte: CDI/SIND

A problemática tecnológica fica mais transparente. Como esperar, de fato, algum progresso substancial na tecnologia relativa ao processo de produção, diante da tímida utilização, pelas empresas, dos trabalhos de organizações especializadas e da inexistência de áreas de P & D em grande parte das empresas?

É necessário, no entanto, aprofundar mais a análise. Para tal, convém examinar alguns indicadores econômicos de emprego de tecnologia.

EMPREGO DE TECNOLOGIA

Antes de analisar propriamente os indicadores, é conveniente defini-los e os seus componentes, tal como foram considerados na pesquisa⁴. Neste sentido, assume-se que:

- valor da transformação industrial (CTI): é dado pela somatória das vendas líquidas e serviços sem impostos indiretos, da variação de estoques de produtos e subprodutos da empresa e da variação de estoques de produtos e subprodutos em fabricação, descontados os insumos adquiridos de terceiros e consumidos no exercício, sem impostos indiretos e os serviços de natureza industrial prestados por terceiros;
- taxa de crescimento dos investimentos operacionais: é a comparação do valor dos investimentos feitos pela empresa em atividades diretamente ligadas a produção em um período, com o valor destes mesmos investimentos realizados no período imediatamente anterior. Para evitar a distorção devida à inflação o valor dos investimentos operacionais no exercício é tomado a preços do ano anterior;
- trabalho por unidade de VTI: resulta da divisão do valor dos salários e encargos sociais no exercício pelo VTI do mesmo período;
- capital por unidade de VTI: corresponde ao resultado da divisão da somatória do valor do estoque líquido de capital do ano corrente ao valor dos contratos de *leasing* industrial (corrigidos e depreciados), pelo VTI do ano corrente (antes de deflacionado);
- P & D por VTI: é o resultado da divisão das despe-

sas com pesquisa e desenvolvimento (inclusive inovações e adaptações) no ano corrente (período i) pelo VTI no ano corrente (período i) antes de deflacionado. Pelo fato do resultado da operação ser pequeno, o valor é multiplicado por mil, (para obter o índice);

- gastos com formação profissional de empregados por unidade de VTI: usa-se o mesmo critério do item "e";
- valor da produção: é o resultado da somatória da venda líquida de produtos de fabricação própria sem impostos indiretos, com venda de serviços industriais prestados a terceiros sem impostos indiretos e com variação nos estoques de produtos elaborados e em elaboração;
- valor das máquinas e equipamentos: é o valor das máquinas e equipamentos referente ao ativo fixo operacional do ano corrente, corrigido e depreciado (período i), adicionado ao valor dos contratos de *leasing* industrial, corrigido e depreciado (período i).

É necessário mencionar, ainda, que os índices médios são obtidos da média dos índices, ou seja, procurou-se evitar distorções calculando o índice médio pela média de seus componentes ou pela divisão do índice pelo "n" dado. Assim, os índices foram calculados para cada uma das empresas pesquisadas e, a partir daí, obteve-se o índice médio. O objetivo deste procedimento foi o de obter uma ponderação implícita⁵.

Os dados da Tabela 6 mostram que a taxa de variação dos investimentos destinados às atividades diretamente ligadas à produção foi, de uma forma geral, significativa. A taxa mais alta foi a da Indústria Têxtil (1,33) e a mais baixa da Indústria de Bebidas (0,24). Isto indica, tomando-se o caso extremo da Indústria de Bebidas, queda considerável nas inversões. Com uma retração em torno dos 35% nos investimentos operacionais para a categoria de Bens de Consumo Essenciais, a hipótese de uma obstaculização do desenvolvimento tecnológico pela retração das inversões torna-se sustentável. É preciso considerar, ainda, que à época não existiam sinais mais substantivos da crise econômica que eclodiu em meados de 1981.

A retração ganha mais impacto quando analisada a relação entre trabalho e capital por unidade de Valor de Transformação Industrial - VTI em todos os gêneros da categoria de Bens de Consumo Essenciais. Tal reforço indica que as empresas são, em diversos graus, intensivas de capital. Embora a categoria compreenda gêneros industriais tidos como grandes empregadores de mão-de-obra - especialmente a Indústria Têxtil e de Calçados - o que se observa é que enquanto há, em média, 0,35 de valor em salários e encargos sociais para cada 1,00 de VTI, há 0,85 de valor em estoque líquido de capital e contrato de *leasing* industrial para cada 1,00 de VTI, para toda a categoria em análise. Exceção feita à Indústria de Calçados, pode-se sugerir, também aqui, que a relação de emprego de capital e de trabalho no âmbito do processo produtivo é sensível ao desenvolvimento tecnológico. Convém salientar, ainda, que no valor dos gastos com salários e encargos sociais estão computadas todas as despesas da empresa e não apenas a realizada

Tabela 6

**INDUSTRIA DE BENS DE CONSUMO ESSENCIAIS
INDICADORES DE EMPREGO DE TECNOLOGIA - INDICE MEDIO
BRASIL/1980**

Fator	Indústria					
		Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	Produtos Alimentares		Perfumaria, Sabão e Vela	Calçados
Taxa de Crescimento dos Investimentos Operacionais	1,33	0,58	0,42	0,24	0,60	0,71
Trabalho por Unidade de Valor de Transformação Industrial	0,35	0,43	0,29	0,32	0,27	0,45
Capital por Unidade de Valor de Transformação Industrial.	0,71	0,73	1,15	1,26	0,79	0,51
P & D por Unidade de Valor de Transformação Industrial (X 1.000)	0,74	1,38	3,43	4,82	1,59	(4,4)
Gastos com Formação Profissional por Unidade de Valor de Transformação Industrial (X 1.000)	0,72	0,73	0,29	0,90	0,19	106,3

Fonte: CDI/SIND

com o pessoal da linha de produção. Esta observação é importante à medida que se considera todo o aparato organizativo da empresa em relação ao VTI. Não há, pois, uma relação "disfarçada" entre capital e trabalho, dado que este último engloba todos os níveis de hierarquia.

Para reforçar ainda mais a argumentação, nota-se que a preocupação com Pesquisa & Desenvolvimento (P & D) é relativamente pequena. Para uma categoria de indústria que opera com produtos de consumo essencial, os gastos com P & D, especialmente a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, é tímida. A Indústria Têxtil, por exemplo, gasta 0,74 unidades de valor para cada 1.000 unidades de VTI. A Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecido gasta 1,38 para cada 1.000. A Indústria de Alimentos gasta com P & D 3,43 para cada 1.000 de VTI. É uma categoria industrial aparentemente tradicional.

No que se refere a Gastos com Formação Profissional, outro item da tecnologia - mais especificamente, novas técnicas no processo de trabalho - a relação é ainda menor.

Considerando, no entanto, as críticas formuladas por Argyris (1979) e por Likert (1975), no que se refere à administração de empresas americanas, já na década de 1960, percebe-se a pouca atenção dada pelas empresas a P & D e aperfeiçoamento do pessoal. Geralmente, estes itens recebem atenção quanto a eficiência do produto e sua margem bruta de contribuição são negativas ou quando caem, e quando a eficiência das máquinas e equipamentos e da mão-de-obra chegam a um nível crítico. Quando isto ocorre, entretanto, o tempo torna-se um elemento escasso para ações de recuperação da produtividade. Treinamento e P & D, como apontam Argyris e Likert, são atividades constantes das empresas. Incentivadas esporadi-

camente, particularmente em períodos de crise, tais atividades não respondem adequadamente.

As sugestões que se podem fazer neste item, são:

- a) nível tímido de investimentos nas atividades produtivas;
- b) no âmbito da categoria, a relação entre valor de
- c) o volume de gastos com P & D é relativamente baixo;
- d) o volume de gastos com formação profissional é bastante crítico.

PROCESSO PRODUTIVO

Os problemas apontados pelas empresas, a nível do processo produtivo, a rigor são poucos relevantes para a questão do desenvolvimento tecnológico. Não é possível identificar neste item, obstáculos intransponíveis ao avanço da tecnologia.

Com efeito, apenas 34,3% das empresas possuem perdas significativas no processo de produção devido a problemas com máquinas e equipamentos, o que justifica de certa forma, os índices de eficiência. Não obstante, o processo de produção não é encarado, senão para 43,9% das empresas, como mais moderno que o dos concorrentes, o que contribui para reforçar o argumento de que se trata de uma categoria industrial tradicional.

O que chama a atenção, contudo, é o fato de 55,3% das empresas apontarem necessidades de mão-de-obra, na área de produção, mais especializada, com um volume de gastos diminutos na formação profissional. Aparentemente, a necessidade imediata de extração de mais valor cria certa resistência em dispor do tempo de trabalho útil para aperfeiçoamento, o

que, de qualquer forma, trata-se de uma estratégia gerencial. Se 75,6% das empresas, como mostram os dados do Gráfico 1, procuram manter o pessoal técnico

co para atingir o processo produtivo, o que as impede de aumentar os gastos relativos à formação profissional? É uma questão em aberto⁶.

Perdas Significativas no processo de produção devido a problemas com máquinas e equipamentos.

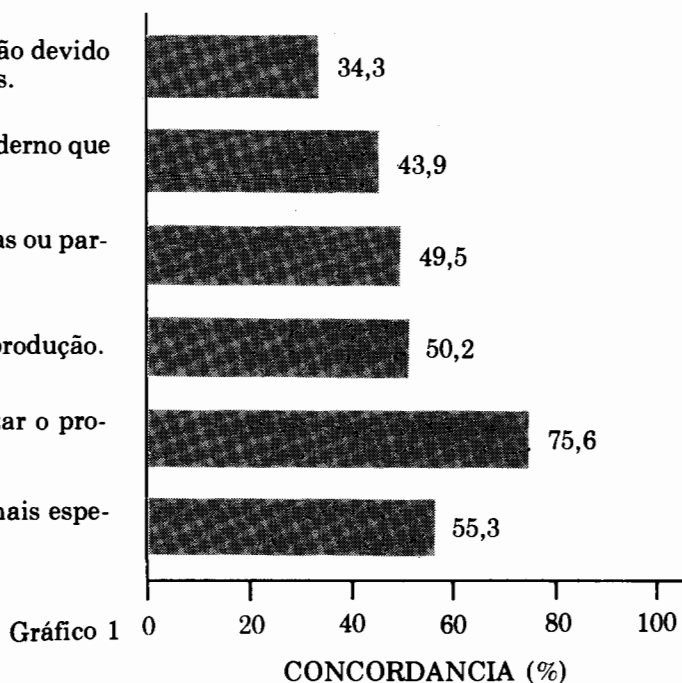
O processo de produção utilizado é mais moderno que o dos principais concorrentes.

Existe possibilidade de padronização de peças ou partes utilizadas na produção.

Limitação de espaço físico para aumentar a produção.

Procura manter pessoal técnico para otimizar o processo produtivo.

Necessidade de mão-de-obra na produção mais especializada do que possui.



INDÚSTRIA DE BENS DE CONSUMO ESSENCIAIS PERFIL DE PROBLEMAS SETORIAIS PROBLEMAS RELACIONADOS COM PROCESSO PRODUTIVO 1981

Fonte: CDI/SIND

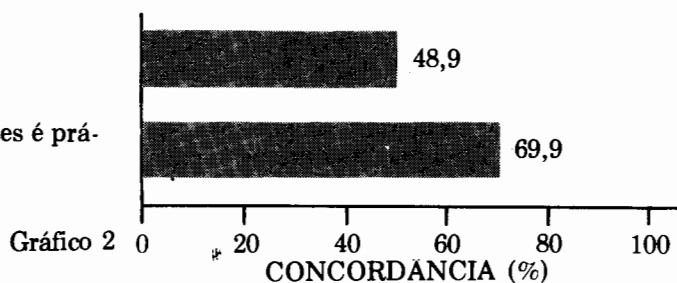
COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS

Finalmente, a questão tecnológica pode ser examinada no âmbito mesmo da comercialização dos produtos. Neste sentido, dois itens podem ser destacados: a tecnologia de elaboração dos produtos e o desenvolvimento dos produtos.

Como pode ser observado no Gráfico 2, 48,9% dos empresários admitem que os produtos são elaborados com tecnologia sofisticada. Se isto é verdade, é de se supor que a concorrência é acirrada e que, em consequência, empresas que operam com tecnologia não-sofisticada devem encontrar dificuldades na colocação de seus produtos no mercado. Seguindo esta linha de raciocínio, não há dúvida de que se está frente a um complicador.

Produtos fabricados são elaborados com tecnologia sofisticada.

A cópia de linhas de produtos dos concorrentes é prática comum no gênero.



INDUSTRIA DE BENS DE CONSUMO ESSENCIAIS PERFIL DE PROBLEMAS SETORIAIS PROBLEMAS RELACIONADOS COM A COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS 1981

Fonte: CDI/SIND

A questão fica ainda mais intrincada à medida que 69,9% dos empresários admitem ser prática comum no seu gênero industrial haver cópia de linha de produto dos concorrentes. Isto, aliado ao nível de

gastos com P & D, não oferece muitas perspectivas otimistas com relação ao desenvolvimento tecnológico.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ao longo do texto procurou-se apresentar de forma explícita ou implícita algumas sugestões. A reunião destas sugestões específicas a cada um dos itens pode permitir algumas considerações gerais.

Este artigo teve apenas a pretensão de apontar algumas questões que possibilitassem apreender e entender um pouco mais o aspecto tecnológico no âmbito da Indústria de Bens de Consumo Essenciais. As sugestões apresentadas são, neste sentido, apenas constatações feitas em torno de um quadro de referência bastante restrito. Em sendo assim e a título de indagação mesmo do que foi analisado, segue uma lista de hipóteses que convém sejam pesquisadas com mais rigor, de modo a esclarecer determinadas relações:

- a) considerando que a industrialização no Brasil não se deu de forma gradativa e internamente, ao contrário, foi relativamente rápida e importada, os investimentos em tecnologia não fazem parte da cultura dos médios empresários, que dirigem 96,34% das empresas industriais no Brasil, responsáveis por apenas 18,02% da receita operacional gerada na indústria de transformação⁷;
- b) a gestão das empresas está assentada em bases semelhantes à orientação da "gerência científica" proposta por Taylor (nos EUA), Fayol (na França), Stakanov (na URSS) e seus seguidores no início do século, embora as relações sociais concretas não sejam as mesmas da época (evoluíram) e manifestam-se em outra formação social;
- c) a estrutura objetiva em que está forjada a industrialização no Brasil é obstaculizadora das aplicações em risco, com as empresas preferindo aplicar mais em aquisição do que em pesquisa e desenvolvimento;
- d) a falta de uma postura fiscalizadora mais crítica dos consumidores na defesa de seus interesses específicos implica ausência ou baixo grau de iverões em P & D.

Tais hipóteses, obviamente, devem ser melhor elaboradas em termos de metodologia de pesquisa. Mesmo assim, não esgotam o tema. Para um País que pretende enfrentar seus problemas econômicos, de maneira a desenvolver suas forças produtivas, a clássica função de produção é irrelevante. Não há dúvida que é necessária maior ênfase à questão tecnológica, especialmente no que se refere ao seu desenvolvimento interno: isto é ainda mais fundamental em uma economia periférica e dependente, como já se teve oportunidade de sugerir em um artigo recente (Faria, 1983).

NOTAS

1. O conceito emitido aqui é aquele admitido na pesquisa e tem validade para as organizações fabris no âmbito do processo produtivo. Não obstante a ressalva que faz René Lourau (Análise Institucional. Petrópolis, Vozes, 1975) sobre a função da organização, o conceito de tecnologia adotado não pode, a princípio, ser generalizado para outros tipos de atividades.
2. Convém observar o grau de importância dada ao controle de entrada de matéria-prima contra o de qualidade de produtos finais.
3. De qualquer forma, vale salientar que se cerca de 60% das empresas pesquisadas admitem que não operam com métodos modernos e, portanto, reconhecem que existem formas mais atualizadas de operar, não se pode deixar de considerar que há uma admissão implícita de que as operações poderiam ser realizadas de uma melhor maneira do que aquelas que estão sendo utilizadas.
4. Vide a este respeito, BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio, Conselho de Desenvolvimento Industrial, Sistema Integrado de Informações Industriais. Análise dos setores industriais: estrutura, desempenho, problemas. Brasília, 1982.
5. A expressão, obviamente, não é de uso corrente. O sentido que se deseja dar é o de que cada valor é ponderado pelo seu peso junto ao valor com o qual tem relação direta, de forma que a resultante de cada operação, que comporá posteriormente a operação final, traga embutida em si mesma o peso de suas relação original.
6. A experiência na área de treinamento para pequenas e médias empresas, indica exatamente o que se apontou na pesquisa: alguns empresários necessitam de pessoal mais especializado mas aplicam muito pouco em treinamento. A justificativa, via regra, é a de que *um operário treinando é um operário não produzindo*. Alguns empresários desejam receber a mão-de-obra já formada e acreditam ser este um papel do Estado. Em geral, tais empresários não admitem formar mão-de-obra para entregá-la gratuitamente aos cocorrentes. Este registro não permite nada de mais substantivo, mas revela as contradições dos discursos.
7. Ver sobre este assunto, BRASIL, Ministério da Indústria e do Comércio, Conselho de Desenvolvimento Industrial, Sistema Integrado de Informações Industriais. Distribuição do número de empresas e da receita: uma avaliação da indústria de transformação no Brasil - 1980. Brasília, 1983. (Mimeo).

BIBLIOGRAFIA

ARGYRIS, C. A. - *Integração indivíduo-organização*. São Paulo, Atlas, 1979.

FARIA, José Henrique de - Tecnologia, desenvolvimento econômico e gestão do trabalho. *RAUSP*. São Paulo, 18(4): 101-103, out. dez. 1983.

FIGUEIREDO, Nuno Fidelino de - *A transferência de tecno-*

logia no desenvolvimento industrial do Brasil. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972.

LIKERT, Rensis - *Organização humana*. São Paulo, Atlas, 1975.

TAYLOR, F. W. - *Princípios de administração científica*. São Paulo, Atlas, 1976.

SILVA, L. C. C. - Industrial

technology in Brasil: ideology, methodology and action. *Industrial Research Development News*. New York, 7(2):31-35, 1972.

VELHINHO, Paul - Considerações sobre criação e transferência de tecnologia na indústria brasileira. *A Defesa Nacional*. 66(686):67-85, nov-dez., 1979.

**AGUARDE
EM MAIO**

**boletim de
ADMINISTRAÇÃO**